

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Пензенский государственный университет» (ПГУ)

Л. В. Гурьянов, Е. А. Дзюба, С. В. Самуйлов,
С. В. Самуйлова

ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебное пособие

Под редакцией
П. П. Макарычева

Пенза
Издательство ПГУ
2020

УДК 004.91

Г95

Р е ц е н з е н т ы:

директор по разработке ПО ООО «Энергокруг» (г. Пенза)

Г. Н. Фионина;

кандидат технических наук,

доцент кафедры вычислительной техники

Пензенского государственного университета

А. С. Бычков

Гурьянов, Л. В.

Г95

Прикладное программное обеспечение : учеб. пособие / Л. В. Гурьянов, Е. А. Дзюба, С. В. Самуйлов, С. В. Самуйлова ; под ред. П. П. Макарычева. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2020. – 100 с.

ISBN 978-5-907262-53-9

Рассмотрены основные приемы работы с пакетом прикладных программ MS Office. Представлено большое количество примеров разной сложности.

Издание подготовлено на кафедре «Математическое обеспечение и применение ЭВМ» ПГУ и предназначено для обучающихся по направлениям подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» и 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

УДК 004.91

ISBN 978-5-907262-53-9

© Пензенский государственный
университет, 2020

ВВЕДЕНИЕ

Учебная дисциплина «Прикладное программное обеспечение» относится к блоку дисциплин, составляющих обязательную часть учебного плана для направлений подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и 09.03.04 «Программная инженерия».

Целью изучения дисциплины являются приобретение обучающимися знаний, умений, навыков использования прикладных программных средств информационных систем, овладение профессиональными компетенциями в области информационных технологий.

Прикладное программное обеспечение предназначено для решения различных задач из различных сфер применения [1].

Рассматриваемый в учебном пособии теоретический материал раскрывает основные приемы работы с пакетом прикладных программ MS Office, комплекс лабораторных работ по дисциплине направлен на формирование компетенции использования информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности.

Материал разделов данного учебного пособия охватывает основные для работы с офисными программами вопросы, такие как форматирование текста, нумерованные и маркированные списки, работа с формулами, с рисунками и графическими объектами, с таблицами, автоматическое создание содержания, слияние документов, консолидация данных, сводные таблицы, промежуточные итоги и т.п. При изложении теоретического материала наиболее сложные вопросы рассмотрены на примерах.

1. ТЕКСТОВЫЙ ПРОЦЕССОР MS WORD

1.1. Форматирование текста средствами MS Word

В данном разделе будут рассмотрены приемы форматирования страниц, абзацев и частей текста.

1.1.1. Теоретическая часть

Текстовый процессор MS Word позволяет форматировать символы, абзацы, таблицы, страницы, разделы и документ в целом. Работа с таблицами будет рассмотрена в отдельном разделе.

К **атрибутам форматирования символов** относятся: гарнитура шрифта, размер шрифта, начертание шрифта (полужирное, курсивное, подчеркнутое), цвет выделения текста, цвет текста, регистр, интервал между символами в слове и т.д.

К **параметрам форматирования абзацев** следует отнести: выравнивание текста (по левому или правому краю, по центру, по ширине), отступы абзацев, отступы первой строки абзацев, межстрочный интервал, заливка цвета фона, маркеры и нумерация списков и т.д. (нумерованные и маркированные списки будут рассматриваться в другом разделе).

Основные **параметры форматирования (оформления) страниц**: границы рабочего поля (поля сверху, снизу, слева, справа), размеры страницы, ориентация страниц.

К **форматированию разделов** относятся: создание новых разделов со следующей страницы или на текущей странице, колонтитулы разделов, создание колонок и т.д.

Форматирование документа в целом – это форматирование номеров страниц, оформление автособираемого или ручного оглавления и т.д.

В редакторе Word 2007 и выше основные средства форматирования текста, абзацев и таблиц помещены на вкладке **Главная**. Для быстрого форматирования вручную символов и абзацев можно использовать команды в группе **Шрифт** и **Абзац** на вкладке **Главная** (рис. 1).



Рис. 1. Группы **Шрифт** и **Абзац** на вкладке **Главная**

Необходимо отметить, что существует **еще один инструмент для быстрого форматирования текста** – это кнопка **«Формат по образцу»** , которая позволяет копировать параметры форматирования одного фрагмента и переносить на другой фрагмент текста при его выделении.

1.1.1.1. Форматирование страницы

Для изменения формата страницы в редакторе Word 2007 и выше необходимо перейти на вкладку **Разметка страницы**. На открывшейся ленте доступны следующие возможности:

- изменение полей страницы;
- изменение ориентации страницы;
- выбор размера страницы;
- задание количества колонок;
- задание разрыва страницы или раздела;
- выбор способов расстановки переносов и т.д.

При работе с документами чаще всего применяют первые две операции.

Для изменения полей страницы в редакторе Word 2007 необходимо в группе **Параметры страницы** выбрать пункт **Поля**, подпункт **Настраиваемые поля...**. Открывается диалоговое окно **Параметры страницы** (рис. 2).

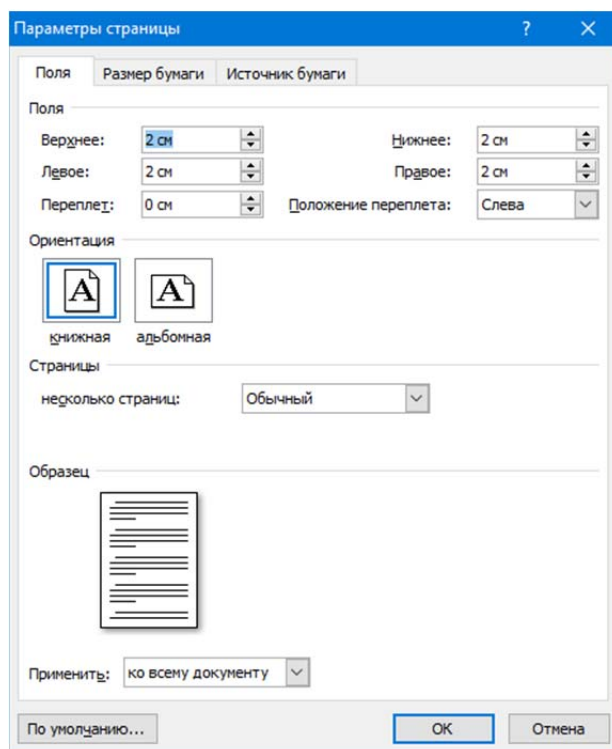


Рис. 2. Диалоговое окно **Параметры страницы**

В редакторе Word 2003 для открытия данного окна необходимо в меню **Файл** выбрать пункт **Параметры страницы**.

На вкладке **Поля** задаются размеры полей страницы. На этой же вкладке устанавливается **ориентация страницы** – книжная или альбомная. В поле **Образец** отображаются вводимые изменения.

1.1.1.2. Форматирование символов

Как уже было отмечено выше, к **основным операциям форматирования символов** относятся: выбор гарнитуры шрифта, размера шрифта, начертания шрифта (полужирное, курсивное, подчеркнутое), цвета выделения текста, цвета текста, регистра, интервала между символами в слове и т.д.

Основные возможности выполнения форматирования символов в редакторе Word 2007 расположены на вкладке **Главная** (см. рис. 1).

В редакторе Word 2003 основные средства форматирования текста и абзацев помещены на панели **Форматирование** (рис. 3).



Рис. 3. Панель **Форматирование** в редакторе Word 2003

Внимание! Объект форматирования, как правило, должен быть предварительно выделен.

Для выделения **слова** необходимо дважды щелкнуть по нему мышью. Для выделения **строки** используется одинарный щелчок по левому полю (слева от текста). Для выделения **абзаца** – двойной щелчок по левому полю. Для выделения всего **документа** – тройной щелчок по левому полю. Выделение **любой части документа** (буквы, нескольких букв, слов или абзацев) выполняется либо протаскиванием курсора мыши при нажатой левой кнопке мыши, либо при нажатой клавише **Shift** стрелками управления курсором.

1.1.1.3. Форматирование абзацев

Абзац – это структурная составляющая текста, обычно связанная логически и выделенная графически, например, в виде отступов. Когда вы набираете текст, каждый раз нажимая **клавишу Enter**, вы создаете новый абзац. Настройка вида абзаца определяет его формат, который отвечает за размещение текста на странице.

Форматирование абзаца может включать:

- определение расстояния справа и/или слева от абзаца;
- задание междустрочного интервала в абзаце;
- выравнивание строк абзаца относительно левого и правого поля;
- установку отступа или выступа первой строки абзаца;
- задание интервала перед абзацем и после него.

Большинство перечисленных выше действий можно выполнить с помощью диалогового окна **Абзац** (рис. 4). Для перехода в это окно в редакторе Word 2007 необходимо на вкладке **Главная** нажать соответствующую кнопку в левом нижнем углу группы **Абзац**.

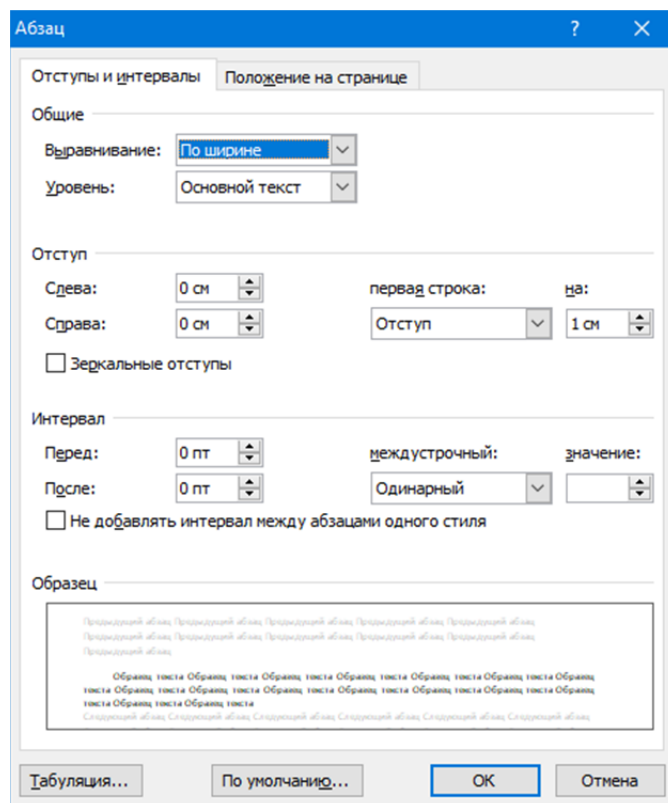


Рис. 4. Диалоговое окно **Абзац**

В редакторе Word 2003 с этой же целью необходимо в меню **Формат** выбрать пункт **Абзац....**

Выравнивание абзаца

На вкладке **Главная** в группе **Абзац** щелкните один из четырех доступных вариантов выравнивания:

- **По левому краю** – выравнивание строк абзаца по левому краю;
- **По центру** – выравнивание строк абзаца по центру (пропорционально равноудалены от правого и левого края);

– **По правому краю** – выравнивание строк абзаца по правому краю;

– **По ширине** – выравнивание строк абзаца одновременно и по левому, и по правому полю. При этом текст визуально «растянется» (заполнит пространство строк), а между словами появится дополнительное расстояние.

Те же действия можно выполнить в диалоговом окне **Абзац** (см. рис. 4) в группе **Общие** с помощью выпадающего меню **Выравнивание**.

Отступ первой строки

Наиболее часто применяется при форматировании абзацев установка отступа первой строки. Неопытные пользователи обычно используют для этих целей многократное нажатие клавиши **Пробел** или, в лучшем случае, клавишу **Tab**. И хотя щелчок по этой клавише визуально задает отступ, равный 1,25 см (0,5 дюйма), и внешне все выглядит «правильно» – в целом этот подход нерационален.

Правильный подход к решению данной задачи – установить отступ первой строки в диалоговом окне **Абзац** либо с помощью левого верхнего маркера линейки. Только в этом случае при переходе к следующему абзацу отступ первой строки будет устанавливаться автоматически.

Отступы слева и справа

Иногда необходимо поправить положение абзаца относительно краев документа. Чтобы задать отступ слева или справа для всех строк абзаца на заданную величину, необходимо использовать соответствующие поля панели **Отступ** диалогового окна **Абзац**. Те же действия можно выполнить с помощью нижних маркеров верхней линейки.

Междустрочный интервал

Междустрочный интервал очень часто используется при форматировании документов, а наиболее распространенные его значения – одинарный и полуторный. Одинарный интервал соответствует величине шрифта текста и является интервалом «по умолчанию» в редакторе MS Word. Полуторный интервал используется в большинстве деловых документов, в курсовых и рефератах. Для того, чтобы задать междустрочный интервал, используйте диалоговое окно **Абзац**, выбрав из выпадающего списка **Межстрочный** нужный:

- **Одинарный** – интервал соответствует размеру шрифта текста абзаца;
- **1,5 строки** – интервал равен полуторному размеру шрифта текста абзаца;
- **Двойной** – интервал равен двойному размеру шрифта текста абзаца;
- **Минимум** – интервал не меньше заданного в пунктах размера;
- **Точно** – интервал точно соответствует заданному в окне **Значение** размеру;
- **Множитель** – множитель для интервала, равного размеру шрифта текста абзаца (чем больше множитель, тем больше интервал).

Настройка интервала между абзацами

В большинстве случаев расстояние по вертикали между абзацами (интервал) задается нажатием клавиши **Enter** по окончании абзаца. В некоторых случаях бывает необходимо задать интервал, независимый от размера используемых шрифтов. Для этого необходимо в окне **Абзац** в группе **Интервал** в пунктах **Перед** (сверху абзаца) и **После** (ниже абзаца) задать при помощи регуляторов нужное значение, учитывая, что каждый щелчок по стрелочке **Вверх** или **Вниз** соответствует шагу изменения интервала, кратному 6 пунктам. Чтобы ввести произвольное значение, используйте область ввода данных.

1.1.1.4. Возможности форматирования с помощью диалогового окна Шрифт

Некоторые приемы форматирования любых частей документа удобнее выполнять с помощью диалогового окна **Шрифт** (рис. 5). Для открытия данного окна в редакторе Word 2007 и выше необходимо на вкладке **Главная** нажать соответствующую кнопку в правом нижнем углу группы **Шрифт**.

