

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Пензенский государственный университет»
(ФГБОУ ВПО «ПГУ»)**

О.Н. Бодин, В.В. Козлов, Д.С. Логинов

ОСНОВЫ РАБОТЫ В СРЕДЕ MS WORD И MS EXEL

Учебное пособие

Пенза 2015

УДК 519.681

Представлен обучающий материал по использованию программных средств Microsoft Word и Microsoft Excel для дисциплин «Информатика» и «Основы программирования», рекомендации по оформлению отчетов по лабораторным работам по дисциплине «Основы программирования», требования к оформлению пояснительной записке к курсовой работе по дисциплине «Основы программирования», рекомендации по оформлению технических документов в редакторе Microsoft Word.

Учебное пособие подготовлено на кафедре «Информационно-измерительная техника» и предназначено для студентов, обучающихся по направлениям подготовки:

- 200100 «Приборостроение»;
- 210400 «Радиотехника»;
- 200402 «Инженерное дело в медико-биологической практике».

Учебное пособие также может быть полезно всем желающим освоить навыки работы и правильного оформления документов в Microsoft Word и Microsoft Excel

Ил. 49, 14 табл., библиогр. 7 назв.

Составители: О.Н. Бодин, Д.С. Логинов, В.В. Козлов

Рецензенты:

1. Трофимов А.А., д.т.н., доцент, зам. начальника учебно-научного центра ОАО НИИФИ.
2. Кафедра «Информационные системы и технологии» Пензенской государственной технологической академии.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Основы работы с текстовым редактором MS Word	5
2 Основы работы с электронными таблицами MS Excel	10
2.1 Назначение программы. Ввод данных в таблицу	10
2.2 Форматирование таблицы	13
2.3 Расчет по формулам	16
2.4 Представление данных из таблицы в графическом виде	17
2.5 Работа с функциями	19
2.6 Сортировка и фильтр	21
3 Лабораторный практикум по MS Excel	23
3.1 Лабораторная работа №1. Ввод данных, визуализация, сортировка и фильтрация в MS Excel	23
3.2 Лабораторная работа №2. Вычисление функций и их графическое представление	30
4 Рекомендации по оформлению отчета по лабораторным работам по программированию	35
4.1 Требования к оформлению	35
4.2 Требования к титульному листу отчета	37
4.3 Требования к содержанию отчета	38
5 Рекомендации по оформлению пояснительной записки к курсовому проекту	43
5.1 Цель и организация курсовой работы	43
5.2 Структура пояснительной записки к курсовой работе	44
5.3 Требования по оформлению текста пояснительной записки	51
5.4 Темы курсовых работ по дисциплине «Основы программирования» ...	54
6 Рекомендации по стилевому оформлению технических документов	55
6.1 Для чего нужно стилевое оформление	55
6.2 Работа со стилями	55
6.3 Управление стилями	58
6.4 Создание нового стиля	60

6.5 Применение стиля к текстовому фрагменту	60
6.6 Настройка стилей заголовков	61
6.7 Сборка оглавления	63
6.8 Настройка нумерованных и маркированных списков.....	66
6.9 Использование перекрестных ссылок и автоматической нумерации ...	66
6.10 Ссылки на литературу	67
6.11 Ссылки на рисунки.....	71
6.12 Ссылки на формулы.....	75
6.13 Вставка специальных знаков	76
Список использованных источников	77
Приложение А	78
Приложение Б	79
Приложение В.....	80

1 ОСНОВЫ РАБОТЫ С ТЕКСТОВЫМ РЕДАКТОРОМ MS WORD

Современный образовательный процесс требует от обучаемого умения работать на компьютере. Обучаемый должен в первую очередь овладеть навыками составления текстовых документов на компьютере. Для набора текстовых документов существует большое количество компьютерных программ (Блокнот, Word Pad, OpenOffice, LibreOffice), но наиболее простым и удобным текстовым редактором является MS Word, входящий в состав пакета программ Microsoft Office. На момент написания методических указаний последней версией данного продукта является MS Word 2010. Именно эта версия использовалась при написании методических указаний. Однако, если установлен MS Word 2007, то вы не найдете существенных отличий. Могут возникнуть сложности с пониманием материала в том случае, если у вас установлена более старая версия редактора.

В дальнейшем предполагается, что на компьютере уже установлен редактор MS Word версии 2007 или 2010. Процесс установки, как правило, не вызывает значительных трудностей, поэтому данный вопрос подробно рассматриваться не будет.

Запустить редактор MS Word можно следующими способами:

1) найти на рабочем столе иконку Microsoft Word и дважды щелкнуть по ней левой кнопкой мышкой;

2) в меню кнопки «Пуск» отыскать и раскрыть группу «Microsoft Office» и в ней дважды щелкнуть мышкой на пункте «Microsoft Word».

Будет открыто окно, как показано на рисунке 1.

Перед тем, как начать вводить текст, обратите внимание на текущую языковую раскладку (рисунок 2). Для ввода русских символов должна быть выбрана иконка с надписью «RU».

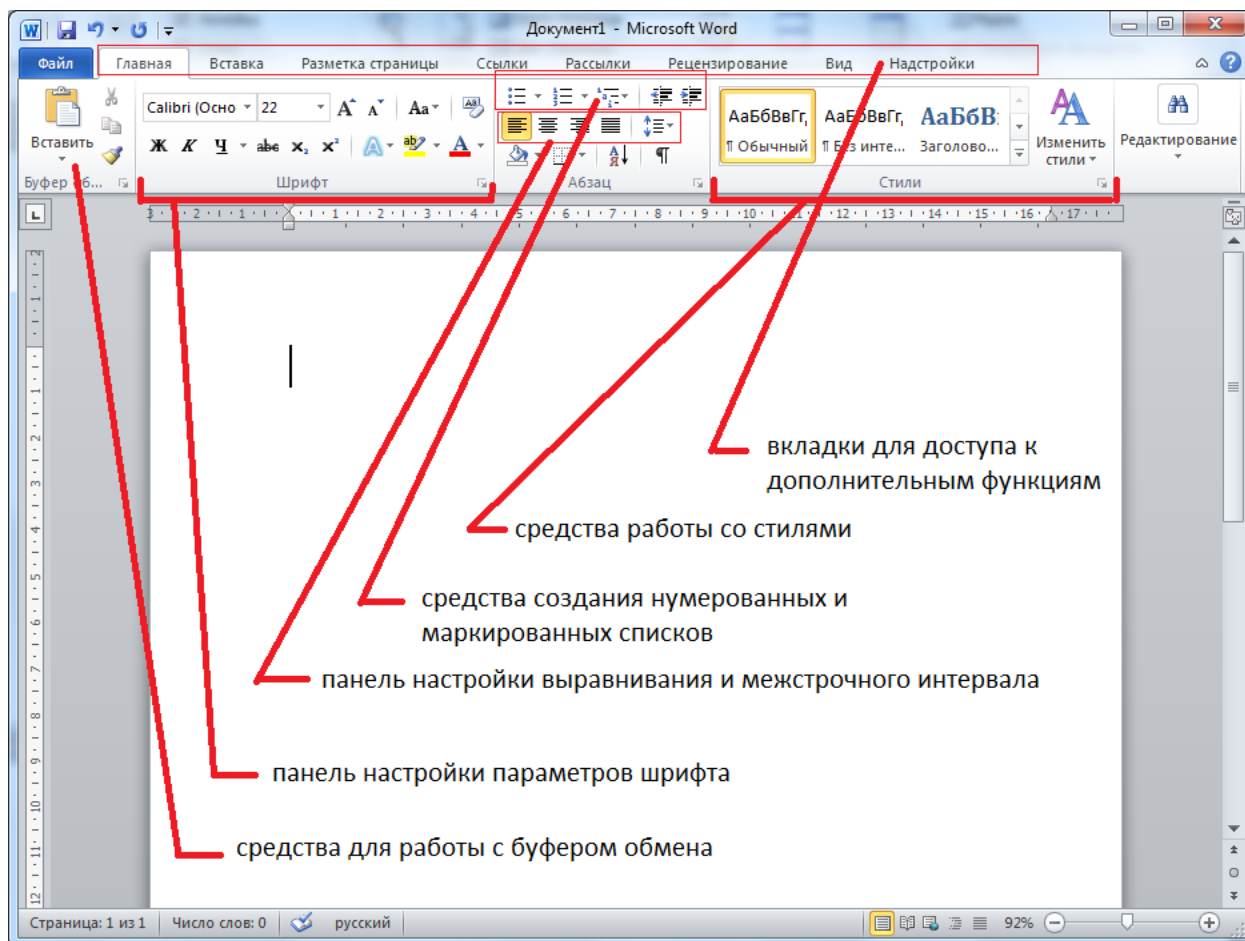


Рисунок 1 — Главное окно редактора MS Word

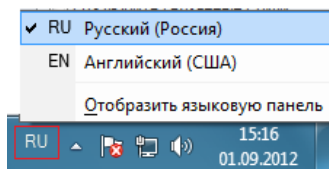


Рисунок 2 — Выбор языковой раскладки

В методических указаниях не будет подробно описываться процесс ввода текста, поскольку современные студенты начальных курсов уже знают этот материал со школы. Кроме того, при изучении MS Word намного эффективней способ практической работы, нежели описание каждой функции и каждой кнопки. Значительную помощь окажут подсказки, которые появляются, когда пользователь наводит курсор мышки на интересующий его элемент. При нажатии клавиши F1 будет открыто окно справочной системы, с помощью которой пользователь легко сможет найти ответ на любой вопрос (рисунок 3).

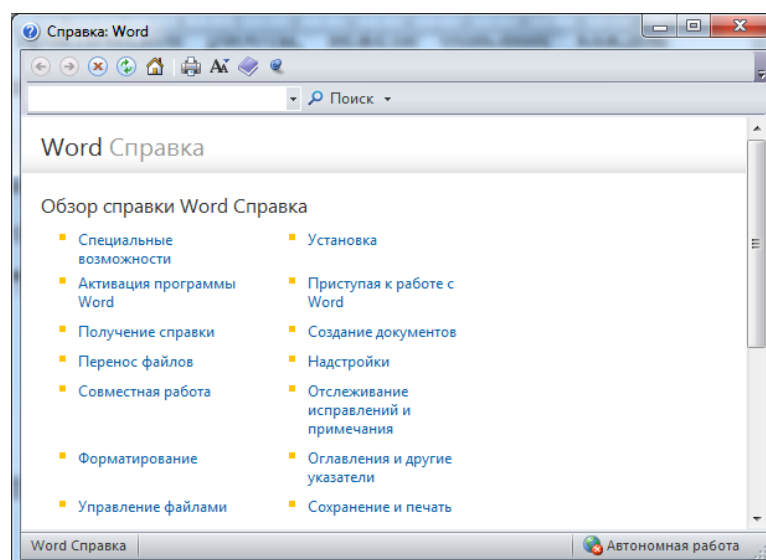


Рисунок 3 — Справочная система MS Word

Если вы набираете текстовый документ (например, отчет по лабораторной работе), то необходимо периодически сохранять его в файл. Для этого следует щелкнуть на пункте Файл (в левой верхней части окна), затем щелкнуть пункт «Сохранить» и в открывшемся окне сохранения документа выбрать каталог и указать имя файла (рисунок 4).

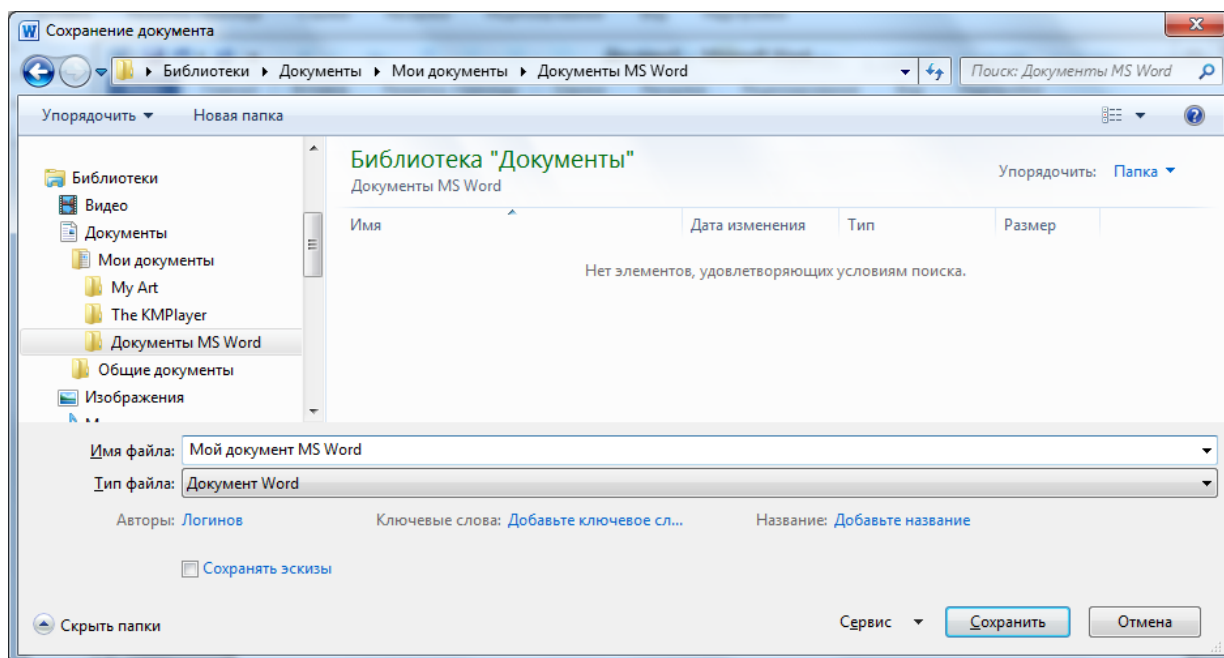


Рисунок 4 — Сохранение документа MS Word

Это окно будет выдаваться только при первом сохранении.

Сохраненный файл в дальнейшем можно будет открыть как на этом компьютере, так и на любом другом. Для этого достаточно открыть

программу «Проводник», найти в ней нужный файл (напротив него будет располагаться иконка MS Word ) и дважды щелкнуть по нему левой кнопкой мыши.

При наборе текста рекомендуется использовать шрифт «Times New Roman» с размером «14» и полуторный интервал между строк. Первая строка в абзаце должна начинаться с отступа (1,25 см). Важно строго придерживаться выбранного стиля, т.е. не допускать в документе хаоса со шрифтами, размерами, цветами и отступами.

Очень важно уметь пользоваться буфером обмена. Это механизм, позволяющий скопировать некоторую информацию из одной программы в другую. Также, благодаря буферу обмена, вы можете скопировать некоторый участок текста в другое место документа (т.е. не требуется каждый раз набирать один и тот же текст заново). Для копирования текста в другое место документа следует выполнить следующий порядок действий:

- 1) выделить нужный участок текста с помощью мышки;
- 2) щелкнуть кнопку «Копировать»  (комбинация клавиш Ctrl+C);
- 3) разместить курсор ввода в другом месте документа;
- 4) щелкнуть кнопку «Вставить»  (комбинация клавиш Ctrl+V).

В результате этих действий текст появится в новом месте документа. При этом он все еще будет оставаться в буфере обмена, т.е. осуществлять операцию «вставка» можно несколько раз по необходимости.

С помощью буфера обмена можно вставить в документ снимок экрана или любого открытого окна. Для этого изображение окна сначала следует скопировать в буфер обмена (комбинация клавиш Alt+PrintScreen), а затем вставить его в документ с помощью кнопки «Вставить» .

Если вы выполнили ошибочные действия, то их можно отменить, вызвав команду «Отменить» .

В документ можно также вставлять такие объекты, как «Таблица», «Рисунок», «Фигуры», «Снимок экрана», «Формула», «Дополнительные символы» и др. Эти возможности доступны на вкладке «Вставка».

2 ОСНОВЫ РАБОТЫ С ЭЛЕКТРОННЫМИ ТАБЛИЦАМИ MS EXCEL

2.1 Назначение программы. Ввод данных в таблицу

Программа Microsoft Excel относится к классу программ, называемых *электронными таблицами*. Электронные таблицы ориентированы прежде всего на решение экономических и инженерных задач, позволяют систематизировать данные из любой сферы деятельности.

Программа Microsoft Excel позволяет:

- сформировать данные в виде таблиц;
- рассчитать содержимое ячеек по формулам, при этом возможно использование 400 встроенных функций;
- представить данные из таблиц в графическом виде;
- производить фильтрацию и сортировку данных из таблицы.

Запуск программы

Для запуска программы можно использовать команду главного меню Windows Пуск \ Программы \ Microsoft Excel или ярлык на рабочем столе. Внешний вид запущенной программы MS Excel представлен на рисунке 5.

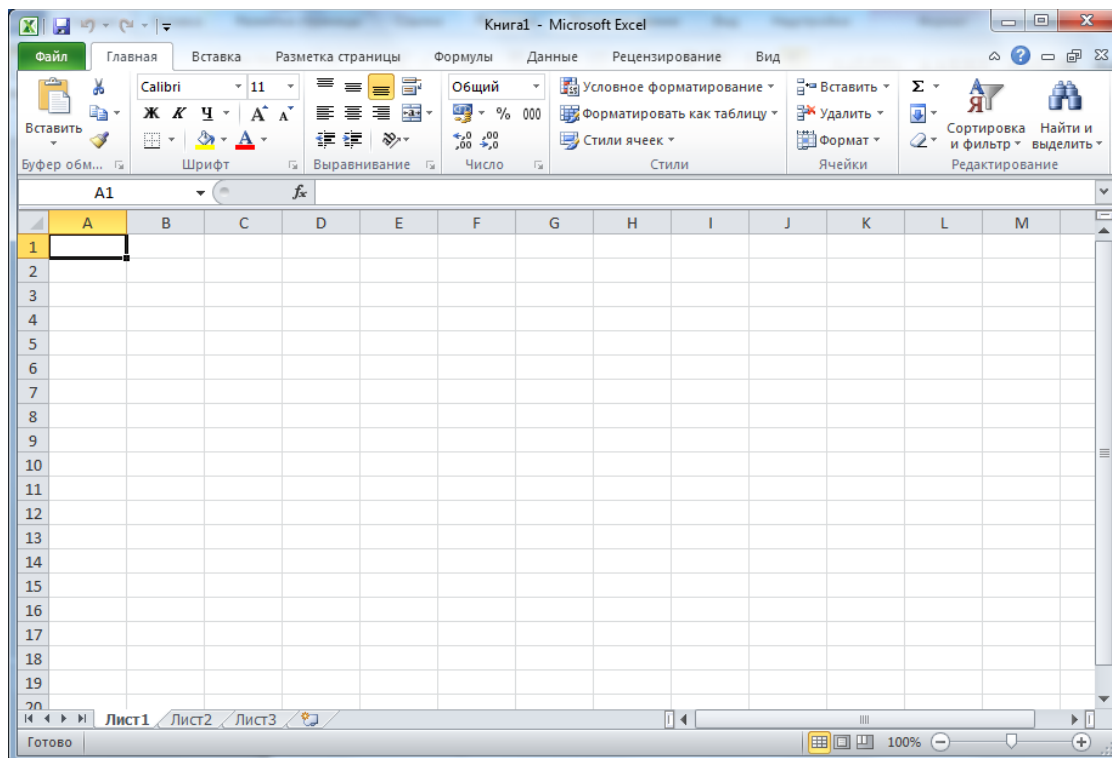


Рисунок 5 – Электронные таблицы MS Excel

Как видно из рисунка 5, все возможности MS Excel расположены на панели «лента» и сгруппированы по логическому принципу (см. пункты «Файл», «Вставка», «Разметка страницы», «Формулы», «Данные», «Рецензирование», «Вид»).

Внешний вид панели «Вставка» представлен на рисунке 6

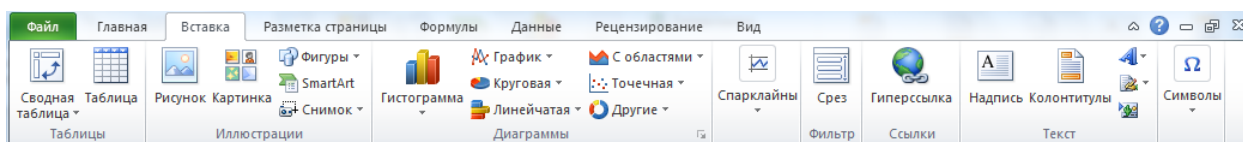


Рисунок 6 – Внешний вид панели «Вставка»

Внешний вид панели «Разметка страницы» представлен на рисунке 7

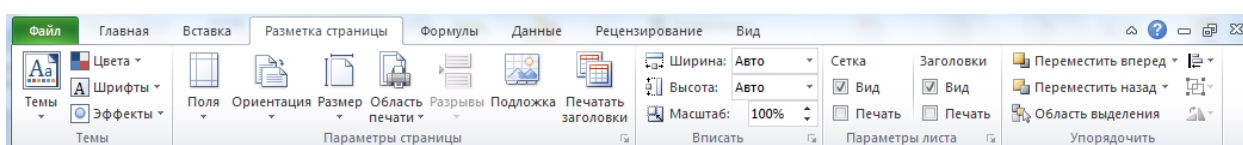


Рисунок 7 – Внешний вид панели «Разметка страницы»

Внешний вид панели «Формулы» представлен на рисунке 8

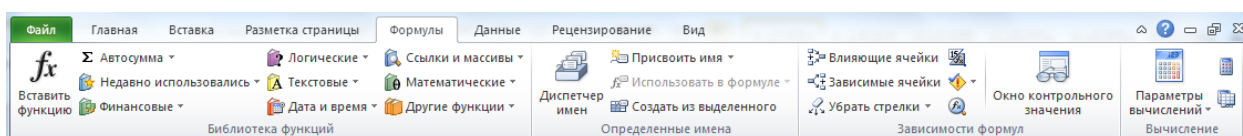


Рисунок 8 – Внешний вид панели «Формулы»

Внешний вид панели «Данные» представлен на рисунке 9

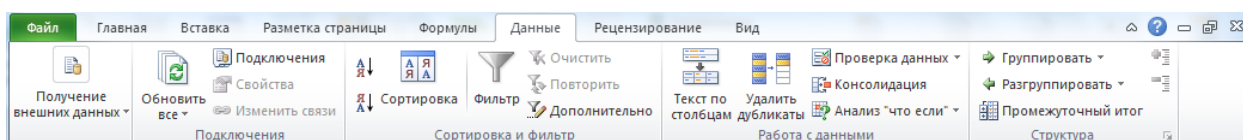


Рисунок 9 – Внешний вид панели «Данные»

Внешний вид панели «Рецензирование» представлен на рисунке 10

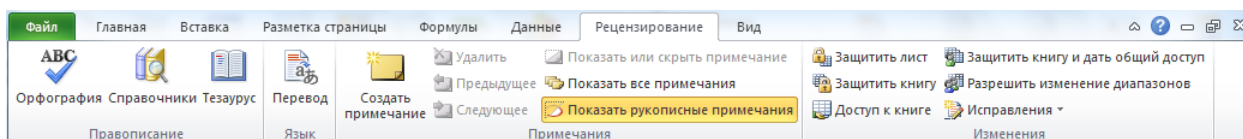


Рисунок 10– Внешний вид панели «Рецензирование»

Внешний вид панели «Вид» представлен на рисунке 11

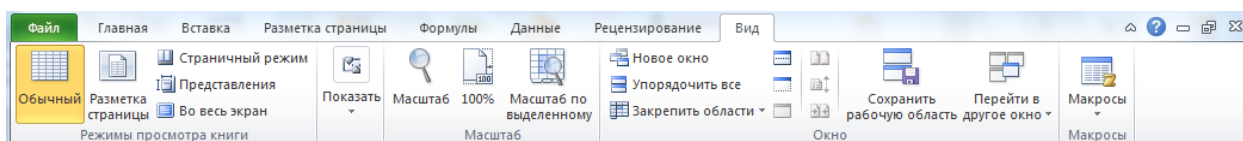


Рисунок 11– Внешний вид панели «Вид»

Как видно из рисунков 5 – 11, MS Excel предоставляет пользователю огромное количество возможностей для работы с табличными данными.

Обратите внимание (см. рисунок 5), что основную часть окна занимает пустая таблица, при этом на экране высвечивается только небольшой ее фрагмент. Для перемещения по таблице справа и снизу располагаются линейки прокрутки. Строки пронумерованы целыми числами 1, 2, 3, ..., а столбцы обозначены буквами латинского алфавита A, B, ..., Z, AA, AB, На пересечении столбца и строки располагается основной структурный элемент таблицы – **ячейка**.

Ниже панели «лента» находится **строка формул** (см. рисунок 5), в ее левой части располагается адрес **активной** в данный момент ячейки. Чтобы сделать ячейку активной, можно выбрать ее щелчком мыши или подвести рамку к нужной ячейке клавишами перемещения курсора. В средней части строки формул в режиме ввода появляются три кнопки, а справа высвечивается содержимое ячейки. Если содержимое ячейки получено в результате расчета по формуле, то строка формул содержит формулу для расчета, в других случаях содержимое ячейки и строки формул совпадает.

В нижней части окна (см. рисунок 5) находится **строка состояния**. Слева она содержит кнопки для перемещения по рабочим листам и «корешки» рабочих листов, которые по умолчанию содержат названия листов: Лист1, Лист2 и т.д.

Ввод данных

Чтобы занести данные в ячейку, сделайте ее активной. В ячейку можно занести:

- *числа* (они автоматически выравниваются по правому краю);
- *текст* (он автоматически выравнивается по левому краю);
- *дату/время*;
- *формулу* (при этом ячейка будет содержать результат вычислений, а выражение будет высвечиваться в строке формул).

После ввода текста или числа клавишами перемещения курсора можно перейти в соседнюю ячейку, при вводе формулы при нажатии клавиши [Enter] будет получен результат вычисления. Чтобы откорректировать информацию в уже заполненной ячейке, делаем ее текущей, затем нажимаем клавишу [F2] или выполняем двойной щелчок мышью по ячейке. Для выхода из режима корректировки нажмите клавишу [Enter].

Организация данных в программе

Файл программы представляет собой так называемую *рабочую книгу*. Каждая рабочая книга может содержать один или более *рабочих листов*. На листах может содержаться как взаимосвязанная, так и совершенно независимая информация. Рабочий лист представляет собой заготовку для таблицы.

Сохранение рабочей книги

Чтобы сохранить информацию в файле, выбираем команду **Файл \ Сохранить как**. В появившемся окне открываем папку, в которой файл будет сохранен, вводим имя.

2.2 Форматирование таблицы

Выделение фрагментов таблицы

Чтобы выполнить какое-либо действие с группой ячеек, их необходимо сначала выделить. При этом фон всех ячеек, кроме первой, будет закрашен черным цветом. Но не закрашенная ячейка тоже будет выделена.

– Чтобы выделить одну строку, помещаем указатель мыши на номер строки на координатном столбце. Для выделения нескольких строк перемещаемся по координатному столбцу, не отпуская левую клавишу.

– Чтобы выделить один столбец, помещаем указатель мыши на букву на координатной строке. Для выделения нескольких столбцов перемещаемся по координатной строке, не отпуская левую клавишу.

– Для выделения нескольких ячеек перемещаемся по таблице при нажатой левой клавише.

– Выделение снимается щелчком в любом месте экрана.

Изменение размеров ячеек

В реальных таблицах, как правило, все столбцы имеют различную ширину. Существует несколько способов изменения размеров ячейки.

Если необходимо изменить размеры сразу нескольких ячеек, их необходимо сначала выделить.

1. Помещаем указатель мыши на **координатную** строку или столбец (они выделены серым цветом и располагаются сверху и слева); не отпуская левую клавишу мыши, перемещаем границу ячейки в нужном направлении. Курсор мыши при этом изменит свой вид.
2. Команда **Главная \ Формат \ Высота строки** и команда **Главная \ Формат \ Ширина столбца** позволяют определить размеры ячейки очень точно. Если размеры определяются в пунктах, то $1\text{пт} = 0,33255\text{ мм}$.
3. Двойной щелчок по границе ячейки в области ее координат определит оптимальные размеры ячейки по ее содержимому.

Форматирование содержимого ячеек

Команда **Главная \ Формат \ Формат ячеек** предназначена для выполнения основных действий с ячейками. Действие будет выполнено с активной ячейкой или с группой выделенных ячеек. Команда содержит следующие подрежимы (рисунок 12):

ЧИСЛО – позволяет явно определить тип данных в ячейке и форму представления этого типа. Например, для числового или денежного формата можно определить количество знаков после запятой.

ВЫРАВНИВАНИЕ – определяет способ расположения данных относительно границ ячейки. Если включен режим «ПЕРЕНОСИТЬ ПО СЛОВАМ», то текст в ячейке разбивается на несколько строк. Режим позволяет расположить текст в ячейке вертикально или даже под выбранным углом.

ШРИФТ – определяет параметры шрифта в ячейке (наименование, размер, стиль написания).

ГРАНИЦА – обрамляет выделенные ячейки, при этом можно определить толщину линии, ее цвет и местоположение.

ВИД – закрашивает фон ячеек с помощью выделенного цвета или узора.

ЗАЩИТА – устанавливается защита на внесение изменений.

Команда применяется к выделенной или активной в настоящий момент ячейке.

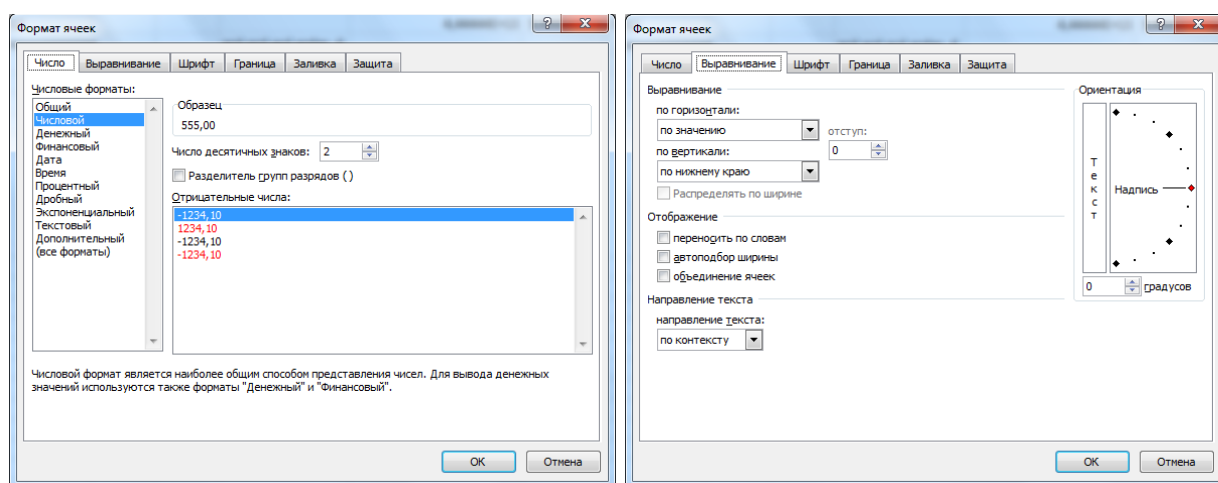


Рисунок 12– Внешний вид окна «Формат ячеек»

Изменение структуры таблицы

Команда **Главная \ Вставить** позволяет добавить в таблицу строки, столбцы или ячейки. При этом необходимое количество строк, столбцов или ячеек нужно выделить. Следует помнить, что новые строки будут добавлены над выделенными строками, а новые столбцы – слева от выделенных столбцов. При добавлении ячеек появится окно диалога, в котором нужно определить, как поступить с существующими ячейками.

Заголовок таблицы

Для расположения заголовка по центру относительно границ таблицы существует специальная пиктограмма, которая называется «Объединить и поместить в центре». Предварительно выделяется группа ячеек над таблицей, при нажатии на данную пиктограмму они объединяются в одну и набираемый в ней текст центрируется.

2.3 Расчет по формулам

Правила работы с формулами

- формула всегда начинается со знака =;
- формула может содержать знаки арифметических операций + – * / (сложение, вычитание, умножение и деление);
- если формула содержит адреса ячеек, то в вычислении участвует содержимое ячейки;
- для получения результата нажмите [Enter] или кнопку  в строке формул.

Если необходимо рассчитать данные в столбце по однотипной формуле, в которой меняются только адреса ячеек при переходе на следующую строку таблицы, то такую формулу можно скопировать или размножить на все ячейки данного столбца.

Например:

	Наименование товара	Единица измерения	Цена одного экземпляра	Количество	На сумму
	Молоко	пакет	4,9	100	

Расчет суммы в последнем столбце происходит путем перемножения данных из столбца «Цена одного экземпляра» и данных из столбца «Количество», формула при переходе на следующую строку в таблице не изменяется, изменяются только адреса ячеек.

Копирование содержимого ячеек

Выделяем исходную ячейку, помещаем указатель мыши на край рамки и при нажатой клавише [Ctrl] и левой клавише мыши перемещаем рамочку в новое место. При этом копируется содержимое ячейки, в том числе и формула.

Автозаполнение ячеек

Выделяем исходную ячейку, в нижнем правом углу находится маркер заполнения, помещаем курсор мыши на него, он примет вид + ; при нажатой

левой клавише растягиваем границу рамки на группу ячеек. При этом все выделенные ячейки заполняются содержимым первой ячейки. При этом при копировании и автозаполнении соответствующим образом изменяются адреса ячеек в формулах. Например, формула = A1 + B1 изменится на = A2 + B2.

Если формула содержит адреса, ссылка на которые *не должна изменяться*, перед этим адресом необходимо указать знак \$.

Например: = \$A\$5 * A6

При копировании этой формулы в следующую строку ссылка на первую ячейку останется неизменной, а второй адрес в формуле изменится.

Расчет итоговых сумм по столбцам

В таблицах часто необходимо подсчитать итоговые суммы по столбцу. Для этого существует специальная пиктограмма **Автосуммирование** Σ . Предварительно ячейки с исходными данными нужно выделить, для этого нажимаем пиктограмму, сумма будет расположена в свободной ячейке под столбцом.

2.4 Представление данных из таблицы в графическом виде

Программа Microsoft Excel предоставляет пользователю широкие возможности для визуализации числовых данных из таблиц. Двумерное изображение при этом называется **диаграммой**, объемное – **гистограммой**. Числовые ряды можно представить в виде **графиков**. Не важно, какую форму представления данных вы выберете, порядок действий будет один и тот же. При этом будет работать программа, которая называется **Мастером диаграмм**. Пользователю только необходимо в окне диалога определить параметры изображения.

Порядок построения диаграммы:

1. Выделяем фрагменты таблицы, на основе которых будет построена диаграмма. Ячейки, содержащие наименования столбцов, тоже выделяются, они будут использоваться как подписи на диаграмме. Если необходимо

выделить несмежные фрагменты таблицы, то второй фрагмент выделяется при нажатой клавише [Cntrl].

2. На панели «Вставка» щелкаем на изображении диаграммы (см. рисунок 6) и выбираем требуемый тип диаграммы. Диаграмма будет добавлена на текущий рабочий лист (рисунок 13)

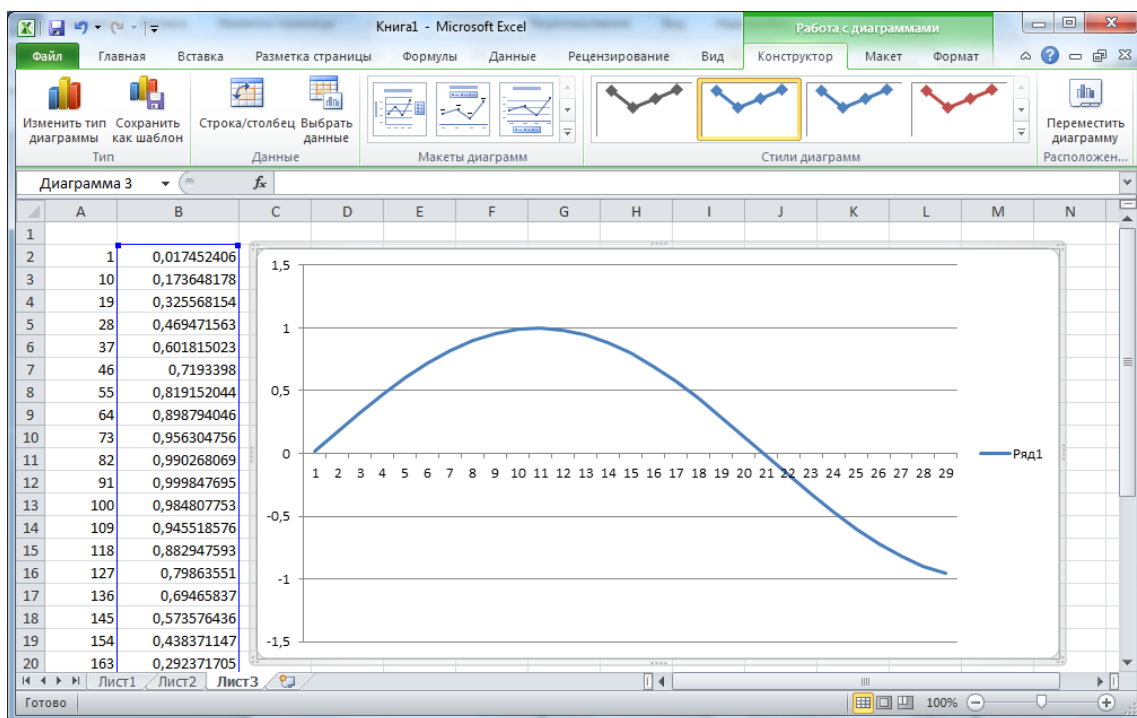


Рисунок 13– Пример диаграммы в MS Excel

Если диаграмма выделена, то в верхней части окна MS Excel появляется группа вкладок «Работа с диаграммами», включающая в себя вкладки «Конструктор» (см. рисунок 13), «Макет» (рисунок 14), «Формат» (рисунок 15).

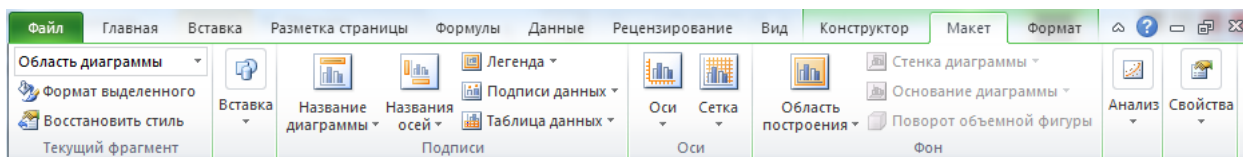


Рисунок 14– Внешний вид панели «Макет»

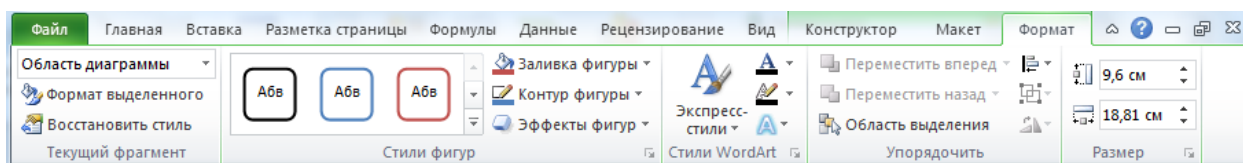


Рисунок 15– Внешний вид панели «Формат»

Из рисунков 13 – 15 видно, что пользователь без труда может настроить внешний вид и параметры диаграммы на любой вкус.