В редакторе Word 2003 с этой же целью необходимо в меню **Формат** выбрать пункт **Шрифт...**

В диалоговом окне **Шрифт** – две закладки. Закладка **Шрифт** позволяет выбрать:

- шрифт;
- начертание шрифта;
- размер шрифта;
- цвет текста;
- варианты подчеркивания текста;
- варианты видоизменения.

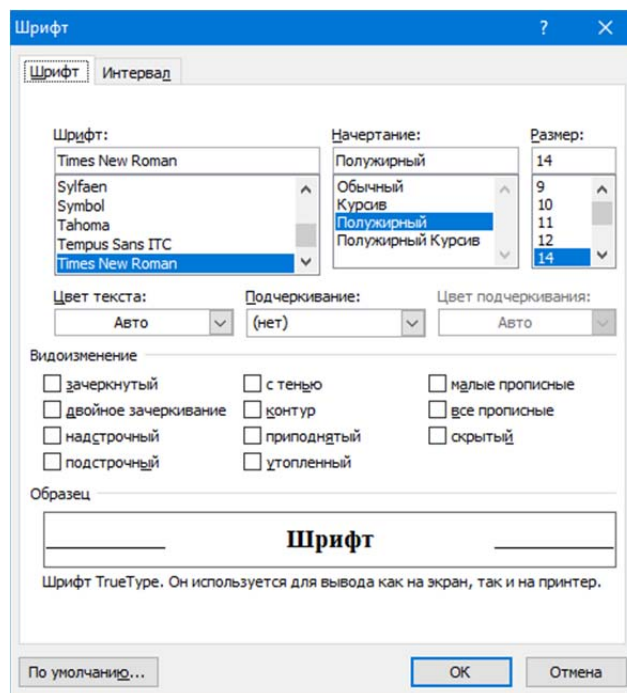


Рис. 5. Диалоговое окно **Шрифт**. Закладка **Шрифт**

Возможности закладки **Интервал** приведены на рис. 6.

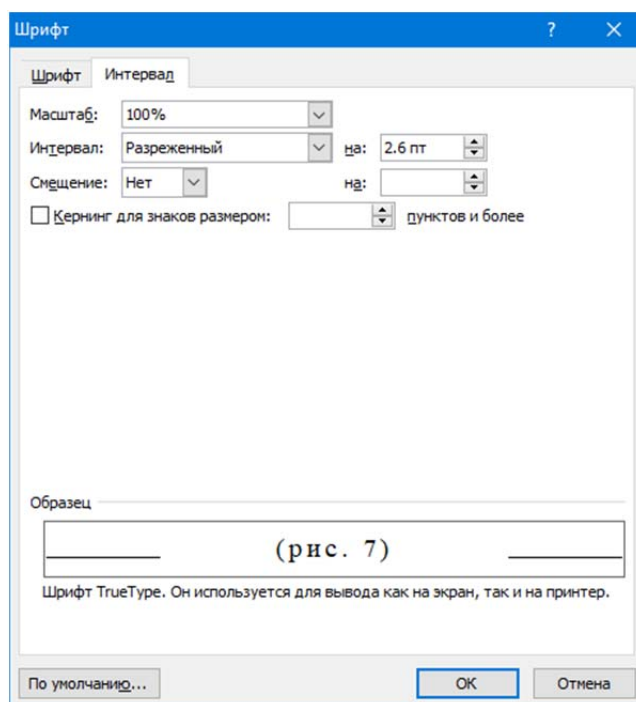


Рис. 6. Диалоговое окно **Шрифт**. Закладка **Интервал**

На закладке **Интервал** можно установить разреженный или уплотненный шрифт. Для этого надо в поле **Интервал** выбрать соответствующий режим и в поле **НА** – размер разрежения или уплотнения.

Для изменения шрифта можно использовать клавиатуру:

- добавление курсивного начертания: **Ctrl+I**
- добавление полужирного начертания: **Ctrl+B**
- подчеркивание текста: **Ctrl+U**
- оформление выделенных символов шрифтом Symbol: **Ctrl+Shift+Q**

1.1.2. Задание на лабораторную работу 1

ВНИМАНИЕ!!! При выполнении задания **запрещается** использовать два или более подряд идущих пробелов, два или более подряд идущих знаков абзаца. Нельзя использовать клавишу **Tab**.

Задание. Создайте новый документ и сохраните его в своей папке с именем ЛР1_Фамилия. Отформатируйте страницу документа, задав поля (левое, правое, верхнее и нижнее) – 2 см. Ориентация страницы – книжная.

Наберите и отформатируйте следующий текст.

Владимир Семенович Высоцкий
Белый вальс

Какой был бал! Накал движенья, звука, нервов!
Сердца стучали на три счета вместо двух.
К тому же дамы приглашали кавалеров
На белый вальс традиционный – и захватывало дух.

Ты сам, хотя танцуешь с горем пополам,
Давно решился пригласить ее одну, –
Но вечно надо отлучаться по делам –
Спешить на помощь, собираться на войну.

И вот, все ближе, все реальней становясь,
Она, к которой подойти намеревался,
Идет сама, чтоб пригласить тебя на вальс, –
И кровь в висках твоих стучится в ритме вальса.

Ты внешне спокоен средь шумного бала,
Но тень за **ТОБОЮ** тебя выдавала –
Металась, ломалась, дрожала она в зыбком свете свечей.
И, бережно держа и бешено кружа,
Ты мог бы провести ее по лезвию ножа, –
Не стой же ты руки сложа, сам не свой и – ничей!

Был белый вальс – конец сомненья маловеров
И **завершение** юных снов, забав, утех, –
Сегодня дамы приглашают кавалеров –
Не потому, не потому, *что мало храбрости* у тех.

Возведены на время бала в званье дам,
И кружит головы нам вальс, как в старину.
Партнерам скоро отлучаться по делам –
Спешить на помощь, собираться на войну.

Белее снега, белый вальс, кружись, кружись,
ЧТОБ СНЕГОПАД ПОДОЛЬШЕ НЕ ПРЕРВАЛСЯ!
Она пришла, чтоб пригласить тебя на жизнь, –
И ТЫ БЫЛ БЕЛ – БЕЛЕЕ СЕН, БЕЛЕЕ ВАЛЬСА.

Ты внешне ^{спокоен} *среди шумного бала*,
Но тень за тобою тебя выдавала –
Металась, ^{ломалась}, дрожала она в ^{зыбком свете} свечей.
И, бережно держа и бешено кружа,
Ты мог бы провести ее по лезвию ножа, –
Не стой же ты руки сложа, сам не свой и – ничей!

Где б ни был бал – в лицее, в Доме офицеров,
В дворцовой зале, в школе – как тебе везло, –
В России дамы **приглашали** кавалеров
Во все века на белый вальс, и было все белым–бело.

Потупя взоры, не смотря по сторонам,
Через отчаянье, молчанье, тишину
Спешила женщина прийти на помощь нам, –
Их бальный зал – величиной во всю страну.

Куда б ни бросило тебя, где б ни исчез, –
Припомни этот белый зал – и улыбнешься.
Век будут ждать тебя – и с моря, и с небес –
И пригласят на белый вальс, когда вернешься.

Ты внешне *спокоен среди шумного бала*,
Но *тень* за тобою тебя выдавала –
^{Металась, ломалась}, дрожала она в ^{зыбком свете} свечей.
И, бережно держа и бешено кружа,
Ты мог бы провести ее по лезвию ножа, –
Не стой же ты руки сложа, сам не свой и – ничей!

1.2. Нумерованные и маркированные списки в редакторе MS Word

В данном разделе будут рассмотрены приемы работы с нумерованными и маркированными одноуровневыми и многоуровневыми списками.

1.2.1. Теоретическая часть

При создании документов может потребоваться различная **нумерация абзацев**. **Нумерация с использованием клавиатуры** приводит к существенным затратам времени на перенумерацию при изменении количества нумеруемых элементов. Большой проблемой также является попытка вставки в середину такого списка дополнительных пунктов, что приводит к длительной перенумерации элементов списка.

Гораздо рациональнее использовать возможности автоматической нумерации, которые предоставляет редактор Word.

В некоторых случаях список требуется не пронумеровать, а отметить какими-либо значками – **маркерами**. Часто такое оформление применяется не только к спискам, но и к обычным абзацам текста.

Помимо нумерованных и маркированных списков, есть еще один способ оформления текста – **многоуровневые списки**. В них можно использовать нумерацию и маркеры либо и то, и другое одновременно. При этом вид нумерации и маркеров определяется уровнем текста.

Таким образом, **нумерованные и маркированные списки** – полезные инструменты форматирования для создания списков данных в тексте, и редактор Word может автоматически создавать списки любого из этих типов.

Маркированные списки используются для связанных между собой, но неупорядоченных данных.

Нумерованные списки используются для однотипных данных, которые можно упорядочить и пронумеровать.

Когда вы создаете нумерованный или маркированный список, каждый абзац считается отдельным элементом списка и ему присваивается его порядковый номер или метка, т.е. при оформлении списков следует иметь в виду, что элементом списка может быть только абзац.

1.2.1.1. Автоматическое создание списка

В редакторе Word можно автоматически создавать списки по мере того, как вы вводите текст. По умолчанию, если в начале абзаца вы вводите **звездочку и пробел**, редактор Word создает маркирован-

ный список. Если же вы **начинаете ввод абзаца с номера 1**, за которым следует, например, точка или скобка, редактор Word создает нумерованный список. Если вы не хотите, чтобы текст стал списком, нажмите появляющуюся кнопку **Параметры автозамены**  и выберите другой параметр.

1.2.1.2. Создание списка на основе ранее набранного текста

Список можно создать на основе существующего текста. В этом случае выполните следующее.

1. Выделите абзацы, которые войдут в список.
2. В редакторе Word 2007 на вкладке **Главная** в группе **Абзац** в зависимости от типа списка, который вы хотите создать, нажмите кнопку **Маркеры**, **Нумерация** или **Многоуровневый список** (рис. 7).



Рис. 7. Кнопки маркированных, нумерованных и многоуровневых списков

1. В редакторе Word 2003 выберите в меню **Формат** команду **Список** для открытия диалогового окна **Список** с соответствующими вкладками.
2. На рис. 8 показан выпадающий список с вариантами форматирования для нумерованного списка.

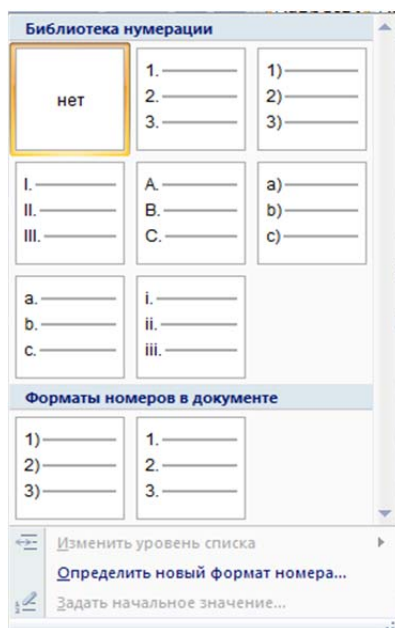


Рис. 8. Библиотека нумерации

3. Выберите тот стиль нумерованного списка, который вы хотите использовать.

1.2.1.3. Создание списка в процессе ввода нового текста

Для создания списка в процессе ввода текста необходимо выполнить те же действия, что и в п. 1.2.1.2, за исключением п. 1. Каждый раз для ввода нового маркера или номера необходимо нажать клавишу **Enter**. Чтобы завершить список, нажмите клавишу **Enter** дважды.

1.2.1.4. Преобразование одноуровневого списка в многоуровневый

Для преобразования одноуровневого списка в многоуровневый необходимо для каждого элемента списка, начиная со второго, если это необходимо, изменить уровень этого элемента. Для этого можно использовать один из следующих двух вариантов:

1. Использовать кнопки **Увеличить отступ** и **Уменьшить отступ** в группе **Абзац** вкладки **Главная** (рис. 9).



Рис. 9. Кнопки увеличения/уменьшения отступа

2. Использовать клавишу **Tab** (увеличение отступа) или сочетание клавиш **Shift+Tab** (уменьшение отступа).

1.2.1.5. Определение нового маркера

Для определения нового маркера в выпадающем списке маркеров выберите пункт **Определить новый маркер...**. Откроется одноименное диалоговое окно (рис. 10).

Как видно из рис. 10, новый маркер может быть задан на основе символа одного из шрифтов либо на основе рисунка.

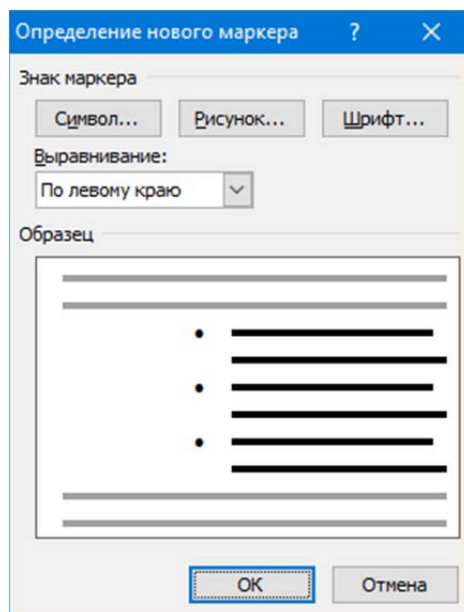


Рис. 10. Диалоговое окно **Определение нового маркера**

1.2.1.6. Определение нового формата номера

В выпадающем списке форматов номера выберите **Определить новый формат номера....** Откроется одноименное диалоговое окно (рис. 11).