2.5 Работа с функциями

Программа содержит 400 встроенных функций для обработки данных. Для удобства поиска все функции разбиты на категории, внутри каждой категории они отсортированы в алфавитном порядке. Кроме этого есть две категории – «10 недавно использовавшихся» и «Полный алфавитный перечень», в котором все встроенные функции располагаются в алфавитном порядке.

Для вставки функции в формулу можно воспользоваться мастером функций, при этом функции могут быть вложенными друг в друга, но не более 8 раз. Главными задачами при использовании функции являются определение самой функции и аргумента. Как правило, аргументом являются адреса ячеек. Если необходимо указать диапазон ячеек, то первый и последний адреса разделяются двоеточием, например A12:C20.

Порядок работы с функциями

- Сделаем активной ячейку, в которую хотим поместить результат.
 - Указываем функцию, которую необходимо вставить. Способ 1:
 - Выбираем команду **Формулы \ Вставить функцию** (см. рисунок 8).
 - В появившемся окне «Мастер функций» определяем категорию и название конкретной функции.
 - Способ 2: в разделе «Библиотека функций» на панели «Формулы» (см. рисунок 8) раскрываем группу функций (например, математические) и выбираем наименование функции.
 - В следующем окне необходимо определить аргументы для функции.
- Для этого щелчком кнопки  справа от первого диапазона ячеек закрываем окно, выделяем ячейки, на основе которых будет проводиться вычисление, и нажимаем клавишу [Enter]. Если аргументом является несколько диапазонов

ячеек, то действие повторяем. Можно выделить ячейки, не нажимая кнопку  (в этом случае окно ввода диапазона будет закрыто автоматически, без нажатия [Enter]).

– Для завершения работы нажимаем клавишу [OK]. В исходной ячейке окажется результат вычисления.

Рассмотрим работу с функциями на примере **логических функций**. При решении некоторых задач значение ячейки необходимо вычислять одним из нескольких способов – в зависимости от выполнения или невыполнения одного или нескольких условий.

Для решения таких задач применяют условную функцию ЕСЛИ:

ЕСЛИ(<логическое выражение>, <выражение1>, <выражение2>).

Если логическое выражение имеет значение «Истина» (1), ЕСЛИ принимает значение выражения 1, а если «Ложь» – значение выражения 2. В качестве выражения 1 или выражения 2 можно записать вложенную функцию ЕСЛИ. Например, если в какой-либо ячейке будет записана функция ЕСЛИ(C5=1,D5*E5,D5-E5)), то при C5=1 функция будет иметь значение «Истина» и текущая ячейка примет значение D5*E5, если C5=1 будет иметь значение «Ложь», то значением функции будет D5-E5.

Если условий много, записывать вложенные функции ЕСЛИ становится неудобно. В этом случае на месте логического выражения можно указать одну из двух логических функций: И (и) или ИЛИ (или).

Формат функций одинаков:

И(<логическое выражение1>,<логическое выражение2>,...),

ИЛИ(<логическое выражение1>,<логическое выражение2>,...).

Функция И принимает значение «Истина», если одновременно истинны все логические выражения, указанные в качестве аргументов этой функции. В остальных случаях Значение И – «Ложь».

Функция ИЛИ принимает значение «Истина», если истинно хотя бы одно из логических выражений, указанных в качестве аргументов этой функции. В остальных случаях значение ИЛИ – «Ложь».

Давайте рассмотрим, как работают логические функции, на примере.

Создадим таблицу с заголовком «Результаты вычисления»:

	Фамилия абитуриента	Набранный балл	Результаты зачисления
	Иванов П.П.	21,5	«зачислен»
	Петров И.И.	18,0	«не зачислен»

Значение последнего столбца может меняться в зависимости от значения набранного бала. Пусть при набранном балле 21 абитуриент считается зачисленным, при меньшем значении – нет. Тогда формула для занесения в последний столбец выглядит следующим образом:

= ЕСЛИ (C2< 21, «не зачислен», «зачислен»)

2.6 Сортировка и фильтр

Команда «Фильтр», расположенная на панели «Данные» (см. рисунок 9) является удобным инструментом для отбора данных из электронной таблицы по одному или нескольким критериям. Особенно удобным и наглядным является подрежим «Автофильтр». При включении данного режима (при вызове его должна быть активна любая ячейка внутри списка) справа от названий полей списка появится раскрывающаяся кнопка со стрелкой, которая содержит перечень всех значений для данного поля. При выборе значения из данного списка на экране остаются только записи, удовлетворяющие данному критерию поиска. Остальные записи скрываются. С результатом запроса можно работать как с обычной таблицей – распечатать, сохранить в отдельном файле, перенести на другой рабочий лист и т.д. Чтобы вернуться к первоначальному виду таблицы, в списке справа от названия поля выбираем вариант «Выделить все» (рисунок 16).

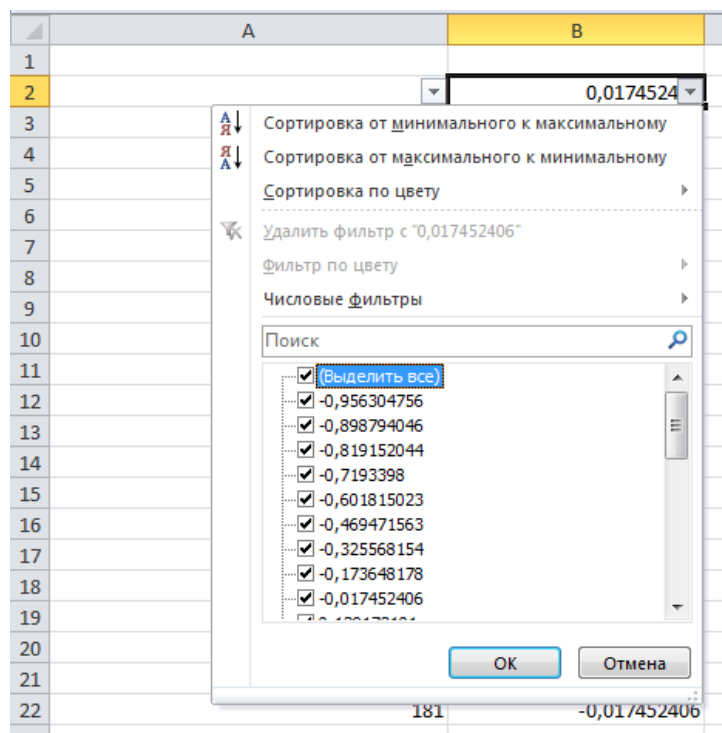


Рисунок 16– Внешний вид панели «Данные»

Команда «Сортировка», расположенная на панели «Данные» (см. рисунок 9) позволяет быстро отсортировать записи по выбранному столбцу в заданном направлении (например, от «А» до «Я»).

3 ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО MS EXCEL

3.1 Лабораторная работа №1. Ввод данных, визуализация, сортировка и фильтрация в MS Excel.

1.1. Цель работы

Освоение приёмов ввода табличных данных, их графического представления, сортировки и фильтрации в MS Excel.

1.2 Задание на лабораторную работу

- 1) Изучить основные возможности программы MS Excel.
- 2) Изучить способы ввода данных, возможности сортировки и фильтрации.
- 3) Ознакомиться с возможностями MS Excel в части построения диаграмм.
- 4) Выполнить ввод данных, форматирование, графическое представление, сортировку и фильтрацию в соответствии с описанием из раздела «Порядок выполнения работы».
- 5) Оформить отчет по лабораторной работе в соответствии с указанными требованиями.

1.3. Порядок выполнения работы

Результатом проделанной работы должна быть таблица с перечнем книг, имеющихся у студента (купленных, или взятых в библиотеке), а также график, наглядно демонстрирующий объем книги того или иного автора в листах. Примерный вид результата работы приведен на рисунке 17. Результаты фильтрации и сортировки на данном рисунке не представлены, однако необходимая информация представлена ниже.

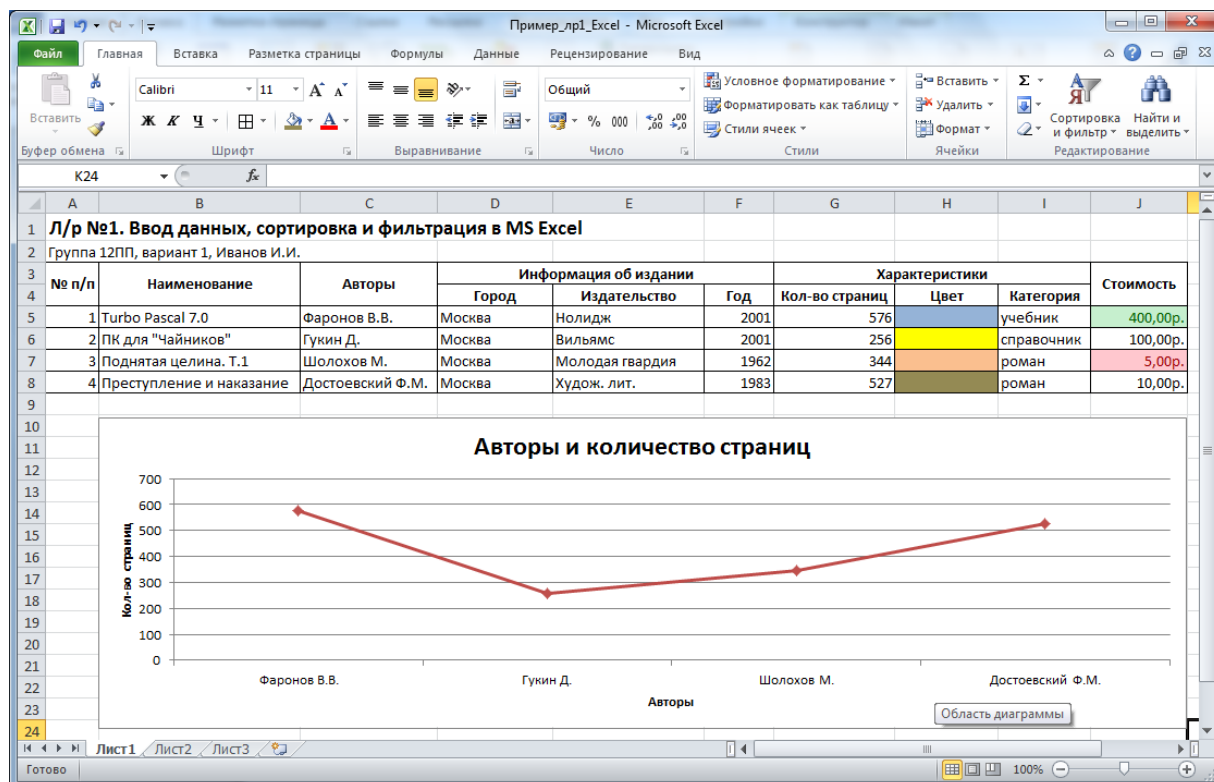


Рисунок 17_ Примерный результат лабораторной работы

Для успешного выполнения работы необходимо последовательно выполнить каждый из пунктов, перечисленных ниже.

1) Запустите программу MS Excel и на листе 1 в ячейке A1 введите название лабораторной работы «Л/р №1. Ввод данных, сортировка и фильтрация в MS Excel». После окончания ввода нажмите [Enter]. При этом курсор перейдет на следующую ячейку. Обратите внимание, что введенный текст распространился сразу на несколько ячеек, т.к. он не влез в ячейку A1. Выделите снова ячейку A1 (щелкните по ней мышкой) и укажите размер шрифта «14» и задайте жирное начертание.

2) В ячейке A2 введите информацию о себе (номер группы, ФИО, номер варианта).

3) В соответствии с рисунком 17, объедините между собой ячейки: A3-A4, B3-B4, C3-C4, D3-F3, G3-I3, J3-J4. Для этого необходимо выделить диапазон ячеек с помощью мышки и нажать кнопку  на панели «Главная» (см. рисунок 5).

4) Выделите все ячейки, которые должны входить в заголовочную часть (т.е. в шапку) таблицы (диапазон A3-J3) и задайте горизонтальное выравнивание по центру (кнопка ) и вертикальное выравнивание по середине (кнопка ). Задайте для выделенных ячеек жирное начертание (кнопка )

5) Введите заголовки таблицы, как показано на рисунке 17.

6) Подготовьте нумерацию как минимум для 4-х книг. Для этого в ячейке A5 введите «1», в ячейке «A6» введите «2». Затем выделите мышкой сразу обе эти ячейки и потяните вниз за узелок, который находится внизу справа от выделенных ячеек. Номера «3», «4» и т.д. появляются автоматически. Обратите внимание, что для быстрого заполнения ячеек можно также использовать команду «Заполнить»  на панели «Главная».

7) Вокруг ячеек таблицы должны быть нарисованы рамки. Для этого выделите мышкой всю таблицу (включая ее шапку) и на панели «Главная» в разделе «Шрифт» выберите пункт «Все границы» .

8) Заполните содержимое таблицы информацией об имеющихся у вас книгах. Обратите внимание, что

- в колонке «Цвет» должен быть задан цвет заливки ячейки. Для выбора заливки ячейки щелкните кнопку  на панели «Главная»;

- стоимость книги должна быть задана в рублях. Для этого необходимо щелкнуть по ячейке, затем щелкнуть кнопку «Финансовый числовой формат»  на панели «Главная» и выбрать пункт «р. русский».

9) Условное цветовое выделение ячеек позволяет быстро отыскать нужную запись в большой таблице. Сделаем так, чтобы в колонке «Стоимость» для дешевых книг (менее 10 р.) ячейка подсвечивалась розовым, а для дорогих книг (более 300 р.) – зеленым. Для этого выделите мышкой все ячейки из колонки «Стоимость» (выделяйте только ячейки с числами!) и щелкните на панели «Главная» кнопку «Условное форматирование». Из предложенного списка выберите команду «Правила выделения ячеек», затем «Больше...», далее укажите порог стоимости и цвет

(рисунок 18) для дорогих книг. Аналогичным образом задайте соответствующие параметры для выделения цветом дешевых книг.

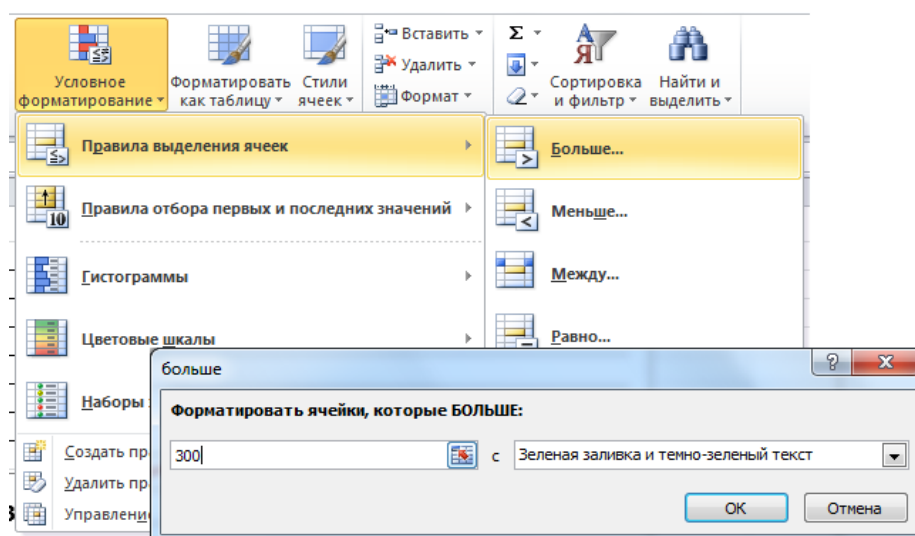


Рисунок 18– Выбор порога и цвета для условного форматирования ячеек

10) Добавим график, на котором наглядно представлен объем книг (в страницах) для каждого автора. Для этого перейдите на панель «Вставка» и выберите пункт «Вставить график» \ «График с маркерами» (рисунок 19).

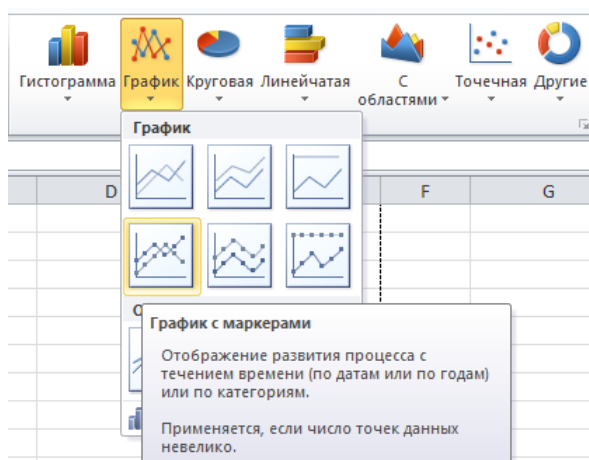


Рисунок 19 Вставка графика с маркерами

На рабочем листе появится пустая заготовка графика, а в верхней части окна MS Excel появится раздел «Работа с диаграммами», включающий три дополнительные вкладки: «Конструктор», «Макет» и «Формат» (см. рисунки 13 – 15). На панели «Конструктор» щелкните пункт «Выбрать данные» и в окне «Выбор источника данных» (рисунок 20) укажите диапазон данных для диаграммы и подписи горизонтальной оси. Для выбора диапазона данных (а

также подписей оси) достаточно мышкой выделить ячейки, входящие в данный диапазон. Для выбора подписей горизонтальной оси предварительно следует нажать кнопку «Изменить». Нажмите «ОК» для закрытия окна.

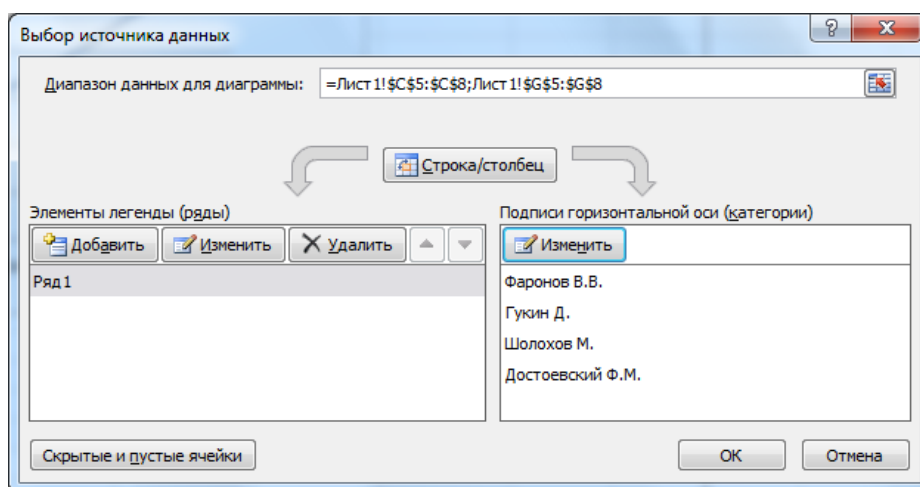


Рисунок 20_ Выбор источника данных

Перейдите на вкладку «Макет» (см. рисунок 14) и щелкните пункт «Название диаграммы» \ «Над диаграммой», после чего введите название «Авторы и количество страниц». Добавим подпись к левой вертикальной оси. Для этого на вкладке «Макет» щелкните «Названия осей» \ «Название основной вертикальной оси» \ «Повернутое название», введите текст «Кол-во страниц» и нажмите [Enter]. Аналогичным образом добавьте подпись к горизонтальной оси (ввести текст «Авторы»). Обратите внимание, что график включает в себя элемент «легенда». «Легенда» – это цветовое обозначение, используемое при наличии на одной диаграмме нескольких графиков и позволяющее отличать графики друг от друга. Поскольку у нас всего один график, то легенда не нужна. Для ее отключения щелкните на панели «Макет» команду «Легенда» \ «Нет». В результате должен получиться график, аналогичный представленному на рисунке 17.