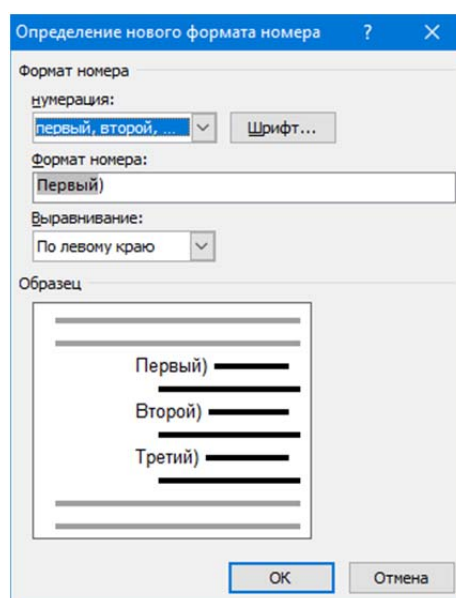


Рис. 11. Диалоговое окно **Определение нового формата номера**

Новый формат номера может быть задан на основе чисел, букв или слов. В поле **Формат номера** вы можете адаптировать формат номера под свои нужды – заменить скобку на точку, тире и т.п. или убрать ее.

1.2.1.7. Определение нового многоуровневого списка

В выпадающем списке многоуровневых списков выберите **Определить новый многоуровневый список....** Откроется одноименное диалоговое окно (рис. 12).

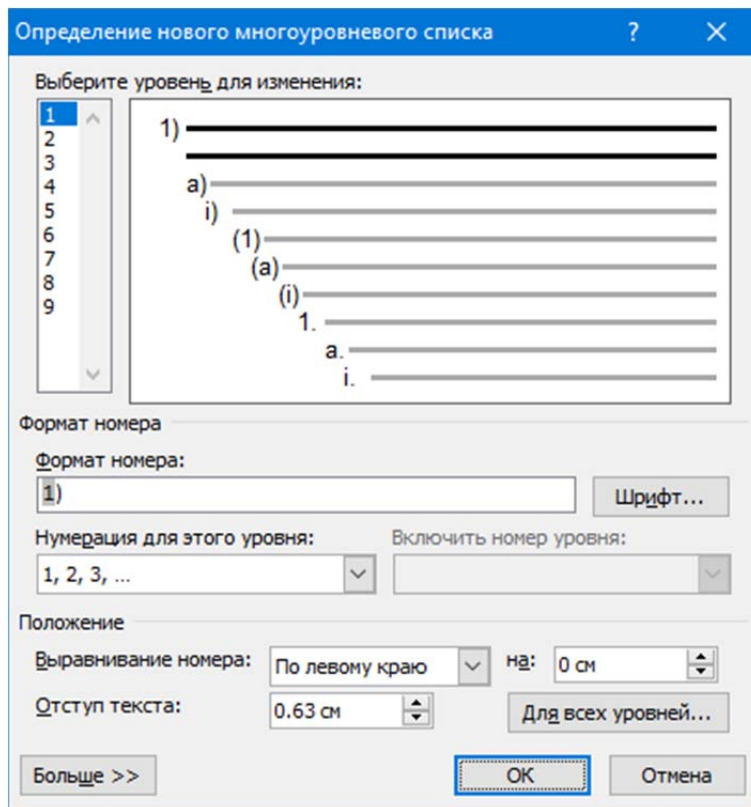


Рис. 12. Диалоговое окно
Определение нового многоуровневого списка

Начиная с уровня 1, задайте формат, шрифт и положение номеров, а затем определите все уровни, которые вы хотите использовать для многоуровневого списка.

В одном стиле многоуровневого списка можно использовать как номера, так и маркеры. Например, можно открыть выпадающий список **Нумерация для этого уровня** и выбрать стиль маркеров для конкретного уровня.

При работе с маркированными, нумерованными и многоуровневыми списками может понадобиться перемещение элемента списка относительно других элементов вверх или вниз. Для выполнения этой операции используется комбинация клавиш **Alt+Shift+↑(↓)**, что позволит переместить текущий элемент в заданном направлении. Это сочетание «горячих» клавиш работает и для абзацев.

1.2.2. Задание на лабораторную работу 2

1.2.2.1. Задание 1. Маркированные, нумерованные и многоуровневые списки

ВНИМАНИЕ !!! При выполнении задания **запрещается** использовать два или более подряд идущих пробелов, два или более подряд идущих знаков абзаца.

Создайте новый документ и сохраните его в своей папке с именем ЛР2_Фамилия. Отформатируйте страницу, задав поля (левое, правое, верхнее и нижнее) – 2 см. Ориентация страницы – книжная.

Наберите и отформатируйте следующий текст.

Нумерованные и маркированные списки

Простые нумерованные списки

- Word
- Excel
- PowerPoint
- Access

Многоуровневые нумерованные списки

1. Компьютер
 - 1.1. Системный блок
 - 1.1.1. Материнская плата
 - 1.1.1.1. оперативная память
 - 1.1.1.2. звуковая карта
 - 1.1.1.3. видеокарта
 - 1.1.2. Винчестер
 - 1.1.3. Блок питания
 - 1.1.3.1. кулер
 - 1.1.4. CD ROM
 - 1.2. Монитор
 - 1.3. Мышь
 - 1.4. Клавиатура

Многоуровневые маркированные списки

- список 1
 - подсписок 1.1
 - подсписок 1.2
 - подподсписок 1.2.1
 - подподсписок 1.2.2

- список 2
 - подсписок 2.1
 - подподсписок 2.1.1
 - подсписок 2.2
 - подсписок 2.3

Многоуровневые нумеровано-маркированные списки

1. Печатающие устройства

1.1. Принтеры

- ∞ Матричные
- ∞ Струйные
- ∞ Лазерные

1.2. Плоттеры

- Перьевые
- Струйные
- Лазерные
- Электростатические

1.3. Факсимильные аппараты

- ✓ для передачи и приема газетных полос
- ✓ для передачи и приема фотофаксимильной информации
- ✓ для передачи и приема метеорологических карт
- ✓ для переприема факсимильной цифровой информации

1.4. Копировальные аппараты

1.5. Многофункциональные устройства

2. Оперативная память

- I. DDR1– частота работы до 400 мегагерц
- II. DDR2 – частота работы до 800 мегагерц
- III. DDR3– частота работы до 1800 мегагерц

1.2.2.2. Задание 2. Служебная записка

ВНИМАНИЕ !!! При выполнении задания **запрещается** использовать два или более подряд идущих пробелов, два или более подряд идущих знаков абзаца, а также клавишу **Tab**.

В приведенном ниже задании для того, чтобы в «шапке» документа часть информации была выровнена по левому краю, а часть – по правому, необходимо вставить в документ таблицу из одной строки и трех столбцов (вкладка **Вставка**, группа **Таблица**). Часть текста, которую необходимо выравнивать по левому краю, вставить в первый

столбец, текст, выравниваемый по правому краю, – в третий столбец. Средний столбец таблицы используется для задания нужной ширины первого и третьего столбцов. После внесения информации границы таблицы необходимо сделать невидимыми.

Наберите и отформатируйте следующий текст.

Университет питания и диетологии

Кафедра «Первые блюда и закуски»

СЛУЖЕБНАЯ ЗАПИСКА

№ _____

О назначении усиленного питания

Ректору университета

питания и диетологии,

доктору диетологических наук,

профессору *Самоедову С. П.*

от студента 1 курса

Худосочного М. Ю.

В связи с тем, что мне требуется **усиленное питание**, прошу утвердить следующий примерный распорядок моего ежедневного кормления:

- Первый легкий завтрак
- Второй завтрак
- Легкий обед
- Обед
- Полдник
- Первый ужин
- Второй ужин
- Ночной прием пищи

Ниже приведен примерный перечень блюд к первому легкому завтраку:

- 1) Семга.
- 2) Шашлык (2 шт.).
- 3) Икра черная.
- 4) Кофе.
- 5) Французские булочки (6 шт.).

Заранее благодарю, с уважением

Студент _____ *Худосочный М. Ю.*

1.3. Работа с формулами в редакторе MS Word

В данном разделе будут рассмотрены приемы работы с формулами как с помощью внешнего редактора формул Microsoft Equation 3.0, так и с помощью встроенного в редактор MS Word 2007 и выше средства для записи и редактирования формул.

1.3.1. Теоретическая часть

1.3.1.1. Редактор формул Microsoft Equation 3.0

Запись и редактирование формул в текстовом процессоре MS Word ведется с помощью редактора формул, позволяющего вставлять в документ математические формулы, которые содержат операнды и знаки операций: дроби, степени, функции, интегралы и т.п. При записи формулы автоматически применяются соответствующие стили для ее компонентов (курсив для переменных, уменьшенный размер шрифта для показателей степени и т.п.).

Для запуска редактора формул необходимо на вкладке **Вставка** в группе **Текст** выбрать команду **Объект**. В открывшемся диалоговом окне **Вставка объекта** (рис. 13) следует выбрать пункт **Microsoft Equation 3.0**.

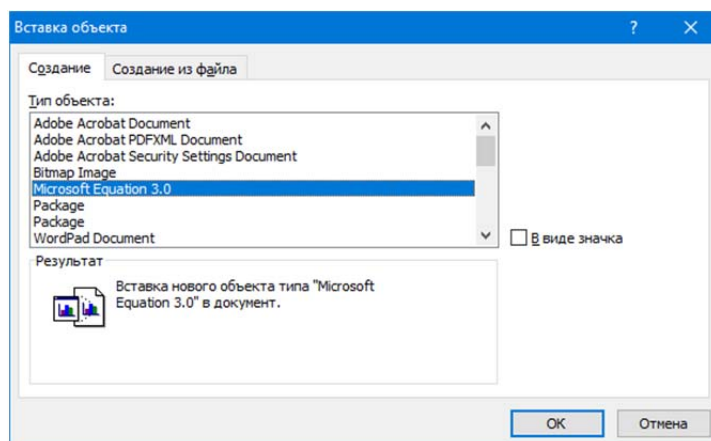


Рис. 13. Окно **Вставка объекта**

После запуска редактора формул откроется специальное окно для вставки формулы и панель управления **Формула** (рис. 14).



Рис. 14. Панель управления **Формула**

Панель управления **Формула** включает две строки кнопок для доступа к **палитрам символов** и **палитрам шаблонов**.

В верхней строке панели управления слева направо расположены кнопки следующих палитр символов: **Символы отношений**, **Пробелы и многоточия**, **Надстрочные знаки**, **Операторы**, **Стрелки**, **Логические символы**, **Символы теории множеств**, **Разные символы**, **Греческие буквы строчные** и **Греческие буквы прописные** (рис. 15). Чтобы ввести в формулу математический символ или символ греческого алфавита, достаточно нажать на соответствующей палитре нужную кнопку.

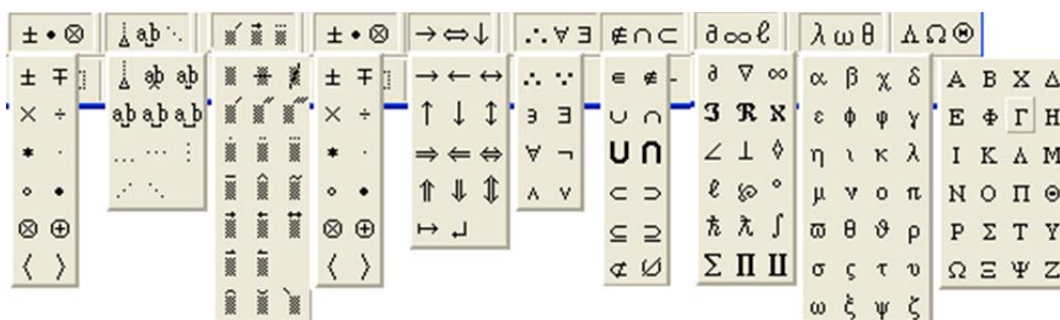


Рис. 15. Палитры символов

В нижней строке панели управления **Формула** слева направо расположены кнопки следующих палитр шаблонов: **Шаблоны скобок**, **Шаблоны дробей и радикалов**, **Шаблоны верхних и нижних индексов**, **Шаблоны сумм**, **Шаблоны интегралов**, **Шаблоны надчеркивания и подчеркивания**, **Шаблоны стрелок с текстом**, **Шаблоны произведений** и **символов теории множеств**, **Шаблоны матриц** (рис. 16).

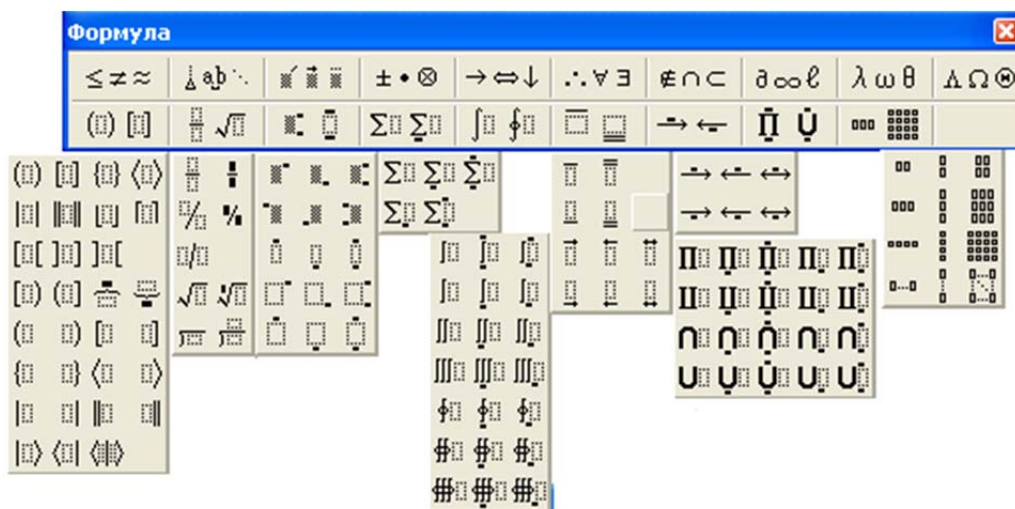


Рис. 16. Палитры шаблонов

С помощью палитр шаблонов в формулу вставляются математические операторы, знаки интеграла, суммы и т.п. Кроме этого, шаблоны позволяют задать форму математического выражения (дроби, степени, индексы, матрицы и т.п.) для последующего ввода математических символов в заготовку, полученную с помощью шаблона. Вставка шаблонов осуществляется аналогично вставке математических символов.

Для построения многоступенчатых формул шаблоны можно вкладывать друг в друга. Шаблоны содержат поля для ввода символов. Например, на рис. 17 приведены шаблоны для ввода переменной с верхним и нижним индексом, обыкновенной дроби, суммы с вложенным шаблоном дроби и корня, интеграла, корня n-й степени. Заполнение полей шаблонов может производиться как с клавиатуры, так и с помощью элементов управления верхней строки.

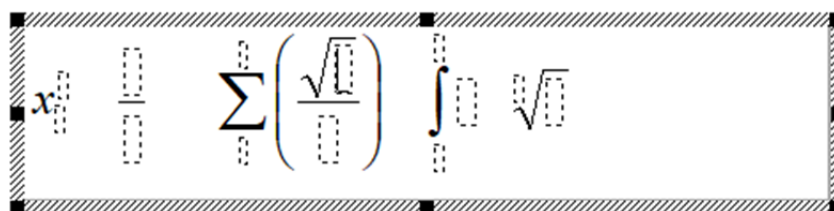


Рис. 17. Наиболее часто используемые шаблоны

Переходы между полями и по уровням формулы выполняются с помощью клавиш управления курсором.

В редакторе формул не работает клавиша **ПРОБЕЛ**, так как необходимые интервалы между символами создаются автоматически. Однако если необходимость ввода пробелов все-таки возникнет, то их можно вводить с помощью кнопки **Пробелы и многоточия** панели инструментов **Формула** либо с помощью сочетаний клавиш **Ctrl+ПРОБЕЛ**.

Ввод и редактирование формулы завершается нажатием клавиши **ESC** или щелчком левой кнопки мыши вне области ввода формулы.

Введенная формула вставляется в текст в качестве объекта. В дальнейшем ее можно перемещать в любое место документа и редактировать, изменять ее размеры и т.д. Для редактирования формулы непосредственно в документе достаточно выполнить на ней двойной щелчок. При этом автоматически открывается окно редактора формул.

1.3.1.2. Встроенное в редактор MS Word средство для записи и редактирования формул

Для создания формулы необходимо кликнуть по месту в документе, где должна быть размещена формула, перейти на вкладку **Вставка** и нажать на кнопку **Формула**.

В документе появляется **Место для формулы**, а редактор Word автоматически переходит на вкладку **Конструктор** (рис. 18).

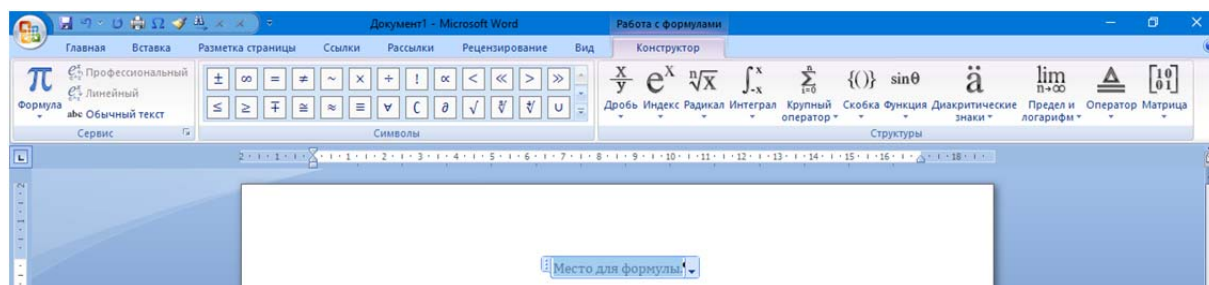


Рис. 18. Закладка **Конструктор**

Конструктор формул предлагает набор шаблонов типовых формул, набор символов, а также различные структуры для конструирования формул: **Дробь**, **Индекс**, **Радикал** и т.д. На вкладке **Конструктор** есть множество разнообразных элементов формул. Собирая их как конструктор и подставляя свои значения, вы можете написать формулу любой сложности. Например, раскрытая структура **Радикалы** приведена на рис. 19.

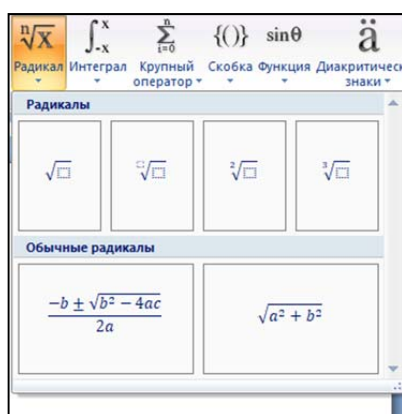


Рис. 19. Структура **Радикалы**

Кнопка **Профессиональный** позволяет преобразовать выделенную формулу в двухмерную форму для отображения по общепринятым для математических выражений правилам.

Кнопка **Линейный** преобразует формулу к линейной форме для упрощения редактирования.

Кнопка **Обычный текст** позволит внести текст, который не является математическим выражением, в формулу.

Перечисленные выше инструменты используются для набора формулы. Набранную формулу можно внести в коллекцию формул, если планируется ее использовать в дальнейшем.

Применить новые возможности текстового редактора Word 2007 и выше для редактирования формулы, созданной средствами приложения Microsoft Equation 3.0, нельзя. Документ можно преобразовать к новому формату редактора Word 2007, но ранее созданную формулу по-прежнему нельзя редактировать новыми средствами, текстовый редактор воспринимает формулу как графический объект.

1.3.2. Задание на лабораторную работу 3

При выполнении задания **запрещается** использовать два или более подряд идущих пробелов, два или более подряд идущих знаков абзаца и знак табуляции.

Создайте новый документ и сохраните его в своей папке с именем ЛР3_Фамилия. Отформатируйте страницу, задав поля (левое, правое, верхнее и нижнее) – 2 см. Ориентация страницы – книжная.

1.3.2.1. Задание 1. Набор формул с помощью Microsoft Equation 3.0

Следующие формулы наберите с помощью редактора формул Microsoft Equation 3.0. Каждая формула должна быть отдельным графическим объектом.

$$\begin{pmatrix} 0 & 2 & 1 \\ 3 & 3 & 1 \\ 4 & 5 & 7 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 13 \end{pmatrix}$$

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 4x_3 + 5x_4 = 14 \\ x_1 + 3x_2 - x_3 + 2x_4 = 8 \\ 3x_1 - x_2 + 5x_3 + 7x_4 = 13 \\ x_2 + 2x_3 + 5x_4 = 9 \end{cases}$$

$$\Delta_n = \sum_{k=1}^n a_{ik} A_{ik} = \sum_{k=1}^n a_{kj} A_{kj}$$

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} & \dots & a_{nn} \end{vmatrix} = |A| = \det A = \Delta_n$$

$$z = 5 \cdot x^2 + 8 \cdot y_2^5 - (x_5 \cdot y_5 - 55) / x_{12}^6$$

$$z = \sum_{i=1}^{\infty} [(x_i + y_i) \cdot x_i + 78 \cdot x_i] + 99$$

$$z = \sqrt{\sum_{k=0}^{100} (M_k + K_k)} + 1/77 + T^9 \cdot N_7$$

$$s = d^2 - \frac{f_3^8 - \sum_{i=1}^{\infty} h_i}{5} - \sqrt[7]{55 + w} - 38 \int_{-5} x \cdot \partial x$$

1.3.2.2. Задание 2. Набор формул с помощью встроенного редактора формул

Формулы из задания 1 наберите с помощью встроенного в редактор MS Word 2007 и выше редактора формул. Каждая формула должна быть отдельным графическим объектом.

1.4. Работа с рисунками и графическими объектами

В данном разделе будут рассмотрены приемы работы с рисунками и графическими объектами в редакторах MS Word 2007 и MS Word 2003.

1.4.1. Теоретическая часть

В документах Word могут быть использованы два типа графических изображений: рисунки и графические объекты.

Рисунки импортируются из файлов, созданных другими программами, а графические объекты можно создавать самостоятельно с помощью встроенных в редактор Word средств.

В редакторе Word 2007 и выше для работы с рисунками и графическими объектами необходимо перейти на вкладку **Вставка** и в группе **Иллюстрация** выбрать работу с рисунками, клипами, фигурами, рисунками SmartArt или диаграммами (рис. 20).

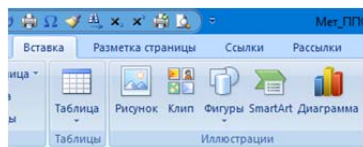


Рис. 20. Группа **Иллюстрация**

На этой же вкладке **Вставка** в группе **Текст** можно выбрать работу с надписями и объектами WordArt.

В редакторе Word 2003 для этих целей используется панель инструментов **Рисование**.

1.4.1.1. Рисунки в редакторе MS Word

Рисунки в редакторе Word являются изображениями, вставляемыми в документ из другого файла. Для того, чтобы вставить в документ Word готовый рисунок, установите курсор в документе в место предполагаемой вставки рисунка, например, между двумя абзацами, и нажмите кнопку **Рисунок** в группе **Иллюстрация** (см. рис. 20).

В открывшемся диалоговом окне **Вставка рисунка** необходимо указать путь к каталогу с нужным файлом рисунка, выбрать файл и открыть рисунок двойным щелчком.

Кроме того, рисунки можно копировать из других программ, например, из любого браузера. Для этого необходимо выделить графический объект в другой программе, выполнить команду копирования в буфер обмена одним из известных вам способов, например, с помощью сочетания клавиш Ctrl+C, указать курсором место вставки рисунка в документе Word и выполнить команду вставки одним из известных вам способов, например, с помощью сочетания клавиш Ctrl+V.

Редактор также содержит коллекции клипов (рисунков, фотографий и т.п.), из которых возможна вставка графических объектов в документ Word (см. рис. 20).

Для изменения ранее открытого рисунка необходимо дважды щелкнуть по нему мышью. Откроется вкладка **Формат** (рис. 21).

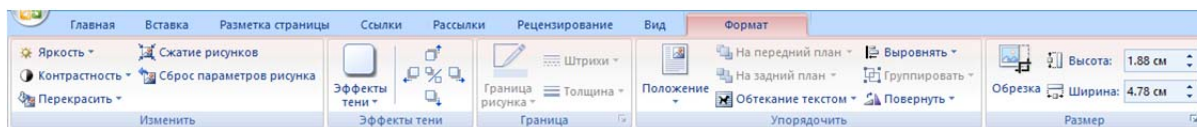


Рис. 21. Вкладка **Формат** для рисунков

В редакторе Word 2003 для модификации рисунка используйте панель инструментов **Настройка изображения** и некоторые возможности панели инструментов **Рисование**.

С возможностями вкладки **Формат** студентам предлагается ознакомиться самостоятельно. Все функции данной вкладки интуитивно понятны. Особое внимание необходимо уделить кнопке **Обтекание текстом** и группе кнопок **Размер**, позволяющей обрезать рисунок и изменять его размер. При некоторых вариантах обтекания возможно использовать кнопки **На передний план** и **На задний план**.

1.4.1.2. Графические объекты

Графический объект – это любой нарисованный или вставленный объект, который можно редактировать и форматировать с помощью встроенных в редактор средств. К графическим объектам в редакторе Word относятся: фигуры, объекты **Надпись** и объекты **WordArt**.

Объект WordArt служит для создания фигурного текста, обеспечивает быстрый способ выделения текста с помощью специальных эффектов. Стилль WordArt можно выбрать в коллекции **WordArt** (рис. 22) на вкладке **Вставка**, а затем настроить.



Рис. 22. Коллекция объектов **WordArt**

Фигуры в редакторе MS Word используются для создания рисунков различных структурных схем, схем алгоритмов и т.п. Для создания новой схемы необходимо на вкладке **Вставка** в группе **Иллюстрации** выбрать коллекцию **Фигуры** (рис. 23).

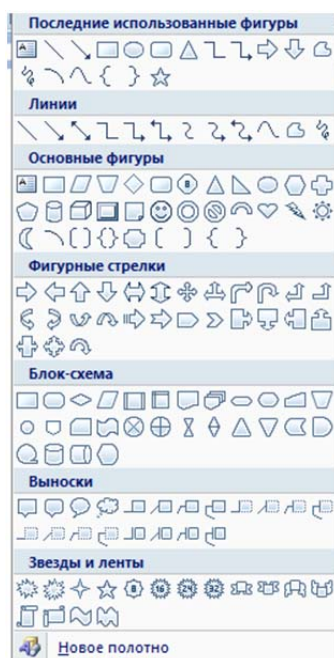


Рис. 23. Коллекция **Фигуры**

В нижней части коллекции необходимо выбрать команду **Новое полотно**. В теле документа будет создана область для рисования, а на лентах появится новая вкладка **Формат** (рис. 24).

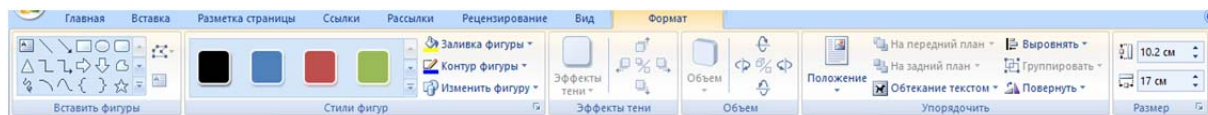


Рис. 24. Вкладка **Формат** для графических объектов

С возможностями вкладки **Формат** студентам предлагается ознакомиться самостоятельно. Все функции данной вкладки интуитивно понятны. Особое внимание необходимо уделить группам **Вставить фигуры**, **Эффекты тени**, **Объем**.

1.4.2. Задание на лабораторную работу 4

1.4.2.1. Задание 1. Объекты WordArt и рисунки

Создайте новый документ и сохраните его в своей папке с именем ЛР4_Фамилия. Отформатируйте страницу, задав поля (левое, правое, верхнее и нижнее) – 2 см. Ориентация страницы – книжная.

Необходимые для выполнения задания файлы с рисунками находятся в папке **Лабораторные**, подпапка **Рисунки**.