11) Очень часто для более наглядного представления информации (особенно при больших её объемах) используют инструмент «Сортировка». **Выделите мышкой все ячейки таблицы (кроме шапки)** и нажмите кнопку «Сортировка», расположенную на панели «Данные».

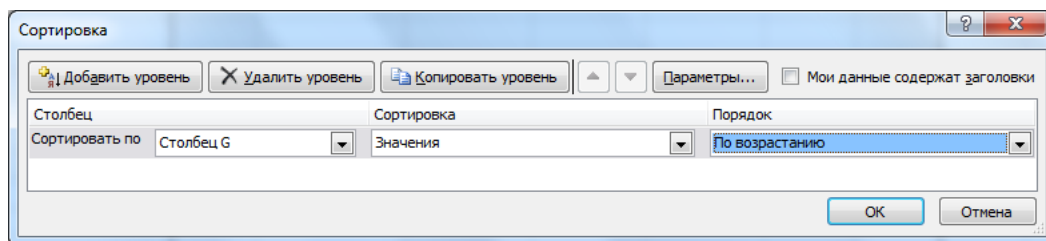


Рисунок 21_ Выбор столбца для сортировки

В открывшемся окне «Сортировка» (рисунок 25) укажите столбец, по которому следует произвести сортировку, а также порядок сортировки (по возрастанию или по убыванию). После нажатия «ОК» данные будут отсортированы по указанному полю. Обратите внимание, что очень часто требуется сортировка по нескольким полям (если первое поле сортировки имеет несколько одинаковых значений, то срабатывает сортировка по второму полю). В окне «Сортировка» можно добавить любое количество дополнительных полей сортировки. Обязательно выполните сортировку несколько раз (по разным полям) по возрастанию и убыванию.

12) В независимости от объемов информации, она должна легко отыскиваться. Для быстрого поиска информации в MS Excel предусмотрен инструмент «Фильтрация». Если фильтрация включена, а значение в заданном столбце удовлетворяет критериям поиска, то вся запись будет отображаться, при этом остальные записи окажутся невидимыми. Самый простой вид фильтрации: щелкните правой кнопкой мыши на ячейке, выберите пункт «Фильтр» \ «Фильтр по значению выделенной ячейки», в результате чего на экране останутся только строки, в которых аналогичный столбец имеет то же самое значение.

Более мощная фильтрация включается следующим образом: выделите мышкой ячейку с заголовком колонки, а также ячейку под ней и щелкните кнопку «Фильтр» на панели «Данные». В результате этого в ячейке с заголовком колонки появится кнопка , позволяющая выбрать варианты фильтрации (рисунок 22). Оставьте галочки напротив тех пунктов, которые должны отображаться в таблице.

Для более эффективного отбора строк по числовым значениям предусмотрены числовые фильтры. Благодаря этой возможности вы можете вывести только те строки, для которых заданная ячейка принадлежит указанному числовому диапазону (рисунок 22).

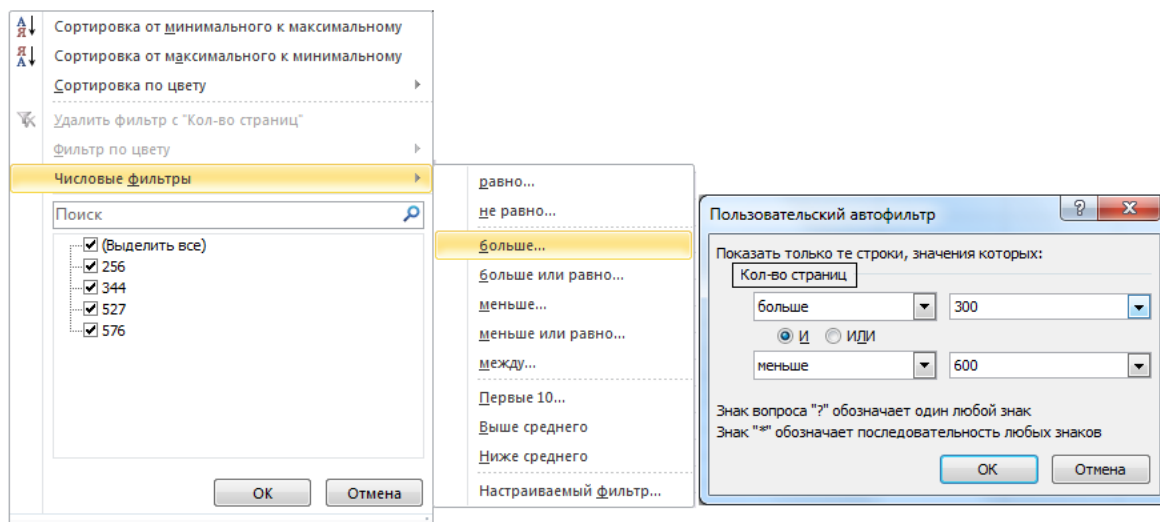


Рисунок 22_ Настройка фильтра в MS Excel

1.4. Требования к отчету

Отчет по выполнению лабораторной работы должен включать в себя следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- задание;
- ход выполнения работы;
- результат выполнения работы (окончательный вид рабочего листа);
- выводы.

Текст отчета должен быть отформатирован в соответствии с рекомендациями по оформлению отчета по дисциплине «основы программирования».

3.2 Лабораторная работа №2. Вычисление функций и их графическое представление

2.1. Цель работы

Знакомство с возможностями MS Excel в составлении математических, статистических, логических и других формул.

2.2 Задание на лабораторную работу

- 1) Изучить способы работы с математическими функциями в MS Excel.
- 2) Выполнить ввод формул в соответствии с описанием из раздела «Порядок выполнения работы».
- 3) Оформить отчет по лабораторной работе в соответствии с указанными требованиями.

2.3 Порядок выполнения работы

Результатом проделанной работы должна быть таблица, включающая значения X и $F(X)$, статистическая информация, а также график функции $F(X)$. Примерный вид результата работы приведен на рисунке 23.

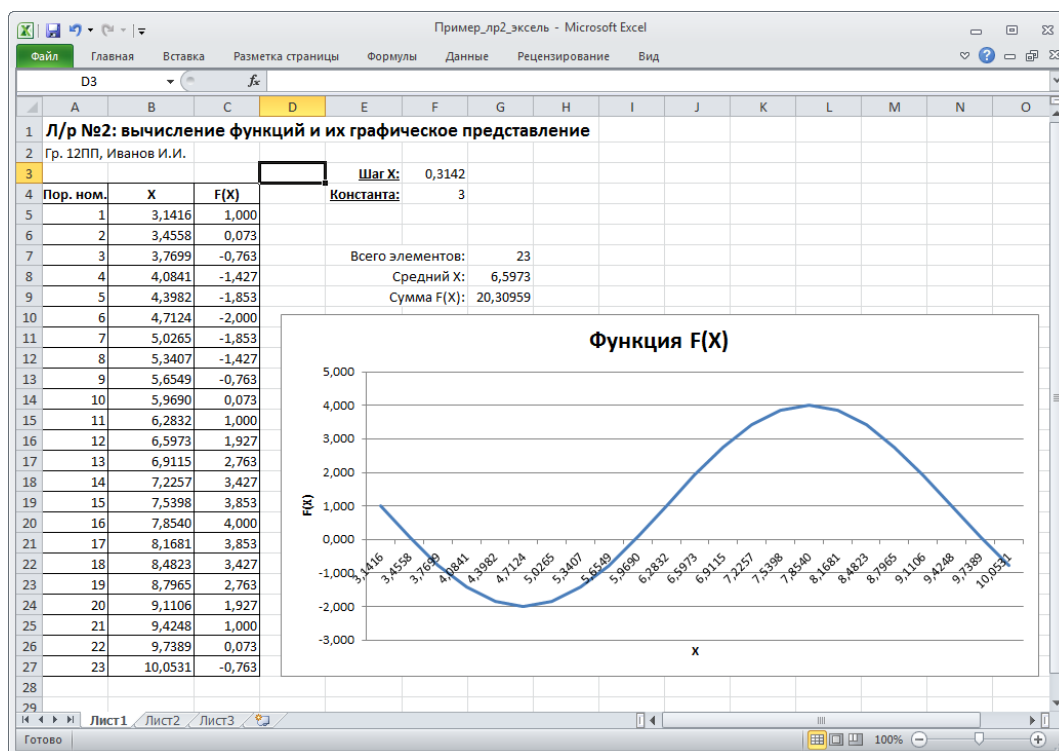


Рисунок 23 — Примерный результат лабораторной работы №2

Для успешного выполнения работы необходимо последовательно выполнить каждый из пунктов, перечисленных ниже.

1) В ячейке A1 ввести название лабораторной работы. В ячейке A2 ввести название группы и ФИО студента.

2) В ячейках A4, B4, C4 ввести заголовки колонок, как показано на рисунке 23.

3) В ячейке A5 введите начальное значение для последовательной нумерации строк: «1» (см. рисунок 23). В ячейке A6 введите формулу:

$=A5+1$

и нажмите [Enter]. В результате этого в ячейке A6 появится значение «2». Важно отметить, что MS Excel автоматически распознает формулы, если первым символом в ячейке введен знак «=». Несложно догадаться, что MS Excel для вычисления формулы $=A5+1$ подставил вместо A5 числовое значение из ячейки A5, т.е. получилось $=1+1$, что в сумме дало значение «2».

Выделите ячейку A6 и потяните вниз за узелок (справа внизу ячейки A6) таким образом, чтобы количество строк в колонке «Пор. ном.» совпадало с тем значением, которое задано в варианте задания.

Выделите ячейку A7 и переведите её в режим редактирования (нажать клавишу F2). Обратите внимание, что формула в ней отличается от формулы из ячейки A6. В ячейке A7 теперь находится следующая формула: $=A6+1$. В ячейке A8 формула: $=A7+1$ и т.д. Таким образом, MS Excel автоматически исправляет формулы при выполнении операции «заполнение».

4) Введите в ячейку E3 текст «Шаг X:». Введите в ячейку F3 число, определяющее шаг изменения параметра X (в соответствии с вариантом задания).

5) Введите в ячейку B5 первое значение X (см. свой вариант задания). Введите в ячейку B6 формулу: $=B5+F\$3$ и нажмите [Enter]. В ячейке B6 появится числовое значение, соответствующее очередному параметру X.

С помощью операции «заполнение» распространите ячейку B6 вниз таким образом, чтобы количество строк в колонке «X» совпало с

количеством строк в колонке «Пор. ном.». Таким образом, мы заполнили все значения параметра X . С помощью команды «форматирование ячеек» сделайте так, чтобы все значения X имели одинаковое количество знаков после запятой (например, 4). Для этой же цели можно воспользоваться кнопками  «увеличить разрядность» и  «уменьшить разрядность», расположенными на панели «Главная» (см. рисунок 5).

Выделите ячейку B7. Обратите внимание, что в ней записана следующая формула: $=B6+F\$3$. MS Excel автоматически скорректировал формулу (исправил B5 на B6), однако F\$3 оставил без изменения. Символом «\$» обозначается «абсолютный» адрес, он не изменяется при выполнении операции «заполнение». В нашем случае это важно, т.к. шаг X задается именно в ячейке F3. Если символ «\$» не указан, то адрес является «относительным», операция «заполнение» приводит к его автоматическому изменению.

Измените значение в ячейке F3. Обратите внимание, что значения из колонки « X » вычислились по-новому автоматически.

6) Введите в ячейку E4 текст «Константа:». Введите в ячейку F4 константу (для подстановки в формулу), как указано в варианте задания.

7) Введите в ячейку C5 формулу из варианта задания. Например, если в задании приведена формула $F(X)=\sin X * 5$, то записать ее следует в виде:

$=\text{SIN}(B5)*F\$4$

С помощью операции «заполнение» распространите ячейку C5 вниз таким образом, чтобы количество строк в колонке « $F(X)$ » совпало с количеством строк в колонке « X ». Таким образом, вычисленными оказались все возможные значения функции $F(X)$ для заданных значений X . С помощью команды форматирования ячеек сделайте так, чтобы все значения колонки « $F(X)$ » имели одинаковое количество знаков после запятой (например, 3).

Выделите ячейку C6. Обратите внимание на скорректированную формулу: =SIN(B6)*F\$4. Адрес F\$4 не изменился, поскольку он «абсолютный».

8) Объедините между собой ячейки E7 и F7. Введите в ячейку E7 текст «Всего элементов:». Введите в ячейку G7 формулу: =СЧЁТ(), поставьте курсор внутри круглых скобок и выберите мышкой все ячейки из столбца «Пор. ном.». Нажмите [Enter]. В результате будет вычислено количество значений, заданных в таблице. Таким образом, любые формулы в MS Excel можно задавать вручную. MS Excel при этом выводит на экран различные варианты формул, что значительно упрощает поставленную задачу.

9) Объедините между собой ячейки E8 и F8. Введите в ячейку E8 текст «Средний X:». Выделите ячейку G8. Перейдите на панель «Формулы» и нажмите кнопку «Вставить функцию». В открывшемся окне «Мастер функций» (рисунок 24) выберите категорию «Статистические», затем функцию «СРЗНАЧ» и нажмите «ОК». Появится окно «Аргументы функции». Выберите мышкой все ячейки из колонки «X» и нажмите «ОК». В результате будет вычислено среднее арифметическое всех значений X.

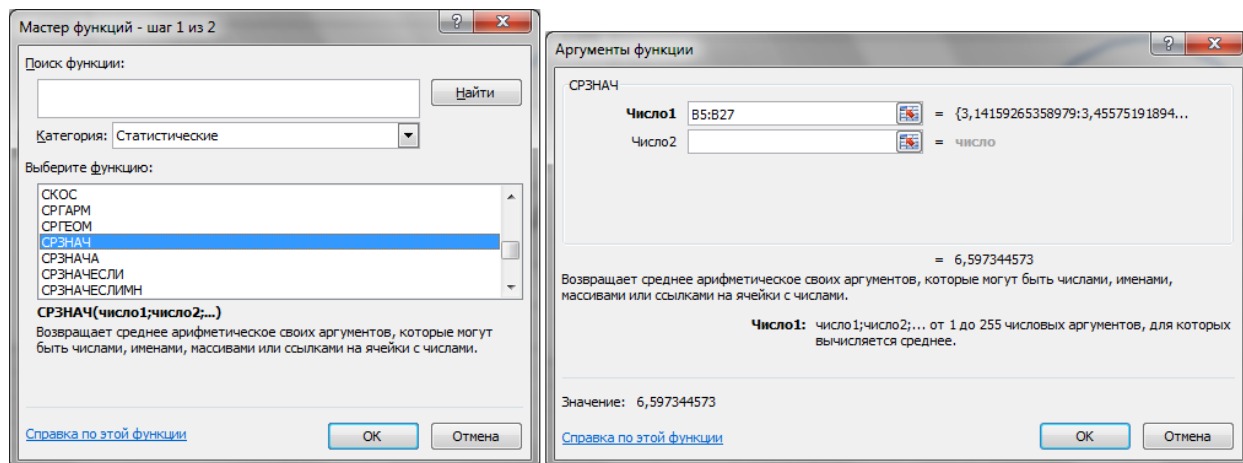


Рисунок 24_ Мастер функций

10) Объедините между собой ячейки E9 и F9. Введите в ячейку E9 текст «Сумма F(X):». Выделите ячейку G9. Перейдите на панель «Формулы», нажмите кнопку Σ «Автосумма», затем выберите мышкой все ячейки из

колонки «F(X)» и нажмите [Enter]. В результате в ячейке G9 появится формула «=СУММ(C5:C27)» и будет вычислена сумма всех значений F(X).

11) Постройте график зависимости F(X). По горизонтальной оси должны располагаться значения из колонки «X». По вертикальной оси должны располагаться значения из колонки «F(X)». Настройте заголовок графика и подписи к осям, как показано на рисунке 23.

1.4. Требования к отчету

См. п. «Требования к отчету» из описания предыдущей лабораторной работы.

1.6. Варианты заданий

Для параметров «Шаг приращения X» и «Константа a» в лабораторной работе можно использовать любое из предложенных значений. Важно попробовать ввести оба параметра и проследить, как изменяются данные, зависящие от этого значения.

№ варианта	Формула	Нач. знач. X	Шаг приращения X		Всего значений X	Константа a	
			знач. 1	знач. 2		знач. 1	знач. 2
1	$a \cdot \sin(x)$	π	$\pi/10$	0,1	25	1,5	2
2	$a/2 \cdot \cos(x) + 3$	$\pi \cdot 2$	0,05	$\pi/15$	30	3	1
3	$a/2 \cdot \sin(2 \cdot x/3) \cos(x/2)$	$\pi/2$	$\pi/15$	0,15	28	2	1,5
4	$a + x^3$	-5	0,1	0,5	27	1	5
5	$x^2/2$	-4	0,2	0,5	26	2	3
6	$\sin(x) \cdot a/x$	$-\pi$	$\pi/10$	0,25	23	3	1,5
7	$\cos(a \cdot x)$	$-2 \cdot \pi$	$\pi/15$	$\pi/5$	28	1,2	3,8
8	$\sqrt{x} \cdot \sin(x) / a$	1	0,5	1	30	1	20
9	$\exp(x/a)$	0	0,1	1	25	10	1
10	$\ln(x/a)$	1	1	0,5	29	5	8

4 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ

4.1 Требования к оформлению

Для оформления отчета рекомендуется использовать текстовый редактор MS Word (любой версии), либо OpenOffice / LibreOffice. При оформлении отчета в текстовом редакторе следует использовать:

- шрифт: Times New Roman;
- размер шрифта: 14;
- цвет шрифта: черный;
- межстрочный интервал: полуторный;
- отступ первой строки абзаца: 1,25 см;
- выравнивание текста: по левому краю;
- отступы полей: левое – 3 см, верхнее, правое, нижнее – 1,5 см.

Указанные параметры являются стандартными при оформлении практически любой технической документации в нашей стране. В частности, если для левого поля выделить менее 3 см, то могут возникнуть сложности с его сшиванием (размещением в папке со скоросшивателем).

При оформлении листинга программного кода рекомендуется использовать:

- шрифт: Courier New;
- размер шрифта: 12;
- межстрочный интервал: одинарный;
- отступ первой строки абзаца: отсутствует (0 см).

При оформлении заголовков допускается использовать более крупный шрифт.

При наличии в отчете рисунков (например, скриншотов экрана), все они должны иметь название – текст внизу рисунка, составленный по

следующему правилу: ключевое слово «Рисунок», затем его порядковый номер, затем символ «тире» и заголовок, например:

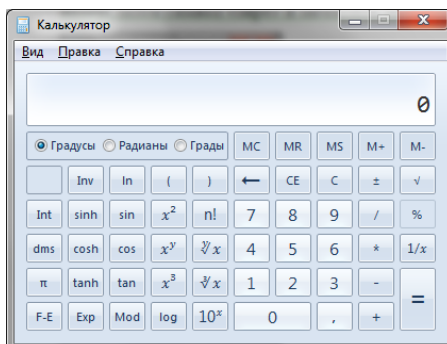


Рисунок 25– Скриншот программы

На каждый рисунок в основном тексте отчета должна присутствовать ссылка, например:

Скриншот разработанной программы представлен на рисунке 1.

Таблицы оформляются аналогично рисункам, однако название располагается сверху и выравнивается по левому краю таблицы, например:

Таблица 1 – Математические функции языка Паскаль

№	Наименование	Назначение
1	Round	Осуществляет округление дробного числа до целого
2	Trunc	Отбрасывает дробную часть вещественного числа
3	Abs	Отбрасывает знак числа

На каждую таблицу в основном тексте отчета должна присутствовать ссылка, например:

Перечень математических функций языка Паскаль представлен в таблице 1.

Все страницы в отчете (кроме титульного листа) должны быть пронумерованы. Номер страницы рекомендуется проставлять в правой нижней части листа (при этом следует использовать возможность автоматической нумерации страниц, имеющуюся в текстовом редакторе).

4.2 Требования к титульному листу отчета

Отчет должен начинаться с титульного листа, включающего следующие элементы:

- наименование учебного заведения;
- наименование кафедры, к которой относится изучаемая дисциплина;
- название и номер лабораторной работы;
- название изучаемой дисциплины;
- фамилия, инициалы и группа студента, выполнившего работу;
- фамилия, инициалы, учёная степень (звание, должность) преподавателя, принявшего работу;
- название города и год выполнения работы.

Пример титульного листа представлен на рисунке 26:

Пензенский государственный университет
Кафедра «Информационно-измерительная техника»

Разработка программы с линейным алгоритмом выполнения
Отчет по лабораторной работе №1
по дисциплине «Основы программирования»

Выполнил:

студент гр. 12??1

_____Иванов И.И.

Проверил:

к.т.н., доцент каф. ИИТ

_____Логинов Д.С.

Пенза, 2012

Рисунок 26– Пример титульного листа

4.3 Требования к содержанию отчета

Отчет по лабораторной работе должен включать в себя следующие разделы:

- цель работы;
- задание на лабораторную работу;
- требования к программе;
- методика решения задачи;
- схема алгоритма программы;
- текст программы;
- описание работы программы;
- пример работы программы;
- тестирование разработанной программы;
- ответы на контрольные вопросы;
- выводы.

Разделы «цель работы», «задание на лабораторную работу» и «требования к программе» должны иметь формулировку, данную в методических указаниях по выполнению лабораторных работ. Кроме того, в задании следует указать номер варианта. Контрольные вопросы также представлены в методических указаниях.

В разделе «Методика решения задачи» студент должен отметить особенности выбранного им способа решения задачи, указать, в какой среде осуществлялась разработка программы, дать пояснения по выбранным операторам и типам переменных языка Паскаль.

В разделе «Схема алгоритма программы» необходимо привести схему алгоритма разработанной программы, оформленную в соответствии с ГОСТ [5].

Для первой лабораторной работы по дисциплине «Основы программирования» схема должна состоять из следующих блоков: «начало», «ввод данных», «блок вычислений», «вывод результатов», «конец». Для следующих лабораторных работ схемы должны содержать дополнительные

элементы (ветвления, циклы и др.). Для разработки схемы алгоритма рекомендуется использовать специализированную программу Diagram Designer [<http://meesoft.logicnet.dk/DiagramDesigner/>], поскольку она проста для понимания и обеспечивает разработку схем, соответствующим всем требованиям ГОСТ [5]. Кроме того, для разработки схем алгоритмов допускается использование любого другого программного продукта, в том числе MS Word, MS Visio, OpenOffice.org Writer и др.

Схема алгоритма, вставленная в отчет по лабораторной работе, рассматривается как рисунок, поэтому под схемой необходимо расположить номер и заголовок рисунка. Ниже представлен примерный вид содержимого данного раздела. Приведенные справа поясняющие выноски не являются обязательными.

Схема алгоритма разработанной программы приведена на рисунке 27.

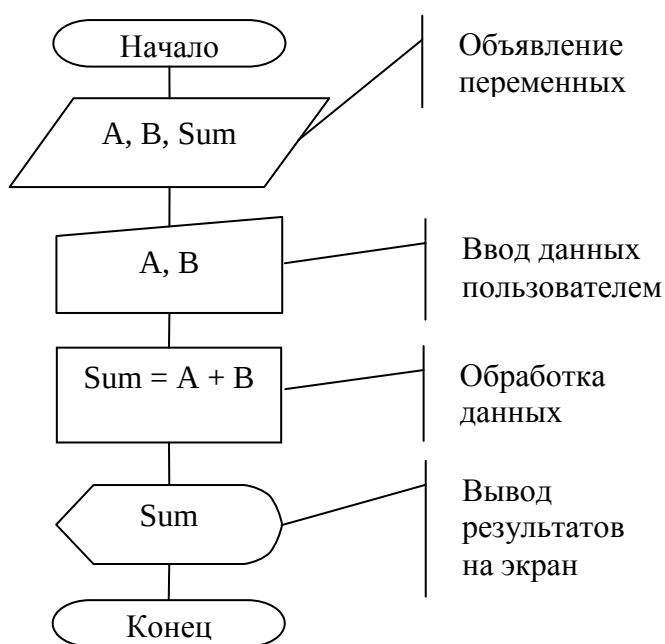


Рисунок 27– Схема алгоритма программы

В разделе «Текст программы» необходимо разместить исходный код программы. Программа в каждой лабораторной работе должна выводить на экран номер варианта и фамилию студента. Текст программы должен быть снабжен подробными комментариями. Необходимо соблюдать выравнивание текста программы относительно левого края (см. методические указания по

основам программирования). При отсутствии выравнивания очень сложно понять логику работы программы. Если исходный код программы полностью помещается в окне Turbo Pascal, то допускается его вставить как рисунок (с указанием заголовка рисунка и ссылки на него). Для получения снимка всего экрана следует воспользоваться клавишей «Print Screen». Для получения снимка выбранного на экране окна следует воспользоваться комбинацией клавиш «Alt+Print Screen». Полученный снимок будет размещен в «буфере обмена». Для вставки рисунка из буфера обмена в документ MS Word следует выбрать меню «Вставить».

Если исходный код программы не помещается в окне Turbo Pascal, то следует поступить следующим образом:

- 1) Сохранить программу из среды разработки Turbo Pascal. На диске должен появиться файл с расширением «pas»;

- 2) Скопировать pas-файл в другой каталог и поменять расширение «pas» на «txt». Рекомендуется для этого использовать Total Commander, Free Commander, Far или иной популярный файловый менеджер, отличный от встроенной в Windows программы «Проводник». Если других программ нет, то можно воспользоваться программой «Проводник», но предварительно следует убрать настройку «Скрывать расширение для зарегистрированных типов файлов» (меню Сервис \ Параметры папок \ Вид).

- 3) Запустить MS-Word, щелкнуть кнопку «Открыть», выбрать в списке расширений пункт «Текстовые файлы», указать соответствующий txt-файл и щелкнуть кнопку «Открыть».

- 4) В окне выбора кодировки указать пункт «MS-DOS» и щелкнуть «ОК». В результате исходный код программы будет загружен в MS-Word. Если в коде программы имеются русскоязычные надписи, то все они будут отображаться правильно.

- 5) Скопировать исходный код программы из окна MS-Word в буфер обмена и вставить его в отчет.

6) Отформатировать текст программы: шрифт – «Courier New», размер – 12 пунктов, межстрочный интервал – одинарный. Ключевые слова **program, const, var, begin, end** выделить жирным.

Ниже приведен пример оформления исходного кода программы для первой лабораторной работы по дисциплине «Основы программирования».

```
program LabRab1;  
const  
    Pi = 3.14; {Объявляем константу (число Pi)}  
var {Объявляем необходимые переменные}  
    D: Integer; {Диаметр (целый тип)}  
    S: Real; {Площадь (вещественный тип)}  
begin  
    Writeln('Программа для вычисления площади круга');  
    Writeln('Вариант 5. Автор: Иванов Иван Иванович');  
    Write('Введите диаметр круга: ');  
    Readln(D); {Пользователь вводит диаметр круга}  
    S := Pi * (D * D) / 4; {Вычисляем площадь круга}  
    Writeln('Площадь круга S=', S:8:2); {Вывод результата}  
    Readln; {Дожидаемся, когда пользователь нажмет клавишу}  
end.
```

В разделе «Описание работы программы» студент должен дать словестное описание возможностей программы, отметить, какие действия должен выполнить пользователь для запуска программы и дальнейшей работы с ней.

В разделе «Пример работы программы» должны быть приведены экранные формы запущенной программы, демонстрирующие ввод данных и вывод результатов работы программы на экран.

В разделе «Тестирование разработанной программы» студент должен своими словами объяснить, каким образом был произведен контроль правильности работы программы (почему он считает, что разработанная программа работает корректно). В случае решения математической задачи можно указать, что результат был подтвержден с помощью других методов (например, с помощью калькулятора). Недопустимы подобные формулировки: «тестирование не производилось, т.к. в моей программе не может быть ошибок».

В разделе «Ответы на контрольные вопросы» студент должен привести ответы на контрольные вопросы, представленные в методических указаниях по лабораторным работам, в наиболее краткой форме.

В разделе «Выводы» должны быть приведены выводы по результатам выполненной лабораторной работы (допускаются выводы, совпадающие с основными положениями, приведенными в пункте «Цель работы»). Вывод – это краткое отражение наиболее значимых результатов выполненной работы.

5 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ

5.1 Цель и организация курсовой работы

Цель курсовой работы по дисциплине «Основы программирования» – научить студентов самостоятельно применять полученные знания для решения конкретных практических задач в области программирования.

В процессе выполнения курсовой работы должны быть решены следующие задачи:

- проведен анализ предметной области;
- разработана структура базы данных на основе анализа предметной области;
- разработана структура приложения;
- разработано приложение базы данных;
- оформлена пояснительная записка в соответствии с установленными требованиями.

Процесс подготовки, выполнения и защиты курсовой работы состоит из ряда последовательных этапов:

- выбора темы и согласование ее с руководителем;
- изучения предметной области;
- проектирования структуры базы данных;
- разработки приложения;
- изучения требований по оформлению работы;
- оформления пояснительной записки;
- представления пояснительной записки на проверку;
- защиты работы.

Темой курсовой работы является разработка программы учета в заданной области. Выбор конкретной темы курсовой работы производится из списка, предложенного в соответствующем разделе.

Курсовая работа должна быть защищена до начала экзаменов.

Перед защитой студент должен предоставить преподавателю материалы курсовой работы для ознакомления с ее содержанием и предварительной оценки качества выполнения. Защита проводится путем демонстрации разработанного приложения, сопровождаемой устными пояснениями студента, в течение 5 – 7 минут. В ходе защиты студент должен сформулировать цель и задачи курсовой работы, пояснить структуру разработанного приложения, сделать выводы о проделанной работе, ответить на вопросы преподавателя.

При оценке работы учитываются: содержание работы, ее актуальность, степень самостоятельности, оригинальность выводов и предложений, качество используемого материала, а также уровень грамотности (общий и специальный).

Окончательная оценка курсовой работы выставляется преподавателем по итогам защиты и качеству выполненной работы. В случае неудовлетворительной оценки курсовая работа возвращается студенту на доработку с условием последующей защиты в течение установленного руководителем срока.

Кафедра ведет учет курсовых работ. После защиты курсовые работы хранятся в архиве ВУЗа в течение пяти лет.

5.2 Структура пояснительной записки к курсовой работе

Пояснительная записка курсовой работы должна иметь следующую структуру:

- титульный лист;
- задание на курсовое проектирование;
- содержание;
- введение;
- анализ предметной области;
- разработка базы данных;
- обоснование выбора средств разработки;
- разработка приложения базы данных;

- требования к программной и аппаратной совместимости;
- руководство пользователя;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Титульный лист

Пояснительная записка курсовой работы должна начинаться с титульного листа, включающего следующие элементы:

- наименование учебного заведения;
- наименование кафедры, к которой относится дисциплина курсовой работы;
- название курсовой работы;
- название дисциплины;
- фамилия, инициалы и группа студента, выполнившего работу;
- фамилия, инициалы, учёная степень (звание, должность) преподавателя, принявшего работу;
- название города и год выполнения работы.

Пример оформления титульного листа представлен в приложении А.

Задание на проектирование

Вторая и третья страницы пояснительной записки – подписанное руководителем задание на курсовую работу. С темами курсовых работ можно ознакомиться в разделе 5.4.

Оформление содержания

Содержание пояснительной записки курсового проекта включает наименования разделов и подразделов с указанием номеров листов, в том числе введение, заключение, список использованных источников и приложения. Номера и наименования разделов, подразделов и приложений в содержании должны совпадать с их номерами и наименованиями в тексте пояснительной записки. Номера и наименования разделов и подразделов разделяются пробелом, без точек и скобок. Приложения должны быть

перечислены в содержании с указанием их обозначений и заголовков. Заголовки приложений в содержании записываются через точку после их обозначений с прописной буквы. Перечисление подразделов должно сдвигаться относительно предыдущего текста (наименования соответствующего раздела) на расстояние, равное абзацному отступу.

Содержание должно иметь внешнюю рамку, отнесенную от края бумаги слева на 20 мм, а от других сторон на 5 мм. В нижней части рамки вплотную к ней выполняют основную надпись для текстовых документов по форме 2, выполненную в соответствии с требованиями ГОСТ 2.104 – 68 (рисунок 28).

					Обозначение документа			
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Наименование разработки. Курсовой проект	Лит	Лист	Листов
Разраб.								
Провер.								
Рецензент								
Н. контр.								
Утверд.						Группа		

Рисунок 28 Основная надпись для текстовых документов (форма 2)

Основная надпись для текстовых документов по форме 2 содержит следующие подписи:

«Разраб.» – автор курсовой работы;

«Пров.» – преподаватель, принявший курсовую работу;

Обозначение документа – буквенно-цифровой шифр. Для курсовой работы применяется следующая структура шифра:

ПГУ ХХХХХХ – ХХ КР ХХ ХХ ПЗ

1 2 3 4 5 6

где 1 – шифр специальности;

2 – номер семестра;

3 – вид работы (КР – курсовая работа);

4 – номер группы (без указания букв, только цифры);

5 – номер из зачетной книжки (только цифры);

6 – форма представления отчета (ПЗ – пояснительная записка).

Наименование разработки – название темы курсовой работы. Сокращения слов в данном поле не допускаются. Если название темы не помещается в отведенной графе, то допускается сокращение наименования разработки до первого существительного в теме курсовой работы со ссылкой на титульный лист пояснительной записки. При этом порядок слов в названии темы курсовой работы изменять не допускается. Например, «Информационная система ... (см. титульный лист)».

«Лист» – номер листа, на котором размещена основная надпись.

«Листов» – количество листов в пояснительной записке.

В поле «Группа» указывается номер группы студента.

Пример оформления содержания приведен в приложении Б.

Введение

Введение должно содержать информацию, позволяющую читателю понять, о чем пойдет речь в работе. Текст введения должен относиться к изучаемой дисциплине, содержать информацию о том, что будет сделано в работе и какие программные средства при этом будут задействованы, содержать обоснование необходимости решения поставленной в курсовой работе задачи с точки зрения эффективности ведения учета и экономии производственных ресурсов. Объем введения: 1 страница.

Анализ предметной области

В разделе анализа предметной области должен быть назван объект автоматизации. Дается обоснование актуальности поставленной задачи, описание технологического процесса обработки данных и его особенностей, а также методов решения задачи. Проводится исследование структуры объекта автоматизации и взаимосвязи компонентов. Определяются входная (вводимые данные) и выходная информация (результаты вычислений, отчеты). Результатом анализа предметной области должно стать четкое представление студентом информационного содержания базы данных и контента приложения.

Разработка базы данных

Раздел разработки базы данных должен содержать описание средства проектирования базы данных и описание структуры базы данных.

На основании анализа предметной области производится разбиение данных, участвующих в информационных потоках, на таблицы. Необходимо указать, сколько таблиц получилось в результате проектирования, обосновать, почему выбран именно такой набор таблиц (как правило, каждому выделенному объекту предметной области ставится в соответствие таблица). Необходимо привести наименование каждой таблицы и дать ее смысловое содержание. Далее следует описать состав таблиц, а именно: для каждой таблицы необходимо описать ее поля с указанием имени поля, типа данных, свойств поля и его смыслового назначения, указать первичный ключ таблицы, указать внешние ключи, определить возможные ограничения на значения полей таблицы. Набор полей каждой таблицы должен быть выбран таким образом, чтобы максимально полно описывать соответствующий объект предметной области. Первичный ключ зачастую соответствует идентификатору сущности предметной области, например, идентификатором студента может служить номер его зачетной книжки.

В таблице 1 приведен пример описания сущности «Студенты».

Таблица 1 – Описание таблицы сущности «Студенты»

Имя поля	Тип данных	Описание
Номер зачетки	Текст(7)	Шифр зачетной книжки. Первичный ключ
Фамилия	Текст(40)	Фамилия студента (максимум – 40 символов)
Имя	Текст(25)	Имя студента (максимум – 25 символов)
Отчество	Текст(20)	Отчество студента
Кафедра	Текст(10)	Код кафедры
Группа	Текст(10)	Шифр учебной группы, например: «11ПС1»
Пол	Текст(1)	Пол студента: «М», «Ж»
Дата рождения	Дата	Дата рождения студента
Телефон	Текст(20)	Телефонный номер студента

После описания таблиц необходимо привести словесное описание разработанной структуры связей между таблицами. Например, сущность «Кафедра» связана с сущностью «Студент» отношением «один-ко-многим»:

на одной кафедре может учиться множество студентов, но один студент закреплен только за одной кафедрой.

Обоснование выбора средств разработки

Студент должен показать целесообразность использования выбранных или заданных преподавателем средств разработки.

Разработка приложения базы данных

В данном разделе необходимо привести структуру разработанного приложения, в том числе описание используемых элементов управления и компонентов (визуальных и невидимых), как показано в таблице 2.

Таблица 2 – Назначение элементов управления главной формы (MainForm)

Элемент управления	Тип	Назначение	Обработчики событий
TovarGrid	Сетка (TDBGrid)	Отображение записей заданного набора данных	
FilterButton	Кнопка (TButton)	Включение фильтрации по указанному полю	FilterButtonClick()
...	...	...	...

Исходный код разработанной программы должен быть включен в приложение А. В разделе «Разработка приложения базы данных» необходимо привести ссылку на приложение А, например:

Исходный код разработанной программы приведен в приложении А.

Требования к программной и аппаратной совместимости

Представить аппаратные требования, при которых пользователь сможет использовать разработанную программу, в том числе:

- тип, архитектура и минимальная частота процессора;
- минимальный объем оперативной памяти;
- минимальное разрешение экрана;
- наличие устройства «мышь» или устройства сенсорного ввода;
- наличие и тип клавиатуры;
- наличие USB-порта (при необходимости);
- наличие CD/DVD-привода (при необходимости).

Указать перечень программ, которые должны быть установлены на компьютере, например:

- ОС Windows XP / Vista / Seven
- СУБД FireBird 2.1

Руководство пользователя

Руководство пользователя должно содержать следующую информацию:

- назначение программы;
- начало работы с программой;
- порядок ввода / редактирования / удаления данных;
- порядок сортировки / фильтрации данных;
- порядок переключения режимов работы программы;
- порядок окончания работы с программой.

Заключение

Заключение должно отражать основные результаты курсовой работы. Необходимо дать краткую характеристику разработанного приложения и возможности ее применения. Объем заключения: 0,5 страницы.

Список использованных источников

Список использованных источников должен содержать список наименований публикаций и нормативной документации, которые были использованы в ходе выполнения курсовой работы.

Оформление списка использованных источников должно выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2001.

Пример оформления списка использованных источников приведен в приложении В.

Приложения

Приложения необходимо оформлять как продолжение пояснительной записки на последующих ее листах. В приложение следует выносить громоздкие рисунки, таблицы, результаты проектирования, экранные формы.

Каждое приложение должно начинаться с титульного листа с указанием посередине страницы на отдельных строках заголовка приложения, обозначения приложения и характера приложения.

Заголовок приложения записывается верхней строкой прописными буквами.

Приложения обозначаются заглавными буквами русского алфавита, обозначения приложениям присваиваются в алфавитном порядке, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ, после слова «Приложение».