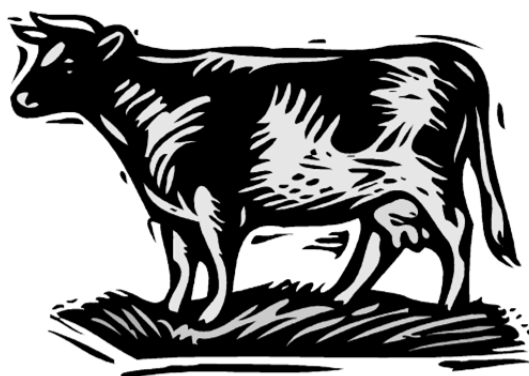
Работа с рисунками и формулами

Задача

Условие:

1. Объем коровы вычисляется с помощью формулы

$$V = x^3 - 5x^2 + \frac{3}{4}x \cdot (x + 8) - 19.$$



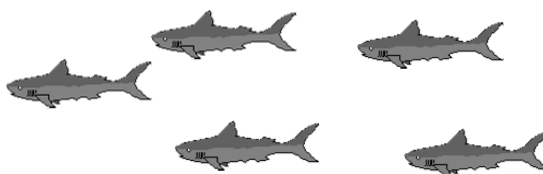
2. Площадь поверхности автомобиля определяется формулой

$$S = \sqrt{5-x} + \int x \cdot dx + \frac{1}{38}.$$



Вопрос ?

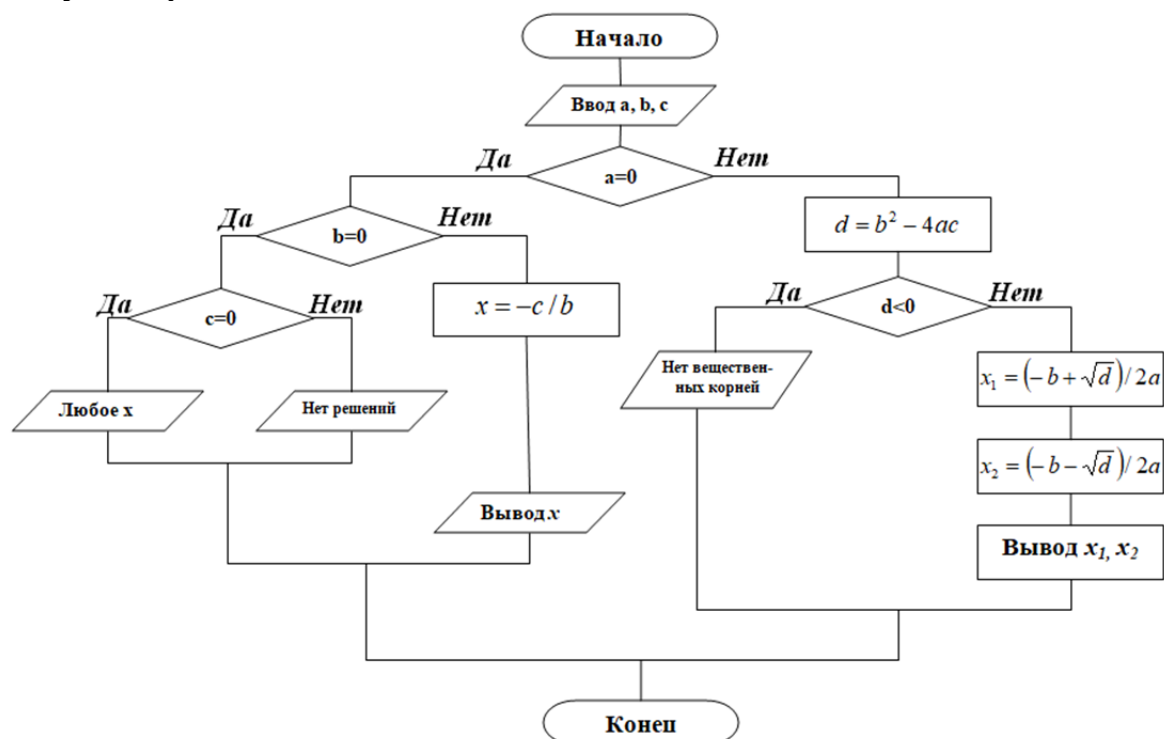
Сколько весит килограмм селедки, если обогнавший ее велосипедист



$$S \approx \sqrt[8]{x_{31}^5 + y_{16} - z^2} \cdot \sum_{i=1}^{+\infty} i^2 ?$$

1.4.2.2. Задание 2. Блок-схемы алгоритмов

С помощью встроенных в редактор MS Word возможностей для изображения графических объектов нарисовать следующую блок-схему алгоритма.



1.5. Работа с таблицами

1.5.1. Теоретическая часть

1.5.1.1. Создание таблицы

Таблицы в документах Word используют большей частью для упорядочивания представления данных. В таблицах можно производить вычисления, таблицы можно применять для создания бланков документов. Табличные данные можно использовать для создания диаграмм. Ячейки таблицы могут содержать текст, графические объекты, вложенные таблицы.

Для добавления таблицы в документ MS Word 2007 и выше используется вкладка **Вставка**. Таблица всегда вставляется в то место документа, где в данный момент находится курсор. Лучше всего поставить курсор в начало абзаца текста, перед которым должна располагаться создаваемая таблица. Рассмотрим несколько способов вставки таблицы.

Способ 1. Для быстрой вставки простой таблицы во вкладке **Вставка** нажмите кнопку **Таблица** и в появившемся табло при нажатой левой кнопке мыши выделите необходимое число столбцов и строк (рис. 25). При наведении указателя мыши срабатывает функция динамического просмотра, и создаваемая таблица отображается в документе. Таблица занимает всю ширину страницы и имеет столбцы одинаковой ширины.

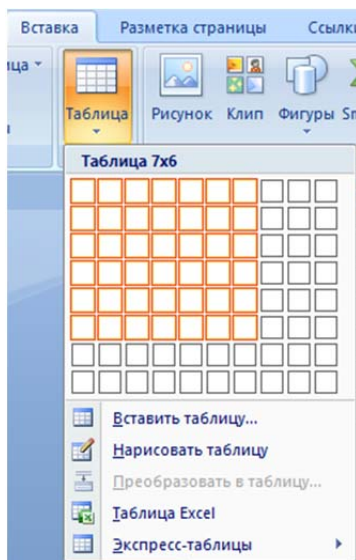


Рис. 25. Табло быстрой вставки таблицы

Способ 2. Для вставки таблицы любой размерности необходимо во вкладке **Вставка** нажать кнопку **Таблица** и в появившемся окне выбрать команду **Вставить таблицу...** (рис. 26). В окне **Вставка таблицы** необходимо указать требуемое количество строк и столбцов, а также способ автоподбора ширины столбца. При выборе режима **постоянная** можно установить необходимую ширину столбцов таблицы.

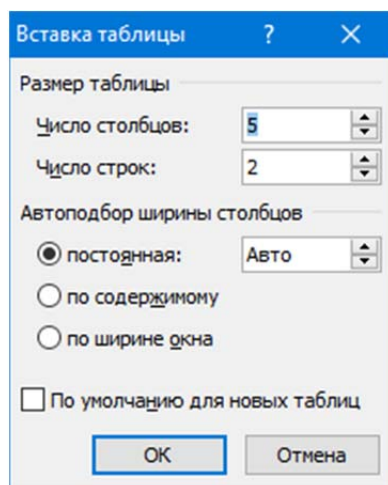


Рис. 26. Окно **Вставка таблицы**

Способ 3. Для рисования таблицы вручную необходимо во вкладке **Вставка** нажать кнопку **Таблица** и в появившемся окне выбрать команду **Нарисовать таблицу**.

Данный способ используется для создания сложных таблиц, состоящих из разных комбинаций ячеек. В режиме рисования курсор приобретает форму карандаша. Рисование выполняется путем перемещения мыши при нажатой левой кнопке. Обычно начинают с отрисовки внешних границ.

ВНИМАНИЕ !!! При выполнении заданий к лабораторной работе 5 режим рисования использовать запрещается.

Для создания таблицы в редакторе MS Word 2003 необходимо в меню **Таблица** выбрать пункт **Добавить**, подпункт **Таблица**. Откроется окно **Вставка таблицы** (см. рис. 26).

1.5.1.2. Работа с таблицей

Для работы с таблицами в редакторе MS Word 2007 и выше применяют контекстные вкладки **Конструктор** и **Макет** (рис. 27). Эти вкладки автоматически отображаются, когда курсор находится в какой-либо ячейке существующей таблицы.

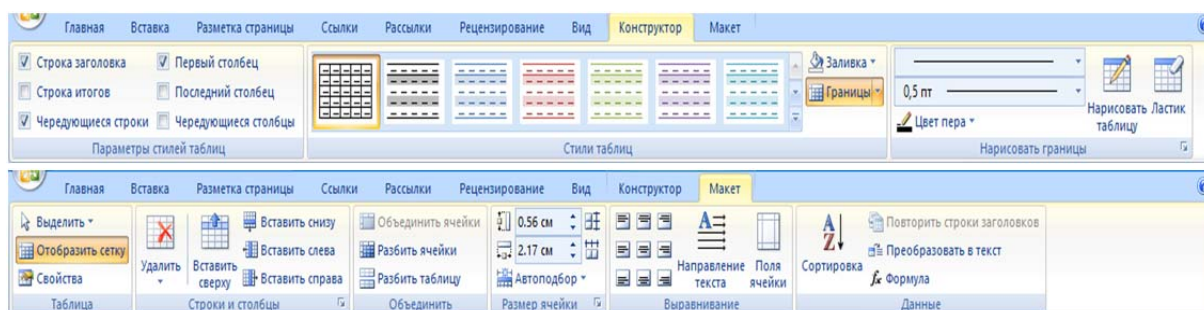


Рис. 27. Вкладки **Конструктор** и **Макет**

С возможностями этих вкладок студентам предлагается познакомиться самостоятельно. Особое внимание необходимо уделить группам **Таблица**, **Строки и столбцы**, **Объединить** с вкладки **Макет**.

Кроме того, основные приемы работы с таблицами сведены вместе в контекстном меню таблицы (рис. 28). Для вызова контекстного меню необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши в любой ячейке таблицы.

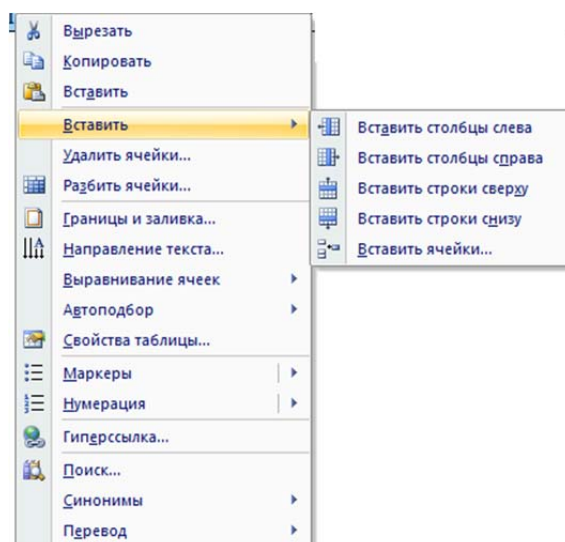


Рис. 28. Контекстное меню работы с таблицей

Рассмотрим основные команды работы с существующей таблицей.

Добавление строк

Для добавления строк в таблицу можно воспользоваться контекстной вкладкой **Макет**. Установите курсор в любую ячейку строки таблицы, выше или ниже которой требуется вставить новую строку. Нажмите кнопку **Вставить сверху** или **Вставить снизу** группы **Строки и столбцы**.

Если в таблицу требуется вставить сразу несколько новых строк, то следует выделить в таблице такое же число строк, а затем воспользоваться любым из описанных выше способов.

Новая строка внизу таблицы автоматически появляется, если, находясь в последней ячейке последней строки таблицы, нажать клавишу **Tab**.

Добавление столбцов

Для добавления столбцов в таблицу можно воспользоваться контекстной вкладкой **Макет**. Установите курсор в любую ячейку столбца таблицы, левее или правее которого требуется вставить новый столбец. Нажмите кнопку **Вставить слева** или **Вставить справа** группы **Строки и столбцы**.

Если в таблицу требуется вставить сразу несколько новых столбцов, то следует выделить в таблице такое же число столбцов, а затем воспользоваться любым из описанных выше способов.

Удаление строк и столбцов

Для удаления строк и столбцов таблицы можно воспользоваться контекстной вкладкой **Макет**. Установите курсор в любую ячейку

удаляемой строки или удаляемого столбца таблицы. Нажмите кнопку **Удалить** группы **Строки и столбцы** и в меню выберите соответствующую команду: **Удалить строки** или **Удалить столбцы**.

Клавиша **Delete** не удаляет строки и столбцы таблицы, а только очищает их содержимое. Однако если выделить одновременно строку текста над таблицей и строку (строки) таблицы и нажать клавишу **Delete**, то удалится и строка текста, и выделенная часть таблицы. То же самое будет при выделении части таблицы и текста ниже таблицы.

Изменение высоты строки или ширины столбца

Высоту строки можно изменить перетаскиванием нижней границы строки. Ширину столбца можно изменить перетаскиванием его границы. Следует иметь в виду, что при этом может изменяться ширина смежных столбцов.

Для установки высоты строк или ширины столбцов в таблице можно воспользоваться контекстной вкладкой **Макет**, группа **Размер ячейки**.

Можно подобрать ширину столбцов в зависимости от количества текста в ячейках. Для этого установите курсор в любую ячейку таблицы. Во вкладке **Макет** в группе **Размер ячейки** нажмите кнопку **Автоподбор** и выберите требуемый вариант:

- **Автоподбор по содержимому** – автоматическое изменение ширины столбцов в таблице по размеру вводимого текста;
- **Автоподбор по ширине окна** – автоматическое изменение ширины столбцов таким образом, чтобы таблица занимала всю ширину страницы. При изменении параметров страницы (поля, ориентация страницы, размер бумаги) ширина таблицы изменяется автоматически;
- **Фиксированная ширина столбцов** – прекращение режима автоподбора ширины столбцов.

Можно выровнять высоту нескольких смежных строк или всех строк таблицы. В первом случае выделите выравниваемые строки, во втором – достаточно установить курсор в любую ячейку таблицы. Во вкладке **Макет** в группе **Размер ячейки** нажмите кнопку **Выровнять высоту строк**.

Для выделенных строк или всех строк таблицы будет установлено среднее значение высоты, но таким образом, чтобы полностью отображалось содержимое самой высокой строки.