Характер приложения указывается последней строкой строчными буквами и заключается в скобки. При этом для обязательного приложения пишется слово «обязательное», а для информационного – «рекомендуемое» или «справочное».

К обязательным приложениям, как правило, относятся результаты проектирования, текст программы, SQL – запросы. Приложение с экранными формами носит рекомендательный характер и, соответственно, является рекомендуемым. К справочным приложениям относятся приложения, содержащие данные справочного характера, которые могут представляться в виде текста, математических выражений, таблиц и рисунков.

В тексте пояснительной записки на все приложения должны быть даны ссылки, например: (см. приложение А) или «результаты выполнения отчета приведены в приложении А». Приложения должны иметь общую с остальной частью пояснительной записки сквозную нумерацию страниц.

Все приложения должны быть перечислены в содержании с указанием их обозначений и заголовков. Степень обязательности приложений в содержании не указывается. Заголовки приложений в содержании записываются через точку после их обозначений с прописной буквы.

5.3 Требования по оформлению текста пояснительной записки

Для оформления описания курсовой работы рекомендуется использовать текстовый редактор MS Word (любой версии), либо OpenOffice / LibreOffice. При оформлении пояснительной записки в текстовом редакторе следует использовать:

- шрифт: Times New Roman;
- размер шрифта: 14;

- цвет шрифта: черный;
- межстрочный интервал: полуторный;
- отступ первой строки абзаца: 1,25 см;
- выравнивание текста: по ширине;
- отступы полей: левое – 3 см, верхнее, правое, нижнее – 1,5 см.

Все страницы в отчете должны быть пронумерованы. Номер страницы проставляется в правой нижней части листа. На титульном листе номер страницы отображать не следует.

Каждая страница (кроме задания и содержания) должна содержать рамку с полями: верхнее, правое и нижнее – 0,5см, левое – 2см.

Разделы пояснительной записки должны иметь порядковые номера в пределах пояснительной записки, обозначенные арабскими цифрами. Разделы могут иметь подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами в пределах раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. Разделы и подразделы должны иметь заголовок, состоящий из номера раздела или подраздела и его названия, записанных через пробел. Точка после номера раздела и в конце заголовка не ставится. Расстояние между заголовком и текстом должно быть 3 интервала, между заголовками раздела и подраздела – 2 интервала.

Текст курсовой работы должен сопровождаться иллюстрациями. Иллюстрации должны иметь название – текст внизу рисунка, составленный по следующему правилу: ключевое слово «Рисунок», затем его порядковый номер, затем символ «тире» и заголовок. В приложениях рисунки нумеруются с добавлением перед номером рисунка обозначения приложения, например «Рисунок А.1». Выравнивание рисунка и подрисуночной надписи – по центру. Пример правильно оформленной иллюстрации можно увидеть на рисунке 29.

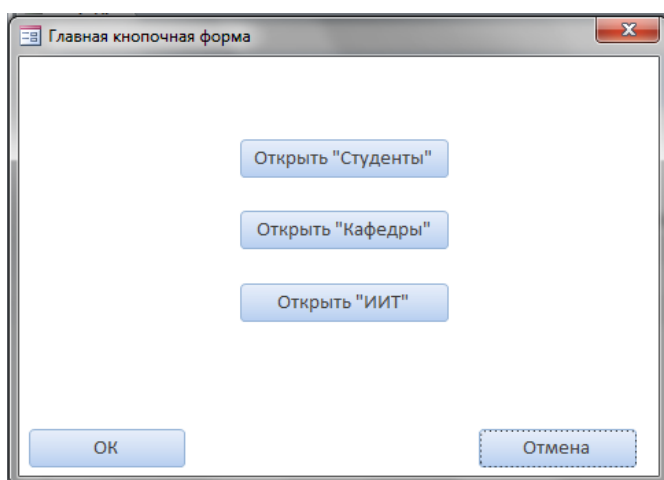


Рисунок29_ Скриншот программы

На каждый рисунок в тексте должна присутствовать ссылка, например:
Скриншот разработанной программы представлен на рисунке 18.

Ссылки на рисунки можно делать и в скобках, например, (рисунок 1) или (рисунок А.1). Ссылка на ранее упомянутые рисунки дается с сокращенным словом «смотри» («см.»), например (см. рисунок 1).

Таблицы оформляются аналогично рисункам, однако название располагается сверху и выравнивается по левому краю таблицы, например:

Таблица 3 – Описание таблицы сущности «Кафедра»

Имя поля	Тип данных	Описание поля
Код кафедры	Текст(10)	Сокращенное название кафедры. Первичный ключ
Наименование	Текст(70)	Полное наименование. Индексированное.
Контакты	Текст(100)	Месторасположение, телефон кафедры

При делении таблицы на части допускается заголовки граф заменять соответствующими номерами граф подзаголовка. Графы подзаголовка нумеруются арабскими цифрами. При делении таблицы на части название таблицы помещают только над первой ее частью, над другими частями таблицы с выравниванием по левому их краю пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы, например:

Таблица 4 – Описание таблицы сущности «Студент»

Имя поля	Тип данных	Свойства поля	Описание
1	2	3	4

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4

На каждую таблицу в тексте пояснительной записки должна присутствовать ссылка.

Более подробно о требованиях к оформлению документа смотрите в [2]. О методах эффективного использования возможностей редактора MS Word 2007/2010 читайте в разделе «Рекомендации по стиливому оформлению технических документов»

5.4 Темы курсовых работ по дисциплине «Основы программирования»

Темы курсовых работ приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Темы курсовых работ

Вариант	Тема курсовой работы
1	Разработка программы учета номенклатуры товаров
2	Разработка программы учета сотрудников организации
3	Разработка программы учета клиентов банка
4	Разработка программы учета производственного оборудования
5	Разработка программы учета автомобилей
6	Разработка программы учета библиотечного фонда
7	Разработка программы учета доставки товаров
8	Разработка программы учета деятельности банков
9	Разработка программы учета акций
10	Разработка программы учета начислений по окладу
11	Разработка программы учета сдельного заработка
12	Разработка программы учёта движения товаров
13	Разработка программы учета движение материальных ценностей
14	Разработка программы учета продукции
15	Разработка программы учета жестких дисков (HDD)
16	Разработка программы учета принтеров
17	Разработка программы учета сессия по факультетам
18	Разработка программы учета сессии по специальностям
19	Разработка программы учета должностных окладов преподавателей
20	Разработка программы учета бензина

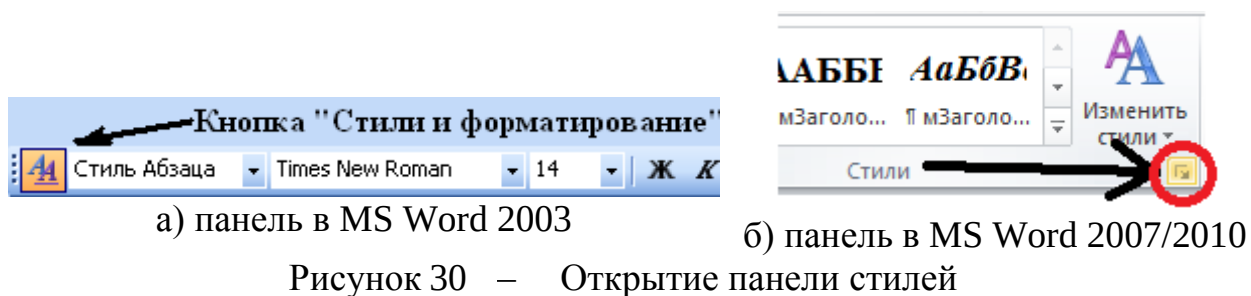
6 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СТИЛЕВОМУ ОФОРМЛЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ

6.1 Для чего нужно стилевое оформление

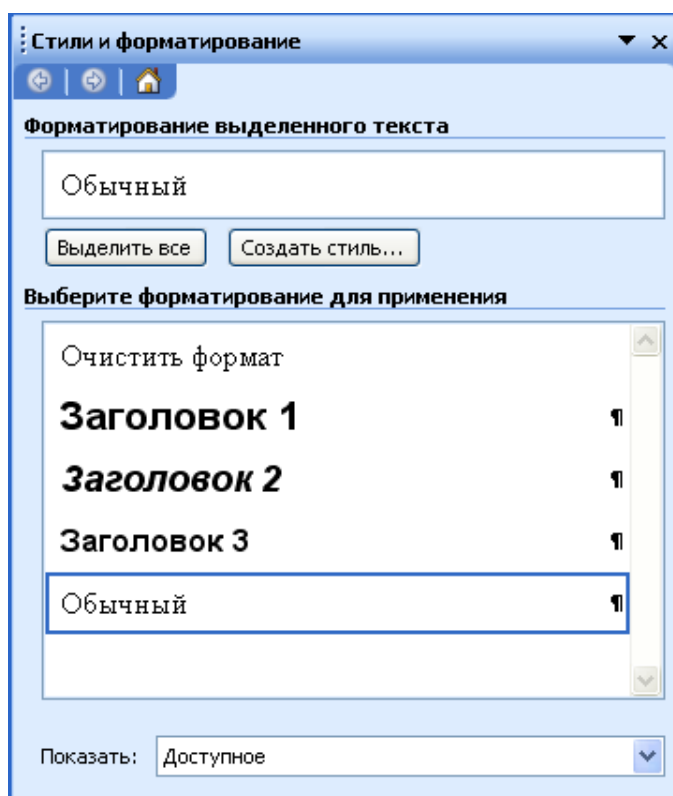
При разработке сложной технической документации (курсовые, дипломные работы) в редакторе MS Word очень важно уметь пользоваться возможностями данного редактора в части стилевого оформления. Только в этом случае можно добиться наиболее качественного оформления документов с наименьшими усилиями. В данном разделе показано, как можно работать со стилями абзацев, знаков, списков, даны рекомендации по сборке оглавления, оформлению рисунков, таблиц, формул, списка литературы с возможностями автоматической нумерации в MS Word.

6.2 Работа со стилями

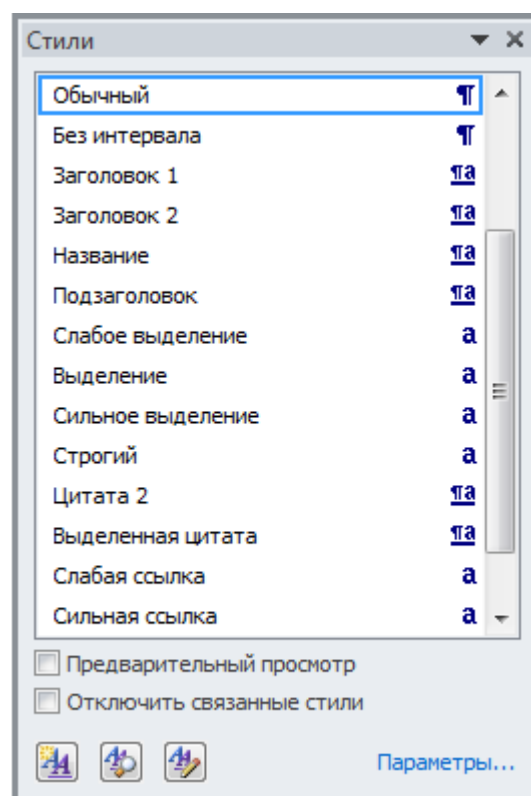
Выберите пункт меню **Формат > Стили и форматирование** или щелкните соответствующую кнопку на **панели форматирования** (рисунок 30).



На экране появится панель стилей (рисунок 31).



а) панель в MS Word 2003



б) панель в MS Word 2007/2010

Рисунок 31 – Панель стилей

Первоначально в списке отображаются только несколько стилей, однако в ходе дальнейшей работы с документом их может быть гораздо больше. Щелкните на пункте **Обычный** правой кнопкой мыши (либо наведите курсор мыши к полю с именем текущего стиля, и после появления стрелки в правой части поля щелкните на этой стрелке) и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Изменить**. Откроется окно «Изменение стиля» (рисунок 32).

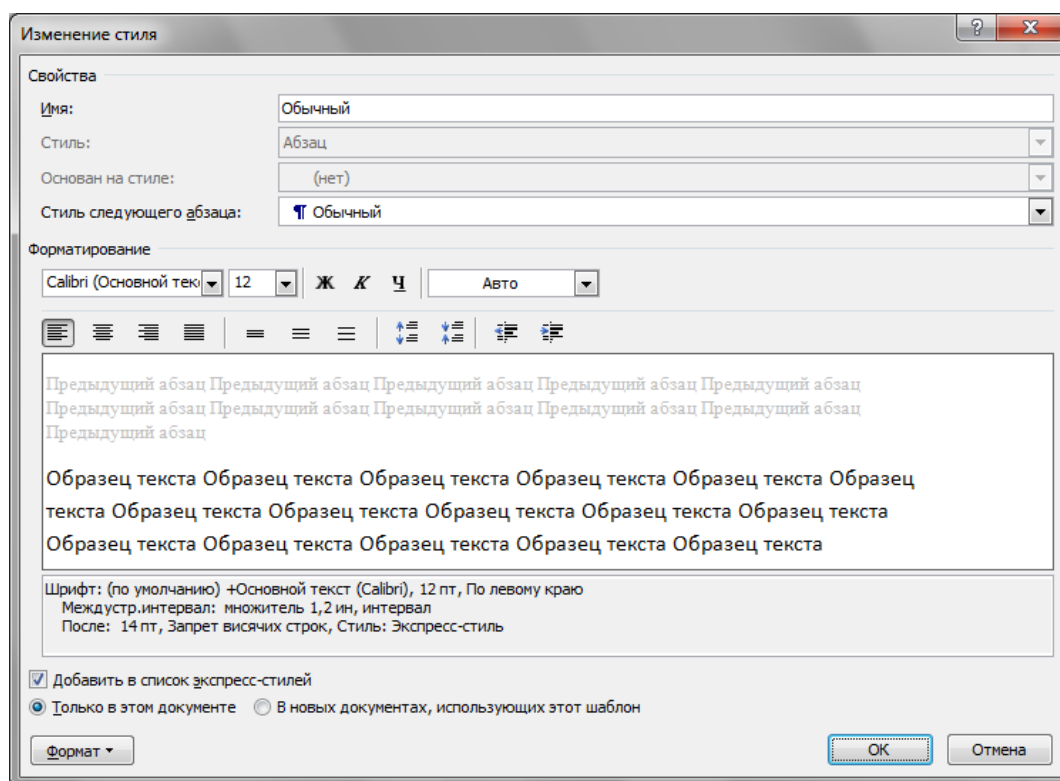


Рисунок 32– Окно изменения стиля

Стиль «Обычный» является базовым стилем абзаца в документе MS Word. Все остальные стили абзаца наследуют свойства стиля «Обычный». При добавлении в текст нового абзаца, он будет относиться к стилю «Обычный» (если не указано иное) По умолчанию MS Word при создании нового документа предлагает 12-й шрифт. Зачастую требуется изменить размер шрифта (например, установить размер 14) и название шрифта (например, Times New Roman). Большинство пользователей данную задачу решают наиболее простым способом: выделяют участок текста и на панели форматирования (см. рисунок 30а) выбирают необходимый размер и наименование шрифта. Зачастую данную операцию приходится выполнять множество раз, вследствие чего увеличивается общее время оформления документа. **Правильным** способом изменения размера шрифта (а также выбора названия шрифта) является выбор размера шрифта (и названия шрифта) в окне настроек свойств стиля «Обычный» (рисунок 32). В данном окне следует выбрать нужный шрифт (например, Times New Roman) и размер шрифта (например, 14). Для установки полуторного интервала между строк

необходимо нажать кнопку «Формат» (слева внизу на рисунке 32), затем выбрать пункт «Абзац...», в результате чего на экране появится окно, представленное на рисунке 33.

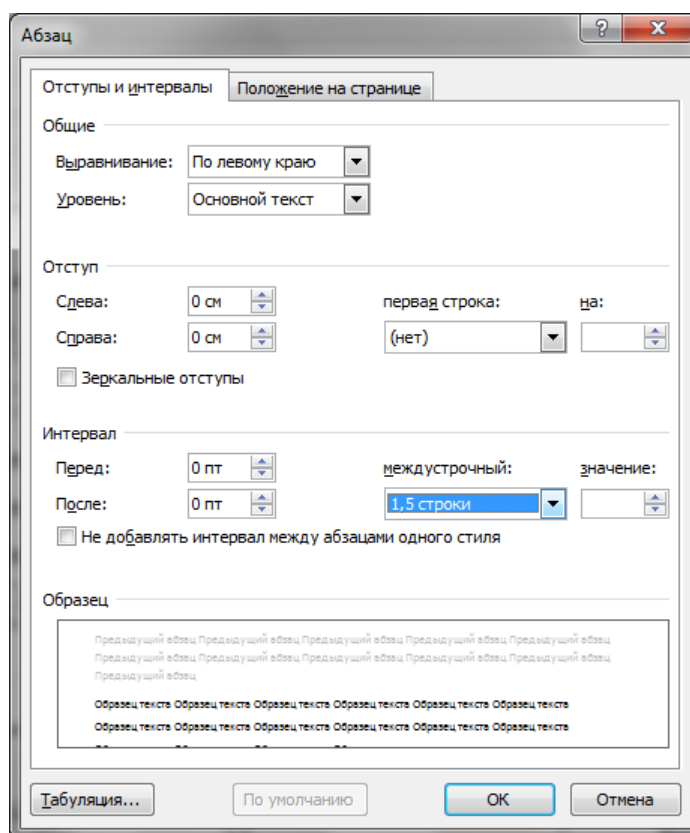


Рисунок 33– Окно настроек отступов и интервалов абзаца

В данном окне для параметра «междустрочный интервал» требуется выбрать пункт «1,5 строки», кроме того рекомендуется установить значение «ноль» для параметров: отступ слева, отступ справа, интервал перед, интервал после.

Таким образом, любые изменения свойств стиля «Обычный» будут применены ко всему документу.

6.3 Управление стилями

Для управления стилями также удобно использовать окно «Управление стилями», которое можно отобразить на экране путем нажатия кнопки  на панели стилей (рисунок 31). Внешний вид окна представлен на рисунке 34.

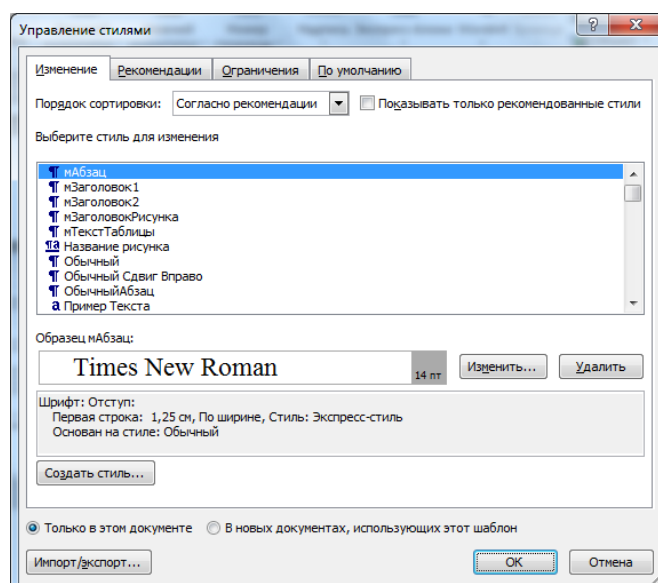


Рисунок 34– Окно «Управление стилями»

Основное отличие данного окна от панели стилей заключается в том, что в нем перечислены все доступные автору стили (в том числе стили оглавления, которые на панели стилей могут не отображаться).

6.4 Создание нового стиля

Для примера рассмотрим процесс создания стиля «Стиль Абзаца», с помощью которого будет удобно оформлять все абзацы в документе. Новый стиль будет отличаться от стиля «Обычный» выравниванием текста (по ширине страницы) и отступом красной строки (на 1,25 см). Для этого щелкните кнопку «Создать стиль...»  и в окне создания стиля укажите параметры, как на рисунке 35.