Можно выровнять ширину нескольких смежных столбцов или всех столбцов таблицы. В первом случае выделите выравниваемые столбцы, во втором – достаточно установить курсор в любую ячейку

таблицы. Во вкладке **Макет** в группе **Размер ячейки** нажмите кнопку **Выровнять ширину столбцов**. Для выделенных столбцов или всех столбцов таблицы будет установлено среднее значение ширины.

Объединение и разделение ячеек

Объединять можно только смежные ячейки, которые суммарно образуют прямоугольную область. Для объединения необходимо выделить объединяемые ячейки, на вкладке **Макет** в группе **Объединить** нажать кнопку **Объединить ячейки**.

Для выполнения этой операции также можно щелкнуть правой кнопкой мыши по выделенным ячейкам и в контекстном меню выбрать команду **Объединить ячейки**.

Ячейку можно разделить на части, как по вертикали (столбцы), так и по горизонтали (строки). Установите курсор в разделяемой ячейке или выделите несколько разделяемых ячеек. Во вкладке **Макет** в группе **Объединить** нажмите кнопку **Разбить ячейки**. В окне **Разбиение ячеек** (рис. 29) укажите требуемое число столбцов и строк, на которые разделяется ячейка.

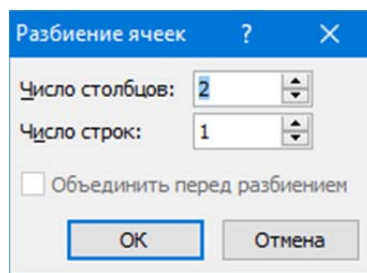


Рис. 29. Окно **Разбиение ячеек**

Работа с границами и заливка ячеек

Для установки границ таблицы можно использовать элементы группы **Нарисовать таблицы** и **Стили таблиц** вкладки **Конструктор**. Выделите таблицу или ее фрагмент, для которого будут устанавливаться границы. Щелкните по списку **Стиль пера** и выберите тип линии. Щелкните по списку **Толщина пера** и выберите толщину линии. Толщина линии устанавливается в пунктах (1 пункт примерно равен 0,35 мм). Щелкните по кнопке **Цвет пера** и в палитре выберите цвет линии.

В группе **Стили таблиц** щелкните по стрелке кнопки **Границы** и выберите требуемое расположение границ.

Для удаления границ выделите таблицу или ее фрагмент, для которого будет удалена граница. В группе **Стили таблиц** щелкните по стрелке кнопки **Границы** и выберите режим **Нет границы**.

После удаления границ на экране отображается пунктирная сетка таблицы. Эта сетка не выводится на печать. Если сетка не отображается, следует во вкладке **Конструктор** в группе **Стили таблиц** щелкнуть по стрелке кнопки **Границы** и выбрать команду **Отобразить сетку** или во вкладке **Макет** в группе **Таблица** нажать кнопку **Отобразить сетку**.

Чтобы задать цвет заливки таблицы, можно использовать кнопку **Заливка** группы **Стили таблиц** вкладки **Конструктор** или кнопку **Заливка** группы **Абзац** вкладки **Главная**.

Выделите таблицу или ее фрагмент, для которого будет устанавливаться заливка. Щелкните по стрелке кнопки **Заливка** и выберите цвет. При наведении указателя мыши на выбираемый цвет срабатывает функция динамического просмотра, и оформление таблицы отображается в документе.

Те же операции по работе с границами таблицы и заливкой ее ячеек можно выполнить с помощью диалогового окна **Границы и заливка** контекстного меню (рис. 30).

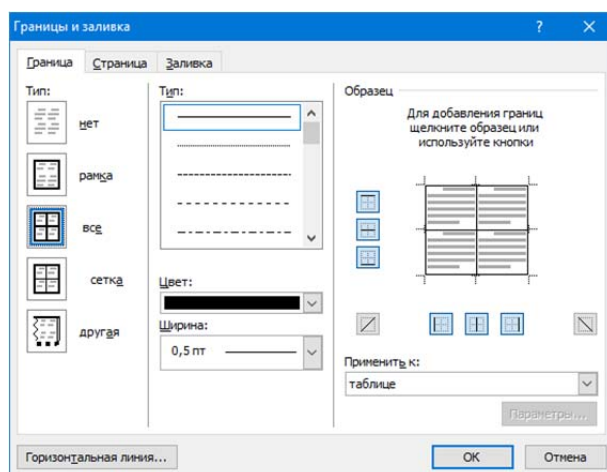


Рис. 30. Окно **Границы и заливка**

Поворот текста

Текст в ячейках таблицы можно располагать не только горизонтально, но и под углом 90° сверху вниз или снизу вверх. Выделите фрагмент таблицы, в ячейках которого будет изменяться направление текста. Если направление текста изменяется в одной ячейке, ее можно не выделять, достаточно установить в ней курсор.

Во вкладке **Макет** в группе **Выравнивание** нажмите кнопку **Направление текста**. Если текст был горизонтальным, то один щелчок по кнопке расположит текст сверху вниз. Следующий щелчок повернет текст снизу вверх. Следующий щелчок снова расположит текст горизонтально.

Перенос заголовков таблицы на следующую страницу

При создании таблиц, размещаемых на нескольких страницах, часто необходимо, чтобы названия столбцов таблицы отображались и печатались на каждой странице документа. Установите курсор в первую строку таблицы или, если в качестве заголовков используется несколько первых строк, выделите их. Во вкладке **Макет** в группе **Данные** нажмите кнопку **Повторить строки заголовков**.

Некоторые полезные сочетания клавиш

При работе с таблицами полезными могут оказаться следующие сочетания клавиш:

- Alt + Shift + «↑/↓» – быстро перемещает текущую строку на одну позицию выше или ниже;
- Ctrl + Shift + A – превращает прописные буквы в заглавные, что иногда полезно для заголовков;
- Ctrl + Tab – добавляет табуляцию в ячейке, в то время как обычный Tab переносит курсор на следующую ячейку.

1.5.2. Задание на лабораторную работу 5

1.5.2.1. Задание 1. Создание простой таблицы

Создайте новый документ и сохраните его в своей папке с именем ЛР5.1_Фамилия. Отформатируйте страницу, задав поля (левое, правое, верхнее и нижнее) – 2 см. Ориентация страницы – книжная.

Создайте таблицу с расписанием занятий. Заголовок таблицы должен отображаться на каждой странице автоматически.

РАСПИСАНИЕ учебных занятий студентов 1 курса очной формы обучения на 2-й семестр 2020–2021 учебного года

День недели	Пара	Время	Уч. группа № АКМ47-1Т-ЦЦ05 77.03.01 «Питание», профиль «Диетическое питание»	Ауд.
			Название дисциплины	
Понедельник	1	08:00-09:35		
	2	09:50-11:25	Математика (лекция) к.ф.-м.н., доцент А. В. Королева	7 ^б -103

День недели	Пара	Время	Уч. группа № АКМ47-1Т-ЦЦ05 77.03.01 «Питание», профиль «Диетическое питание»	Ауд.
			Название дисциплины	
	3	11:40-13:15	Математика (практика) к.ф.-м.н., доцент А. В. Королева	7 ^а -103
	4	13:45-15:20	Основы бизнеса (практика) к.п.н., ст. преподаватель О. А. Попова	7 ^б -208
	5	15:35-17:10	Теория и история менеджмента (лекция) к.п.н., доцент Д. В. Водовозов	7 ^а -222
			Научно-исследовательская работа (лекция 05.02.2019, 19.02.2019)	7 ^б -203
			Научно-исследовательская работа (практика 05.03.2019, 19.03.2019, 02.04.2019) к.п.н., ст. преподаватель О. А. Кириллова	
Вторник	1	08:00-09:35	Компьютерный практикум (практика) доцент Т. А. Степанова	7 ^а -203
	2	09:50-11:25	Гражданское право (лекция) д.и.н., доцент Е. В. Мотин	7 ^а -109
			Основы бизнеса (лекция) к.п.н., ст. преподаватель О. А. Попова	7 ^б -222
	3	11:40-13:15	Информационные технологии в профессиональной деятельности (лекция) к.т.н., доцент С. В. Паровозов	7 ^б -201
			Макроэкономика (лекция) к.п.н., доцент О. Н. Николаева	7 ^а -218
	4	13:45-15:20	Информационные технологии в профессиональной деятельности (практика) к.т.н., доцент С. В. Паровозов	7 ^а -201
Среда	1	08:00-09:35	Обеспечение противодействия коррупции (практика) д.п.н., профессор В. В. Воронов	7 ^б -218
	2	09:50-11:25	Макроэкономика (практика) к.п.н., доцент О. Н. Николаева	7 ^б -222
	3	11:40-13:15		
Четверг	1	08:00-09:35	Гражданское право (практика) д.и.н., доцент Е. В. Мотин	7 ^б -109
	2	09:50-11:25	Иностранный язык (английский) (практика) к.ф.н., ст. преподаватель О. А. Леонова	7 ^а -212
	3	11:40-13:15	Иностранный язык (английский) (практика) к.ф.н., ст. преподаватель О. А. Леонова	7 ^б -212

День недели	Пара	Время	Уч. группа № АКМ47-1Т-ЦЦ05 77.03.01 «Питание», профиль «Диетическое питание»	Ауд.
			Название дисциплины	
Пятница	1	08:00-09:35		
	2	09:50-11:25		
	3	11:40-13:15	Физическая культура (практика) ст. преподаватель А. И. Петров	ФОК «ПГУ»
	4	13:45-15:20	Физическая культура (практика) ст. преподаватель А. И. Петров	ФОК «ПГУ»
Суббота	1	08:00-09:35	Теория и история менеджмента (практика) к.п.н., доцент Д. В. Водовозов	7 ^б -222
	2	09:50-11:25	Налоги и налоговая система Российской Федерации (лекция) к.п.н., доцент М. А. Метелкин Налоги и налоговая система Российской Федерации (практика) к.п.н., доцент М. А. Метелкин	7 ^б -222

1.5.2.2. Задание 2. Границы и заливка в таблицах

Создайте новый документ и сохраните его в своей папке с именем ЛР5.2_Фамилия. Отформатируйте страницу, задав поля (левое, правое), верхнее и нижнее – 1 см. Ориентация страницы – альбомная. Создайте таблицу в соответствии с приведенным ниже примером. Нумерацию первого столбца отформатируйте с помощью многоуровневого списка.

1.6. Работа со стилями. Автоматическое создание содержания

1.6.1. Теоретическая часть

1.6.1.1. Применение стилей

Параметры форматирования символов и абзацев Word позволяют изменять вид создаваемых документов в широких пределах, однако число возможных вариантов форматирования столь велико, что установка всех этих параметров вручную может занимать значительное время. Для решения этой задачи служат **стили**.

Стили представляют собой наборы команд форматирования. При создании стиля пользователь указывает значения отдельных параметров форматирования, которые должны быть включены в создаваемый стиль, для последующего применения всех этих параметров совместно посредством выбора имени этого стиля. Стили определяют форматирование символов, текстовых фрагментов, абзацев, строк таблиц или уровней структуры документа. Существуют два различных типа стилей:

- **Стиль символа** – содержит параметры форматирования символов, включая шрифт, размер, начертание, положение и интервалы;
- **Стиль абзаца** – содержит параметры форматирования абзацев, такие как междустрочные интервалы, отступы, выравнивание и позиции табуляции.

Стили абзацев также могут содержать стили или параметры форматирования символов. Большинство стилей, используемых в Word, являются стилями абзацев.

В каждом шаблоне документа имеется заранее созданный набор стилей, или библиотека стилей, но можно самостоятельно создавать новые и изменять имеющиеся в шаблонах стили. Кроме того, стили могут сохраняться непосредственно в документах.

В редакторе Word 2007 и выше библиотека готовых стилей отражена на вкладке **Главная**, панель **Стили** (рис. 31).

Для применения стиля из списка экспресс-стилей необходимо:

- выделить фрагмент текста;
- на панели **Стили** открыть выпадающий список экспресс-стилей кнопкой ;
- в появившейся галерее выбрать нужный стиль, при этом выделенный фрагмент будет приобретать форматирование того стиля, на который мы будем указывать курсором мыши.

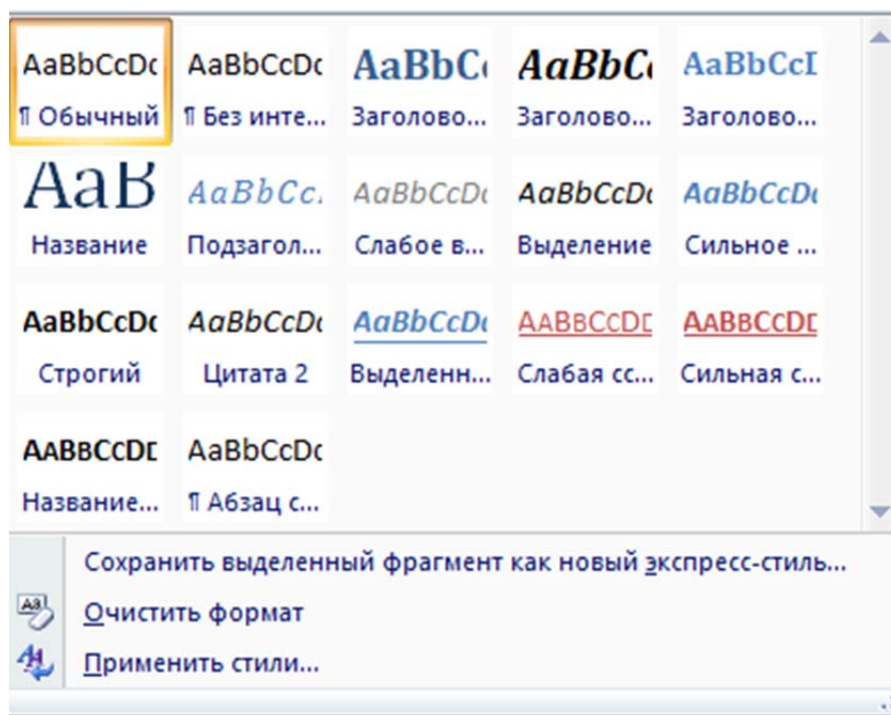


Рис. 31. Панель **Стили**

Все операции со стилями могут выполняться только над выделенными абзацами (фрагментами текста) или над абзацем, в котором установлен курсор.