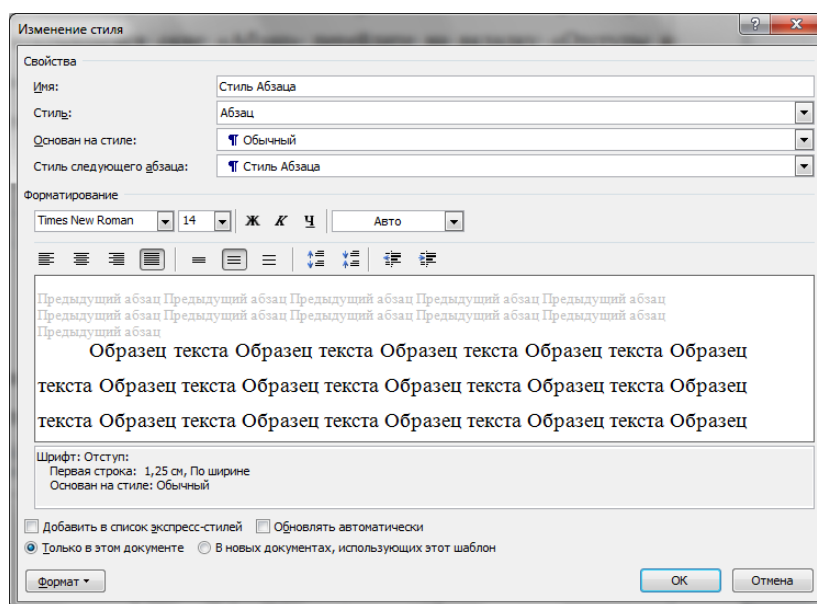


Рисунок 35– Создание стиля абзаца

Установите следующие параметры:

Параметр	Значение
Имя	Стиль Абзаца
Стиль	Абзац
Основан на стиле	Обычный
Стиль следующего абзаца	Стиль Абзаца
Выравнивание	По ширине 
Отступ первой строки	1,25 см

Для установки отступа первой строки щелкните кнопку  и выберите пункт **Абзац**. В открывшемся окне «Абзац» (см. рисунок 33) укажите значение «Отступ первой строки» – 1,25 см.

6.5 Применение стиля к текстовому фрагменту

Для того чтобы применить стиль к текстовому фрагменту, необходимо сперва выделить участок текста, после чего на панели стилей щелкнуть по

имени стиля. При форматировании абзацев вместо выделения текста достаточно установить курсор на любом слове внутри абзаца.

6.6 Настройка стилей заголовков

Большинство оформляемых в MS Word технических документов имеют такие разделы, как введение, основная часть (главы, параграфы), заключение и список литературы. Все перечисленные элементы должны иметь заголовок. Такие элементы, как введение, главы, заключение и список литературы рекомендуется форматировать с помощью заголовка 1-го уровня. Параграфы и подпараграфы внутри главы рекомендуется форматировать с помощью заголовков 2-го и 3-го уровней соответственно.

Для оформления заголовков рекомендуется использовать стили: «Заголовок 1», «Заголовок 2», «Заголовок 3». При этом пользователь получает очень важные преимущества:

- 1) одинаковое оформление заголовков во всем документе;
- 2) при изменении заголовочного стиля автоматически изменяются все заголовки в тексте документа;
- 3) автоматическая сборка оглавления.

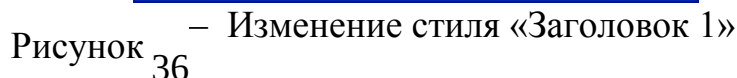
Пункт №3 особенно важен, поскольку использование автоматической сборки оглавления позволяет сэкономить значительное количество времени.

При создании нового документа MS Word 2003 предлагает следующие параметры заголовочных стилей:

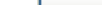
Параметр	Заголовок 1	Заголовок 2	Заголовок 3
Выравнивание	по левому краю	по левому краю	по левому краю
Шрифт и размер	Arial, 16	Arial, 14	Arial, 13
Цвет текста	черный	черный	черный
Начертание	полужирный	полужирный, курсив	полужирный
Отступ сверху	15 пт	12 пт	12 пт
Отступ снизу	3 пт	3 пт	3 пт

При оформлении технических документов такие параметры использовать нельзя. MS Word 2007 и 2010 предлагают другие параметры, но они еще меньше согласуются с нормами.

Изменить. Появится окно «Изменение стиля» (рисунок 36).



кнопку  и выберите пункт **Шрифт**. В открывшемся окне «Шрифт» перейдите на вкладку «Шрифт» и установите флаг  все прописные. Щелкните кнопку «ОК» в обоих окнах. В результате этих действий, если вы введете какой-нибудь текст и отформатируете его с помощью стиля «Заголовок 1», то он будет расположен по центру страницы и все буквы заголовка станут прописными.

редактировании стиля для заголовка 3 щелкните кнопку  и выберите пункт **Абзац**. В открывшемся окне «Абзац» перейдите на вкладку «Отступы и интервалы» и укажите значение «Интервал после» 12 пт.

Совет: если вы ввели слишком длинный заголовок, и небольшая его часть (например, одно слово) перенеслась на новую строку, то не следует разбивать заголовок с помощью [Enter]. Достаточно установить курсор в том месте, где вы хотите выполнить разрыв строки и выбрать пункт меню **Вставка > Разрыв** и в открывшемся окне «Разрыв» выбрать пункт «Новую строку» и щелкнуть «ОК». В MS Word 2007/2010 для этой же цели потребуется на вкладке «Вставка» щелкнуть значок «Символ», затем «Другие символы...» (рисунок 37), на вкладке «Специальный знаки» выбрать пункт «Неразрывный пробел» (Ctrl+Shift+Пробел) и нажать кнопку «Вставить».

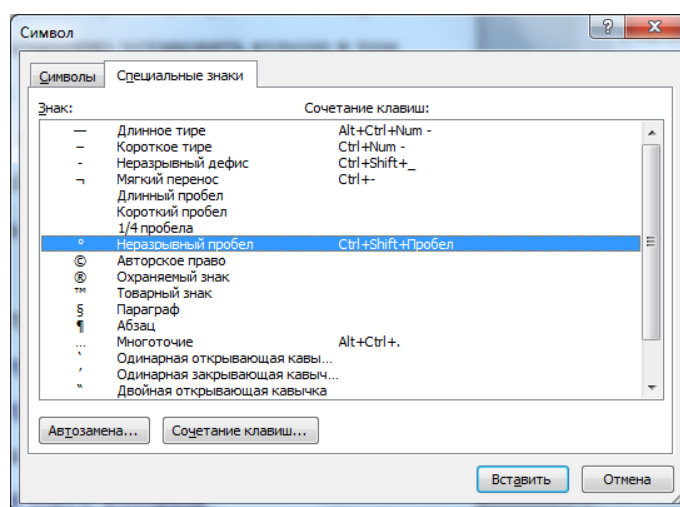


Рисунок 37 – Вставка неразрывного пробела

Пример длинного текста до разрыва строки:

Это очень-очень длинный текст, который требуется перенести на следующую строку

Пример этого же текста после разрыва строки:

**Это очень-очень длинный текст, который
требуется перенести на следующую строку**

6.7 Сборка оглавления

Если в документе используются заголовочные стили «Заголовок 1», «Заголовок 2», «Заголовок 3», то MS Word автоматизирует сборку оглавления. Для сборки оглавления выберите пункт меню **Вставка \ Ссылка \ Оглавление и указатели** (в MS Word 2007/2010 на вкладке «Ссылки»

щелкните на иконке «Оглавление», затем выберите пункт «Оглавление»)).
Откроется окно «Оглавление» (рисунок 38).

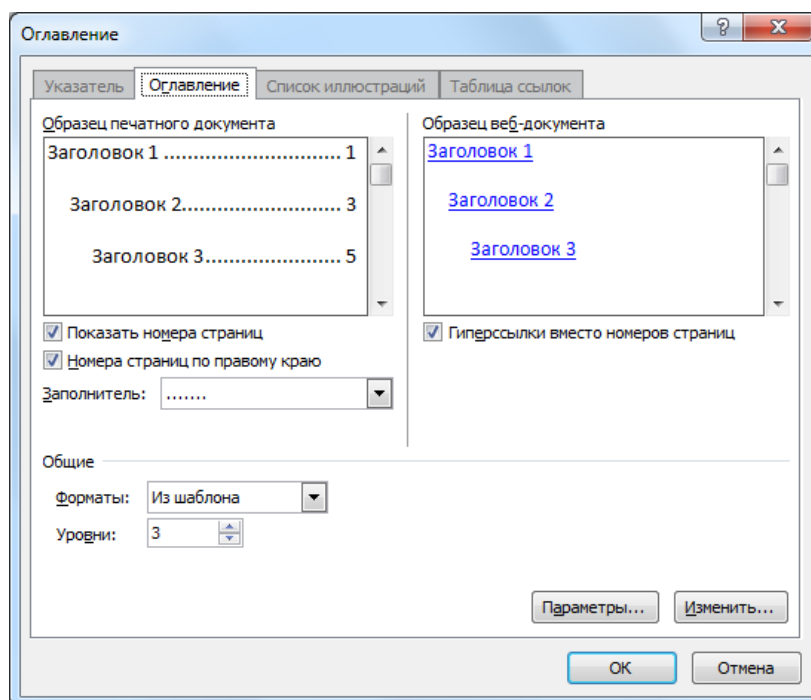


Рисунок 38_ Окно настройки параметров оглавления

Перейдите на вкладку «Оглавление». Обратите внимание, что почти все необходимые параметры уже выставлены. Если в документе используются собственные стили для оформления заголовков, то щелкните кнопку «Параметры...» и укажите для своих заголовочных стилей, какой уровень в оглавлении они должны занимать (рисунок 39).

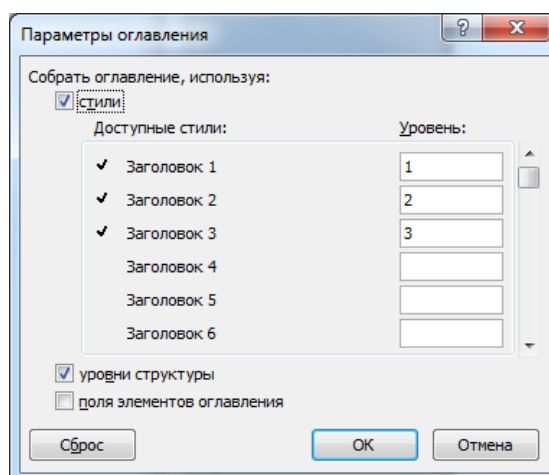


Рисунок 39_ Задание уровней заголовков

Вы можете настроить стиль текста, который будет напечатан в оглавлении. Для этого нажмите кнопку «Изменить», в результате чего откроется окно стилей оглавления, представленное на рисунке 40.

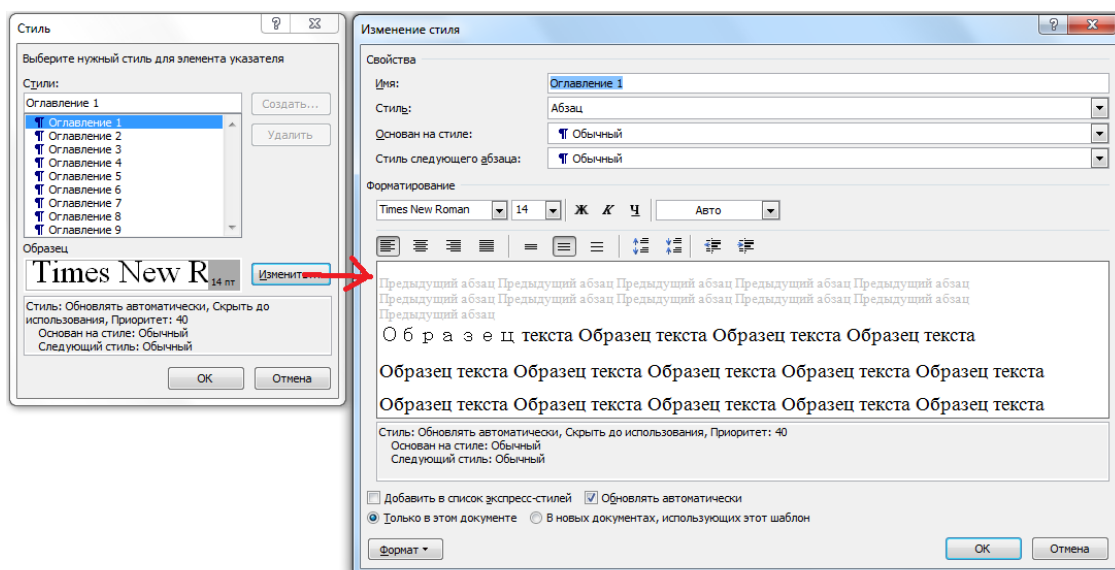


Рисунок 40_ Настройка стилей оглавления

Кроме того, автор документа может изменить стиль оглавления в любой момент времени из панели стилей (см. рисунок 31) или из окна управления стилями (см. рисунок 34).

Внимание! При добавлении в документ нового раздела с заголовком автоматического исправления оглавления не происходит, его следует обновить вручную (щелкнуть правой кнопкой мыши в любом месте оглавления и выбрать пункт меню **Обновить поле**).

6.8 Настройка нумерованных и маркированных списков

Работу с нумерованными (одноуровневыми и многоуровневыми) и маркированными списками проще всего осуществлять в последних версиях MS Word (например, 2007, 2010). При этом пользователь может использовать возможности автоматической нумерации при работе с главами, параграфами и подпараграфами. Для этого достаточно щелкнуть кнопку  (многоуровневый список) и выбрать соответствующий пункт из предложенных вариантов (рисунок 41).

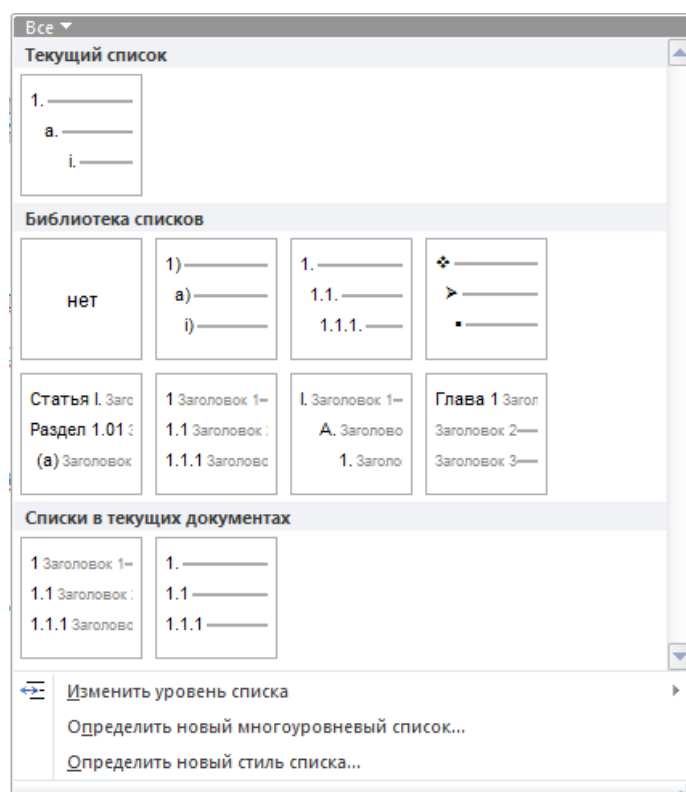


Рисунок 41_ Варианты выбора многоуровневого списка

С помощью данного окна пользователь без труда может определить новый многоуровневый список, а также создать новый стиль списка.

6.9 Использование перекрестных ссылок и автоматической нумерации

Механизм перекрестных ссылок в MS Word позволяет использовать возможности автоматической нумерации различных объектов (рисунков, таблиц, формул, источников литературы) с последующим размещением

ссылок на эти объекты в тексте документа. Пронумерованные объекты и ссылки на эти объекты можно произвольным образом перемещать по документу, при этом связь между объектом и ссылкой сохраняется, а при необходимости перенумерация объектов и ссылок производится автоматически. При составлении сложных больших документов использование автоматической нумерации и перекрестных ссылок позволяет сэкономить автору огромное количество времени.

6.10 Ссылки на литературу

Для многих типов технических документов, в том числе для пояснительных записок по курсовым, дипломным работам, диссертациям, обязательным разделом является «Список литературы» (также, в зависимости от предъявляемых требований, он может называться «Литература», «Список использованных источников», «Библиографический список» и т.д.). Список литературы может включать в себя десятки и сотни пунктов. Каждый пункт должен быть правильно оформлен, пронумерован, а в тексте документа должны быть ссылки на все пункты из списка литературы. Перед добавлением нового пункта в список литературы выберите вкладку «Ссылки», затем щелкните на иконке «Вставить название», в результате чего на экране появится окно «Название», представленное на рисунке 42. Для создания нового типа нумерации щелкните «Создать...», введите текст «Литература» и нажмите «ОК». Установите галку «Исключить подпись из названия». После нажатия кнопки «ОК» в тексте документа появится номер элемента для списка литературы.

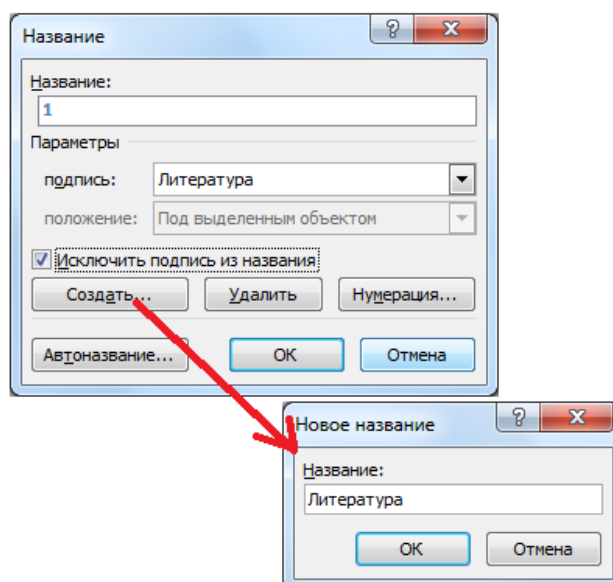


Рисунок 42_ Нумерация списка литературы

Добавьте после номера точку, пробел и библиографическое описание элемента. Отформатируйте весь пункт с использованием стиля абзаца. Пример:

1. Уоссермен Ф. Нейрокомпьютерная техника: Теория и практика. – М.: Мир, 1992, 240с.

Скопируйте номер элемента в буфер обмена, вставьте его на следующую строку, выделите мышкой только что вставленный номер, щелкните на нем правой кнопкой мыши и в появившемся меню щелкните пункт «Обновить поле» (рисунок 43) или нажмите кнопку F9.

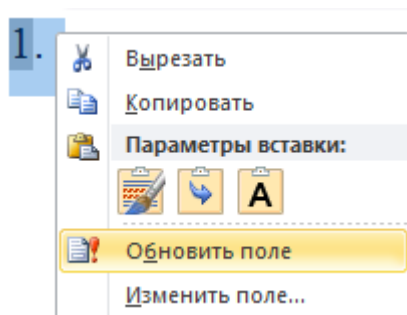


Рисунок 43_ Обновление номера элемента

Если требуется обновить несколько номеров, то следует их всех выделить (например, с помощью комбинации **Ctrl+A**) и нажать F9.

Добавьте библиографическое описание для второго пункта литературы, например:

2. Осовский С. Нейронные сети для обработки информации // Пер. с польского И.Д. Рудинского. – М.: Финансы и статистика, 2002, 344с.

В тексте документа должны быть ссылки на каждый пункт списка литературы. Добавим ссылку на первый пункт. Сначала введите текст, в котором должна содержаться ссылка, например:

Алгоритм обратного распространения ошибки при обучении двухслойной нейронной сети подробно описан в [].

Ссылки на элементы списка литературы, как правило, располагаются внутри квадратных скобок. Установите курсор между квадратными скобками и на вкладке «Вставка» щелкните пункт «Перекрестная ссылка». На экране появится окно «Перекрестные ссылки», пример которого представлен на рисунке 44.

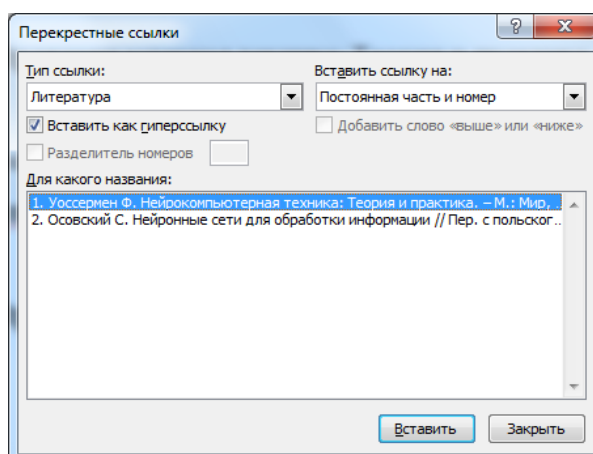


Рисунок 44_ Добавление ссылки на литературу

В поле «Тип ссылки» выберите «Литературы», в поле «Вставить ссылку на» выберите пункт «Постоянная часть и номер». Далее выберите первый пункт из списка литературы и нажмите «Вставить». В результате этого в квадратных скобках появится цифра «1»: ...подробно описан в [1].

Аналогичным способом вставьте в любое место документа ссылку на второй пункт из списка литературы.

Автор документа может в любой момент изменить порядок перечисления элементов в списке литературы (например, упорядочить элементы в алфавитном порядке, либо по иному принципу). При этом номера

элементов и все имеющиеся в документе ссылки на них будут обновлены автоматически (после нажатия **Ctrl+A**, а затем клавиши F9). В случае неправильных действий со стороны автора, вместо номера элемента в тексте документа будет отображаться текст «**Ошибка! Источник ссылки не найден.**»

Важно! При необходимости переместить элемент списка литературы в другое место, сначала необходимо его вместе с номером **вырезать** в буфер обмена, а затем вставить из буфера обмена в новое место. Также можно выделить весь пункт и **перетащить** его мышкой на новое место.

6.11 Ссылки на рисунки

При большом количестве рисунков в тексте документа ручная простановка номеров является крайне трудоемкой задачей. Гораздо проще использовать механизм автоматической нумерации и перекрестных ссылок.

Рекомендуется рисунок и подпись к нему располагать в таблице. В первую очередь добавьте в документ таблицу размером 2 x 4 (2 строки и 4 столбца). В первой строке объедините все четыре ячейки друг с другом. Во второй строке поместите текст, как показано на рисунке 45.

Рисунок		–	Название рисунка

Ячейка для номера рисунка

Рисунок 45 Заготовка для вставки рисунка

Установите курсор на ячейке, в которой должен находиться номер рисунка. Перейдите на вкладку «Ссылки» и щелкните на иконке «Вставить название», в результате чего на экране появится окно «Название» (см. рисунок 42). В поле «Подпись» выберите пункт «Рисунок», установите флаг «Исключить подпись из названия». После нажатия кнопки «ОК» номер рисунка появится в соответствующей ячейке. Измените параметры шрифта для номера рисунка (в том числе размер и цвет) таким образом, чтобы стиль оформления номера не отличался от общего стиля подписи. Рекомендуется в стиле подписи указать в свойствах абзаца для параметра «интервал после» ненулевое значение (например, «8»). Для всех ячеек из нижнего ряда рекомендуется задать выравнивание «по верхнему краю» (см. рисунок 45). Для верхней ячейки задайте горизонтальное выравнивание «по центру».

Откройте окно «Свойства таблицы» (для этого щелкните правой кнопкой мыши на значке  слева от таблицы и выберите пункт «Свойства таблицы...»), появится окно, как показано на рисунке 46.

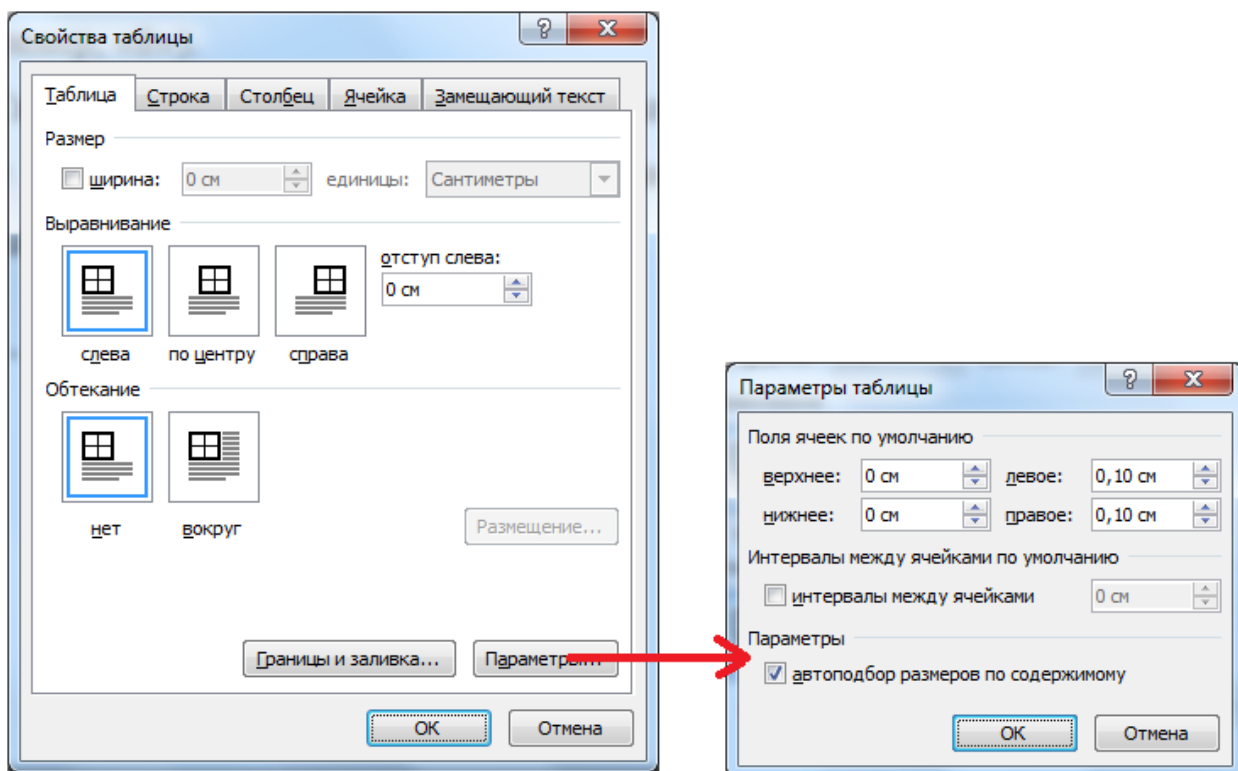


Рисунок 46 _ Свойства таблицы

Перейдите на вкладку «Таблица», щелкните кнопку «Параметры...» и установите значение 0,10 см для левого и правого поля.

Щелкните кнопку «Границы и заливка...», в результате чего будет открыто окно, представленное на рисунке 21.

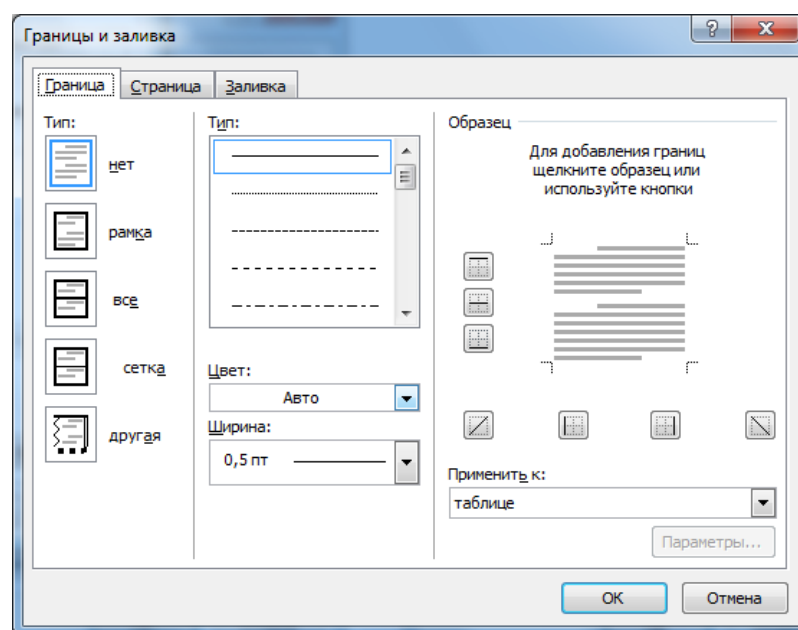


Рисунок 47 _ Границы и заливка

Выберите слева тип «нет» и щелкните «ОК». В результате этого рамка таблицы не будет отображаться на экране.

В результаты мы получили заготовку, основанную на таблице, в верхнюю строку которой можно вставить рисунок, а в нижней строке ввести требуемое название рисунка. При этом номер рисунка будет проставляться автоматически.

Совет: поместите заготовку в самую нижнюю часть документа. Если в дальнейшем потребуется добавить в документ новый рисунок, то скопируйте заготовку (всю таблицы) в буфер обмена, а затем вставьте ее в запланированном для рисунка месте.

Совет. MS Word позволяет открыть один и тот же документ для редактирования одновременно в нескольких окнах (меню Вид \ Новое окно). В одном окне можно отдельно друг от друга редактировать два участка документа (разделитель  над правой полосой прокрутки).

Сделайте снимок (скриншот) всего экрана (клавиша [Print Screen]) или текущего (активного) окна [Alt+Print Screen], в результате чего изображение будет временно помещено в буфер обмена. Поместите курсор в верхнюю ячейку заготовки и нажмите «Вставить» (клавиши [Ctrl+V]). Первый рисунок готов! Добавим второй рисунок. Скопируйте заготовку в буфер обмена и вставьте предусмотренное для этого место.

Внимание! Два рисунка не должны располагаться сразу друг за другом. Между ними должен быть какой-нибудь текст, в противном случае MS Word «склеивает» обе таблицы между собой.

Выделите заготовку и нажмите F9 – в результате номер заготовки для второго рисунка будет исправлен. Вставьте во вторую заготовку какое-нибудь изображение (например, скриншот окна).

Вставим в текст документа ссылки на добавленные рисунки. Для этого установите курсор в том месте, где должна располагаться ссылка на рисунок, щелкните на вкладке «Вставка» пункт «Перекрестная ссылка». В

открывшемся окне (рисунок 48) в поле «тип ссылка» выберите «Рисунок», укажите номер рисунка и нажмите «Вставить».

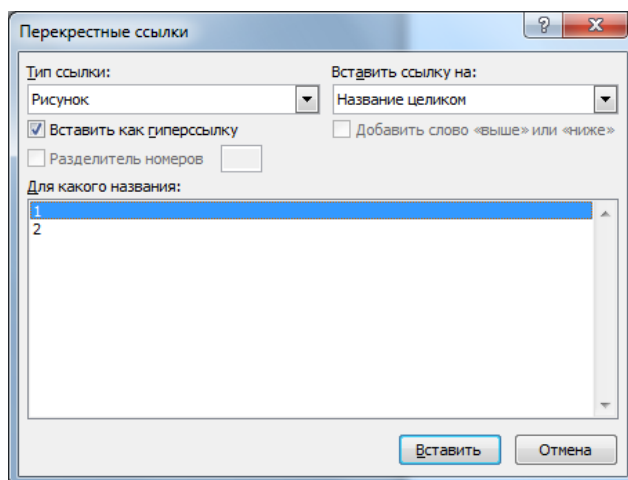


Рисунок 48 Вставка ссылки на рисунок

В документе появится ссылка на рисунок. Аналогичным образом вставьте ссылку на другой рисунок.

Совет. Для быстрого перехода к рисунку нажмите клавишу **Ctrl** и щелкните мышкой по ссылке на рисунок.

Совет. Для перемещения рисунка в другую часть документа следует сначала выделить всю таблицу (нажать значок  слева от таблицы), нажать кнопку «Вырезать»  [Ctrl+X], установить курсор на новое место и нажать кнопку «Вставить»  [Ctrl+V]. После этого рекомендуется перенумеровать рисунки и обновить ссылки на них (для этого выполнить команду «Выделить все» [Ctrl+A] и щелкнуть клавишу F9).

Совет. Для удаления рисунка необходимо выделить всю таблицу и на вкладке «Макет» щелкнуть пункт «Удалить таблицу» . После этого рекомендуется перенумеровать рисунки и обновить ссылки на них.

6.12 Ссылки на формулы

При работе с формулами удобно использовать таблицу с невидимыми рамками, состоящую из одной строки и двух столбцов. Пример такой формулы (1):

$$A = B * C \quad (1)$$

Для того чтобы добавить к формуле номер, установите курсор в любое место и выберите пункт меню **Вставка \ Ссылка \ Название** (см. рисунок 42). В выпадающем списке «Подпись» выберите пункт «Формула», установите флаг «Исключить подпись из названия» и щелкните «ОК». MS Word вставит номер формулы на место курсора. Выделите его мышкой и перенесите туда, где он должен быть. Обрамите номер формулы символами «(» и «)» и отформатируйте соответствующим стилем.

Установка ссылок на формулы аналогична установке ссылок на рисунки (см. п. Ссылки на рисунки).

Для того чтобы добавить новую формулу, скопируйте ближайшую таблицу с формулой в буфер обмена и вставьте ее в нужном месте документа. Обновите номер формулы – щелкните на нем правой кнопкой мыши и выберите пункт **Обновить поле**.

6.13 Вставка специальных знаков

Выберите меню **Вставка \ Символ**. Откроется окно «Символ» (рисунок 49).

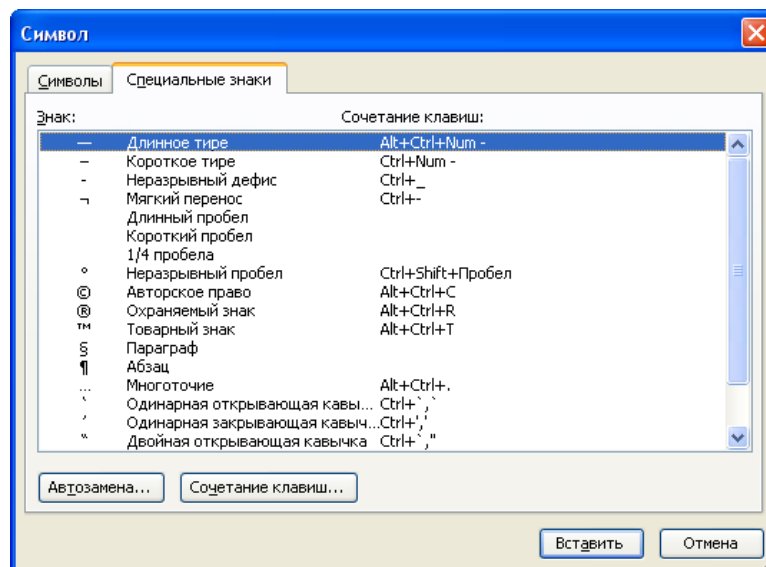


Рисунок 49_ Вставка специальных символов

Перейдите на вкладку «Специальные знаки». Иногда требуется написать через пробел (или через дефис) 2 слова так, чтобы они всегда были на одной строке. Воспользуйтесь неразрывным пробелом [Ctrl+Shift+Пробел] (или неразрывным дефисом [Ctrl+_]). Иногда наоборот требуется вставить разрыв строки (см. п. Настройка стилей заголовков).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Спиридонов О.В. Microsoft Office 2007. Руководство пользователя. – М: МИЭМП, 2010.
2. ГОСТ 2.105 – 95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. – М.: Издательство стандартов, 1996.
3. ГОСТ 7.1 – 84. Система стандартов по информации, библиотечно-му и издательскому делу. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления. – М.: Издательство стандартов, 1985.
4. ГОСТ 7.12 – 93. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила. – М.: Издательство стандартов, 1994.
5. ГОСТ 19.701 – 90 (ИСО 5807 – 85). Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения. – М.: Издательство стандартов, 1991.

Пример оформления титульного листа к пояснительной записке

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Пензенский государственный университет
Кафедра «Информационно-измерительная техника»

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ УЧЕТА АКЦИЙ

Пояснительная записка к курсовой работе
по дисциплине «Основы программирования»

Выполнил: студент гр. XXXXX

_____ Иванов И.И.

(здесь студент должен указать учёную степень,
звание/должность и ФИО руководителя)

Принял: д.т.н., профессор

_____ Бодин О.Н.

Пенза, 2013

Пример оформления содержания пояснительной записки

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Содержание				
Введение.....	5			
1 Анализ предметной области.....	6			
2 Разработка базы данных	8			
3 Обоснование выбора средств разработки.....	10			
4 Разработка приложения базы данных	14			
5 Требования к программной и аппаратной совместимости	17			
6 Руководство пользователя.....	17			
Заключение	20			
Список использованных источников	21			
Приложение А. Текст программы.....	22			

					ПГУ 123456 - 2 КР 121 001 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Разработка программы учета номенклатуры товаров	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Иванов И.И.					Лист 4	Листов 22
Провер.		Бодин О.Н.				12 ПП 1		
Рецензент								
Н. Контр.								
Утверд.					Курсовая работа			

Примеры оформления списка использованных источников

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Пример оформления книги (учебника, учебного пособия) 1 ... 3 авторов

1 Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 352 с.

2 Дейт К.Дж. Введение в системы баз данных, 7-е издание. – М.: Вильямс, 2001 – 1072 с.

3 Смирнова Г.Н. Проектирование экономических информационных систем. /Г.Е. Смирнова, А.А. Сорокин, Ф. Тельнов. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 512 с.

Пример оформления книги 4-х и более авторов

4 Компьютеры на СБИС: в 2-х кн./Мотоока Т., Томита С., Танака Х. и др.; Пер. с яп. – М.: Мир, 1988. – 432 с.

Пример оформления книги, выпущенной под редакцией

5 Передача дискретных сообщений: Учеб. для вузов. / В.П. Шувалов, Н.В. Захарченко, В.О. Шварцман и др.// Под ред. В.П. Шувалова. – М.: Радио и связь, 1990.

Пример оформления перевода книги

6 Накадзима Х., Огава Х. Цифровые грампластинки: Пер. с. яп. / Под ред. В.Г. Королькова. – М.: Радио и связь, 1988. – 168 с.

Пример оформления статьи из сборника

7 Савельев Б.А. Быстрое умножение в системах помехоустойчивой защиты информации. // Вычислительные системы и технологии обработки

информации: межвузовский сборник научных трудов. – Вып. 4(29). – Пенза: Информационно – издательский центр ПГУ, 2004. – с. 100 - 106.

Пример оформления статьи из журнала

8 [Как сохранить данные в век информации. // КомпьютерПресс. - №1. – 2002.](#)

Пример оформления стандартов

9 ГОСТ 2.105 – 95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. – М.: Издательство стандартов, 1996.

Пример оформления сайта и статьи из Интернет

10 Григорьев Ю.А. Проблемы выбора модели доступа к данным при проектировании информационных систем на основе СУБД – www.techno.edu.ru