В нижней части коллекции (см. рис. 31) размещены три команды. Команда «Сохранить выделенный фрагмент как новый экспресс-стиль» позволяет переименовать стиль абзаца или переформатировать абзац, т.е. создать новый стиль и сохранить его под уникальным именем или изменить стиль.

Вторая команда «Очистить формат» преобразует любой формат в стиль «Обычный».

Третья команда «Применить стили» позволяет применить другой стиль к тексту, выбрав его из раскрывающегося списка, или изменить существующий стиль.

В **Word 2003** для применения стиля к абзацу или символу щелкните абзац (или слово для стиля знака) и выполните одно из следующих действий:

1. В меню **Формат** выберите команду «Стили и форматирование...» и в области задач в окне «Выберите форматирование для применения» выделите тот стиль, который необходим.
2. Выберите стиль абзаца или стиль знака в раскрывающемся списке **Стиль** на панели инструментов **Форматирование**.

1.6.1.2. Создание своего стиля

Создавать и изменять стили можно двумя способами:

1. **Определением (переопределением) стиля.** Придайте фрагменту текста необходимый вид. Откройте экспресс-галерею стилей и щелкните кнопкой мыши «Сохранить выделенный фрагмент как новый экспресс-стиль» (при изменении стиля – «Обновить стиль в соответствии с выделенным фрагментом»). В появившемся окне введите имя нового стиля и нажмите ОК.

2. **Созданием (изменением) его параметров.** Откройте окно **Стили** (рис. 32).

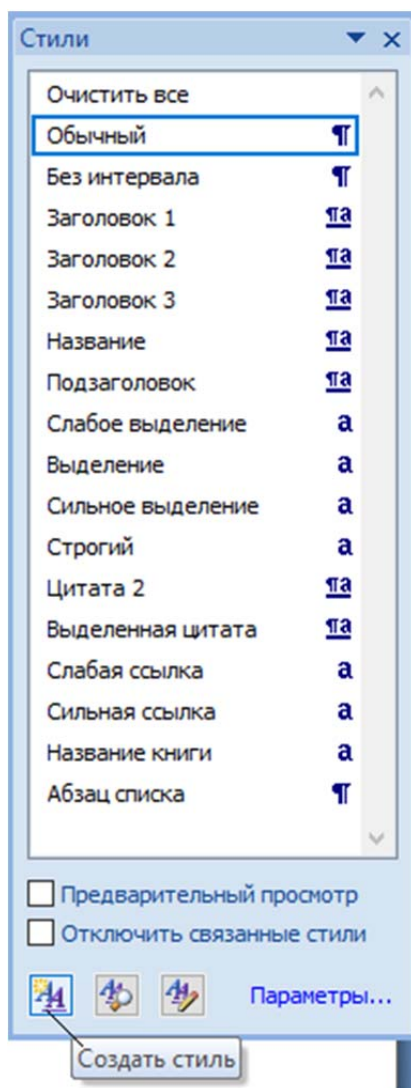


Рис. 32. Окно **Стили**

Нажмите кнопку **Создать стиль** (две буквы А). В появившемся окне «Создание стиля» (рис. 33) настройте все необходимые параметры форматирования.

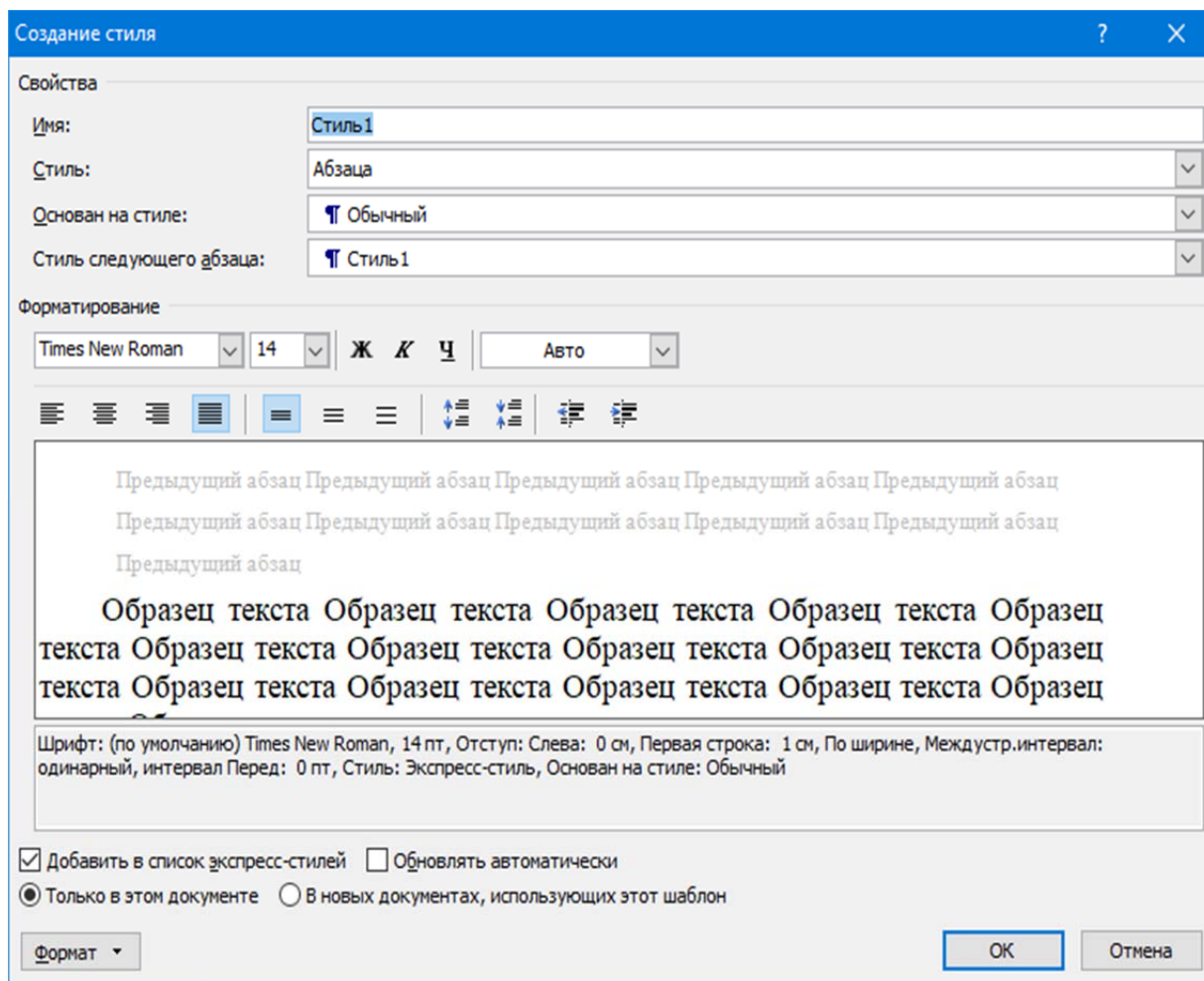


Рис. 33. Окно создания нового стиля

В окне создания стиля:

- в поле «Имя» введите свое наименование вашего стиля;
- в поле «Стиль» выберите один из вариантов «Стиль абзаца», «Стиль символа» и т.п.;
- в поле «Основан на стиле» выберите название родительского стиля или «нет»;
- в поле «Стиль следующего абзаца» выберите строку «Обычный». Это нужно для того, чтобы стиль автоматически переключался на другой стиль при нажатии кнопки «Enter» на клавиатуре.

Для задания в создаваемом стиле необходимых параметров форматирования необходимо использовать панель «Форматирование» окна «Создание стилей». Панель позволяет выбрать шрифт и его размер, жирность, курсив, подчеркивание, выравнивание и т.п.

Большие возможности задания параметров форматирования доступны в меню, открывающемся по нажатию кнопки «Формат» (в левом нижнем углу окна «Создание стиля»). Рассмотрите эти возможности самостоятельно.

После задания всех параметров закройте все окна, и в области задач «Стили и форматирование» появится новый созданный вами стиль.

Чтобы применить созданный стиль к какому-либо абзацу в документе, достаточно поместить курсор ввода в этот абзац и мышкой нажать в области задач «Стили и форматирование» на имя созданного стиля. Формат абзаца изменится.

В **Word 2003** для создания своего стиля откройте область задач «Стили и форматирование» (меню Формат – команда Стили и форматирование). В открывшейся панели нажмите кнопку Создать стиль.

1.6.1.3. Автоматическое создание содержания

Прежде чем перейти к созданию автоматического содержания, необходимо создать определенную структуру, которая должна состоять из заголовков разделов, подразделов, если необходимо, подподразделов и т.д. Для создания такой структуры используются рассмотренные выше возможности работы со стилями.

Из всего перечня доступных стилей используются такие стили, как **Заголовок 1**, который применяют для разделов, **Заголовок 2**, **Заголовок 3** и т.д. – для подразделов.

Таким образом, перед созданием содержания необходимо в исходном тексте все названия разделов отформатировать с помощью стиля Заголовок 1, названия подразделов – с помощью стиля Заголовок 2 и т.д.

После того, как все разделы и подразделы текста полностью обработаны, необходимо установить курсор в то место, где будет автоматически сформировано оглавление, перейти на вкладку Ссылки и в группе Оглавление в выпадающем списке выбрать команду Оглавление... . Откроется одноименное окно (рис. 34).

В данном окне необходимо задать количество уровней оглавления, его формат, вид заполнителя, а также с помощью кнопки Изменить выбрать стиль каждого уровня оглавления (при необходимости).

После того, как все характеристики оглавления заданы, после нажатия клавиши ОК в месте расположения курсора появится содержание. Каждая строка содержания – это гиперссылка на соответствующий раздел. Чтобы перейти в нужную часть документа, необходимо, удерживая клавишу Ctrl, кликнуть левой кнопкой мыши по соответствующей строке содержания. Фокус в документе MS Word переместится в нужную часть или страницу.

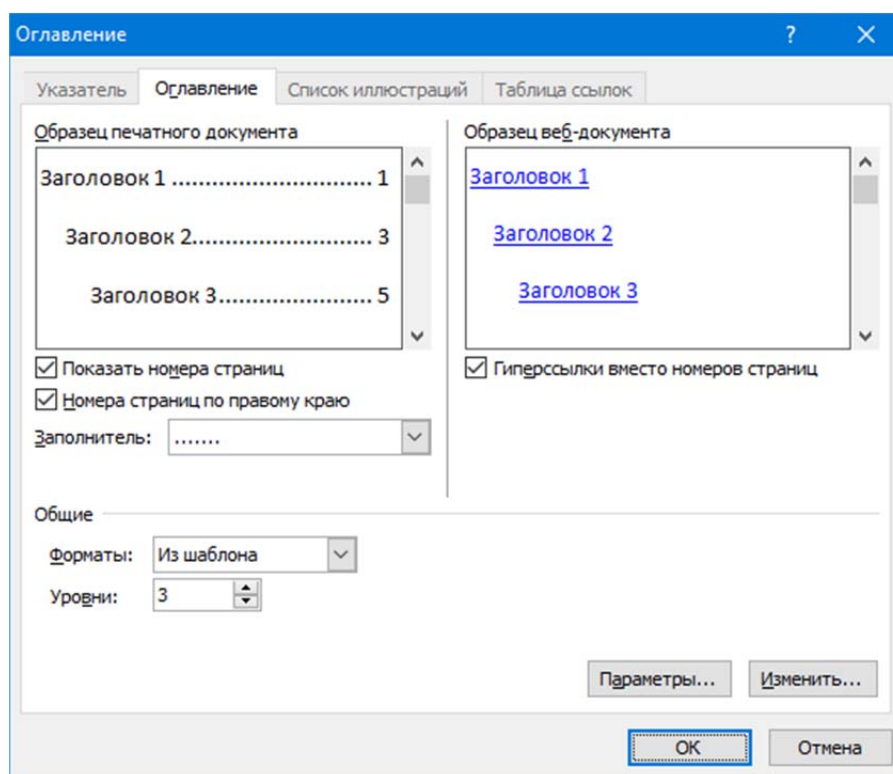


Рис. 34. Окно задания параметров оглавления

Если в структуре документа были внесены изменения, то необходимо обновить содержание. Для этого необходимо кликнуть правой кнопкой мыши в любом месте содержания и выбрать пункт «Обновить поле». В диалоговом окне «Обновление оглавления» доступны два режима обновления оглавления: обновить только номера страниц и обновить целиком. Выбрать «Обновить целиком».

В **Word 2003** для открытия окна «Оглавление» (см. рис. 34) необходимо в меню «Вставка» выбрать «Ссылка», далее – «Оглавление и указатели...».

1.6.2. Задание на лабораторную работу 6

1.6.2.1. Задание 1. Создание содержания

В папке Лабораторная работа 6 найдите файл Учебное пособие.doc и скопируйте его в свою папку. Откройте этот файл и все разделы отформатируйте стилем Заголовок 1, подразделы – стилем Заголовок 2 и т.д. Используя встроенные средства Word, создайте на первой странице документа автоматическое содержание. Содержание должно выглядеть так, как показано ниже.

Содержание

Введение	2
1. Основные определения и классификация структур данных.....	4
2. Анализ сложности алгоритмов	5
3. Статические структуры данных.....	16
3.1. Вектор	16
3.2. Массив	17
3.3. Запись.....	19
3.4. Таблица.....	21
3.5. Множество	22
4. Полустатические структуры данных.....	23
4.1. Стек	23
4.2. Очередь.....	29
4.3. Дек.....	34
5. Динамические структуры данных	36
5.1. Линейные динамические структуры данных	37
5.1.1. Односвязные списки	37
5.1.2. Циклические списки	45
5.1.3. Двусвязные списки.....	46
5.1.4. Мультисписки.....	47
5.1.5. Сравнение статических и динамических структур данных....	48
5.2. Нелинейные динамические структуры данных	49
5.2.1. Деревья. Основные понятия и определения	49
5.2.2. Двоичные (бинарные) деревья	52
5.2.3. Двоичные деревья поиска.....	56
5.2.4. Сбалансированные деревья	59
5.2.5. B-деревья	69
6. Методы хранения и доступа к данным	77

1.6.2.2. Задание 2. Создание нового стиля

Создайте новый стиль, используя следующие параметры:

- имя – «Фамилия_студента»;
- стиль – стиль Абзаца;
- основан на стиле – Заголовок 5;
- стиль следующего абзаца – Обычный;
- шрифт – Arial;
- размер шрифта – 22;
- начертание – курсив с подчеркиванием;
- цвет текста – темно-красный;
- выравнивание – по правому краю;
- интервал – полуторный;
- убрать галочку – добавить в список экспресс-стилей;

- поставить галочку – обновлять автоматически;
- оставить выбор – только в этом документе.

Сохраните новый стиль, отформатируйте каждый нечетный абзац введения в предыдущем документе созданным стилем.

1.7. Слияние документов

1.7.1. Теоретическая часть

1.7.1.1. Основные понятия

Слияние документов – это объединение **основного документа**, содержащего постоянную часть информации, и **источника данных**, содержащего переменную часть. Необходимость в слиянии может возникнуть, например, при отправке большого числа писем одного содержания разным адресатам. Каждое письмо содержит как общие, так и индивидуальные сведения. Например, приглашение на юбилей, свадьбу, поздравление с праздником, сообщение о собрании членов коллектива и т.п.

Слияние таких документов происходит по следующей схеме:

1. Создание источника данных.
2. Создание основного документа.
3. Слияние документов между собой.

Основной документ – это файл бланка, содержащий текст, который должен оставаться одинаковым во всех генерируемых при слиянии документах. Основной документ связан с источником данных.

Источник данных – это файл, содержащий последовательность записей данных. Весь файл можно рассматривать как таблицу. Каждая строка таблицы содержит набор значений полей данных, используемый для генерации одного документа. Каждый столбец содержит значения одного поля данных. Первая строка таблицы должна состоять из имен полей данных.

Поля данных – это те фрагменты, которыми будут отличаться друг от друга создаваемые письма.

Чтобы создать заполненный бланк, необходимо в **основном документе** на тех местах, в которые в процессе слияния следует поместить информацию из **источника данных**, расположить **поля слияния**.

К имени поля слияния предъявляются следующие требования:

- максимальная длина – 32 символа, состоит из букв, цифр и символов подчеркивания, первый символ – буква;

- имя каждого вставленного поля слияния должно быть в заголовке источника данных;
- каждое поле слияния в документе может использоваться неограниченное число раз;
- необязательно использовать в основном документе все поля данных из источника данных;
- очередность использования не имеет значения.

Имена полей данных в первой строке источника данных должны совпадать с именами полей слияния основного документа.

Число генерируемых в результате слияния документов определяется числом записей в **источнике данных**. При генерации очередного документа во время слияния из следующей записи **источника данных** берутся значения **полей данных** и подставляются в основной документ на места соответствующих (одноименных) **полей слияния**. Результат слияния можно сохранить в файле и/или распечатать на принтере.

Таким образом, в результате слияния основного документа и источника данных для каждого участника из списка готовится письмо. В итоге получается сразу несколько писем одинакового содержания.

1.7.1.2. Порядок слияния

После подготовки и сохранения в соответствующих файлах основного документа и источника данных можно переходить непосредственно к процедуре слияния. Открываем **Основной документ**. Все необходимые для слияния операции выполняются на ленте **Рассылки** (рис. 35).

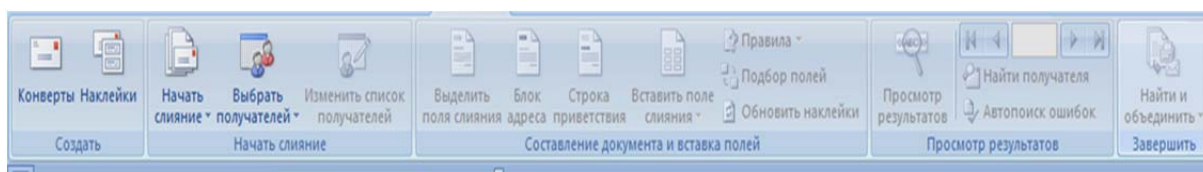


Рис. 35. Лента **Рассылки**

Кнопка **Начать слияние** позволяет выбрать тип подготавливаемого документа: Письма, Сообщения электронной почты, Конверты и т.п. В лабораторной работе выбираем **Письма**.

Кнопка **Выбрать получателей** используется для подключения **источника данных**, т.е. списка рассылки. В выпадающем списке выбираем команду **Использовать существующий список**. Открывается стандартное диалоговое окно для открытия файла, позволяющее вы-

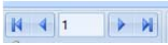
брать ранее подготовленный документ, причем это может быть и документ Word, и таблица Excel, и таблица базы данных, например Access, и т.п.

Кнопка **Вставить поле слияния** позволяет создать шаблон документа, добавив в соответствующие места основного документа необходимые поля слияния. Для этого курсор устанавливается в нужное место основного документа, и из списка полей слияния выбирается соответствующее поле.

Кнопка **Блок адреса** позволяет вставить адрес в письмо.

Кнопка **Правила** позволяет задать правила для формирования результирующего документа. Например, **правило IF...THEN...ELSE** может быть использовано для различного написания некоторых слов формируемого письма.

Кнопка **Просмотр результатов** используется для замены полей слияния соответствующими данными из источника данных. В результате получается готовое письмо.

Для перехода по записям источника данных можно воспользоваться соответствующими кнопками , расположенными на панели инструментов **Просмотр результатов**.

Кнопка **Найти и объединить** позволяет напечатать полученные письма, все или некоторые по выбору, либо сохранить их в файле.

1.7.2. Задание на лабораторную работу 7

1. Создайте три источника данных: в текстовом редакторе Word, в табличном процессоре Excel и таблице СУБД Access. Все источники должны содержать следующие данные (рис. 36).

№ п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Индекс	Адрес	Праздник	Пол	Обращение	Подпись
1	Иванов	Иван	Иванович	568347	г. Пенза, ул. Красная, д. 12	с Новым Годом	м	Вас	Директор предприятия
2	Петров	Петр	Петрович	456466	г. Пенза, ул. Ленина, д. 24	с Днем рождения	м	Вас	Ваш друг Николай Петрович
3	Сидорова	Кристина	Олеговна	356645	г. Москва, ул. Ворошилова, д. 234	с Днем 8 Марта	ж	тебя	Твой муж Николай
4	Мотин	Матвей	Васильевич	876855	г. С.-Петербург, пр. Невский, д. 1	с Новым Годом	м	тебя	Николай
5	Васин	Игорь	Михайлович	723455	г. Шемышейка, ул. Речная, д. 31	с Днем рождения	м	Вас	Директор ООО "Пролет" Сидоров Н.П.
6	Потапов	Потап	Валерьянович	765343	г. Н. Ломов, ул. Рахманинова, д. 21	с Днем свадьбы	м	тебя	Твой тесть
7	Котова	Людмила	Потаповна	123456	г. Рязань, пр. Строителей, д. 56	с Днем 8 Марта	ж	Вас	Ваш друг Николай
8	Паравозова	Василиса	Мустафаевна	654321	г. Владивосток, ул. Прибрежная, д. 271	с Днем свадьбы	ж	тебя	Твой любящий отец
9	Валерьев	Валерий	Валерьевич	904555	г. Пенза, ул. Володарского, д. 41	с юбилеем	м	Вас	Ваш коллега Николай Петрович
10	Мышкина	Татьяна	Агафоновна	437256	г. Пенза, ул. Озерная, д. 78	с Днем 8 Марта	ж	Вас	Сидоров Николай Петрович

Рис. 36. Источник данных

ВНИМАНИЕ!!! В таблице Excel в конце каждого индекса добавьте после пробела букву Е, в базе данных Access в конце каждого индекса добавьте после пробела букву А. Сохраните источники в соответствующих файлах: Фамилия_Источник_Word, Фамилия_Источник_Excel и Фамилия_Источник_Access. Здесь и ниже в названии файлов Фамилия заменяется фамилией студента.

Для создания таблицы **Источник** в СУБД Access сначала необходимо описать структуру этой таблицы, а затем заполнить ее данными. Структура таблицы **Источник** базы данных Access приведена на рис. 37.

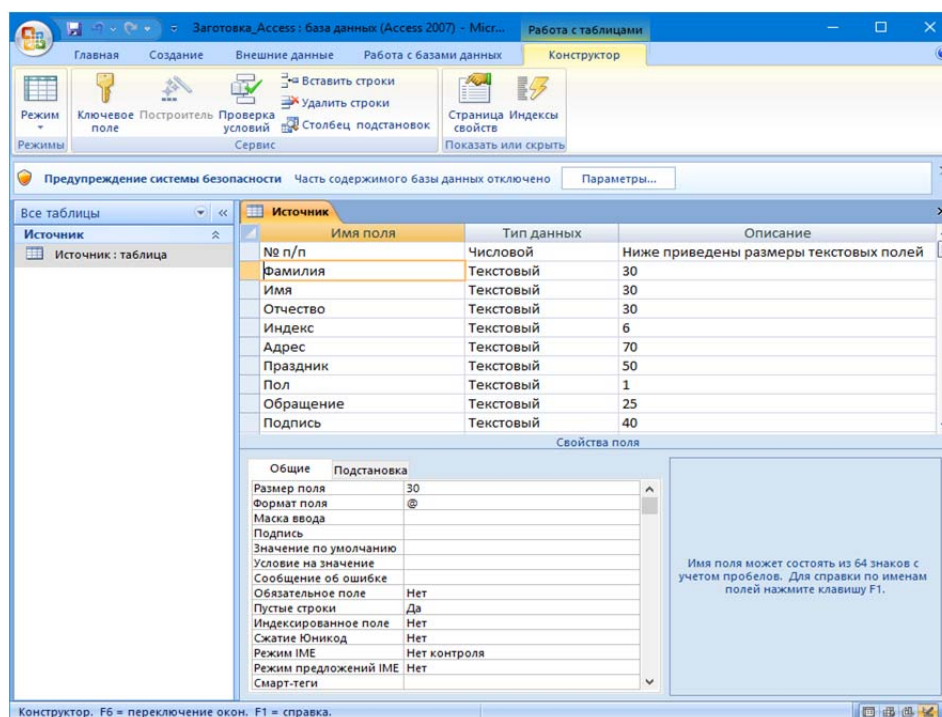


Рис. 37. Структура таблицы базы данных Access

2. Создайте основной документ (рис. 38), сохраните его в файле с названием Фамилия_Письмо_Заготовка.

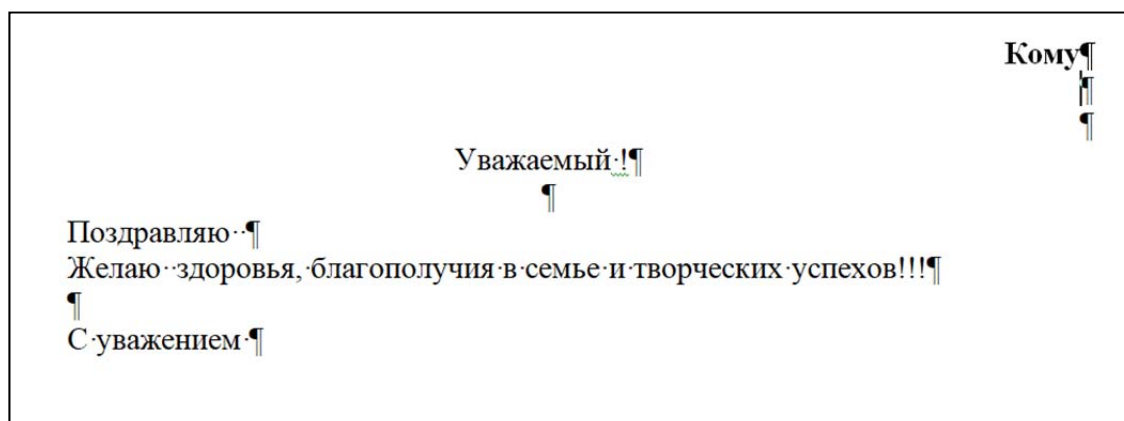


Рис. 38. Заготовка основного документа

3. Откройте файл `Фамилия_Письмо_Заготовка` и сохраните его под именем `Фамилия_Письмо_Word`. Выполните все необходимые операции с помощью следующих команд ленты **Рассылки**: **Начать слияние**, **Выбрать получателей** (выбирается файл `Фамилия_Источник_Word`), **Вставить поле слияния** и **Блок адреса**.

4. Используйте правило **IF...THEN...ELSE** для вывода обращения **Уважаемый** для всех мужчин и **Уважаемая** для женщин на основании значения поля **Пол** источника данных.

Результат выполнения пунктов 3 и 4 приведен на рис. 39.

Кому «Блок_адреса» Уважаемый «Фамилия» «Имя» «Отчество»! Поздравляю «Обращение» «Праздник» Желаю здоровья, благополучия в семье и творческих успехов!!! С уважением «Подпись»

Рис. 39. Шаблон письма с полями слияния

5. С помощью кнопки **Просмотр результатов** и кнопок листания просмотрите полученный результат. Один из вариантов полученного письма приведен на рис. 40.

6. С помощью кнопки **Найти и объединить** создайте файл `Фамилия_Письма_Word`, содержащий все сформированные в работе письма.

Кому Татьяна Агафоновна Мышкина г. Пенза, ул. Озерная, д 78 437256 Уважаемая Мышкина Татьяна Агафоновна! Поздравляю Вас с Днем 8 Марта Желаю здоровья, благополучия в семье и творческих успехов!!! С уважением Сидоров Николай Петрович
--

Рис. 40. Пример письма с заполненными полями

7. Выполните пункты 3–6 для источника Excel.
 8. Выполните пункты 3–6 для источника Access.
- Таким образом, в результате выполнения работы будут созданы:
- три файла с источниками данных;
 - один файл с заготовкой основного документа;
 - три файла с шаблоном письма: `Фамилия_Письмо_Word`, `Фамилия_Письмо_Excel` и `Фамилия_Письмо_Access`;
 - три результирующих файла: `Фамилия_Письма_Word`, `Фамилия_Письма_Excel` и `Фамилия_Письма_Access`.

1.8. MS Word. Контрольное итоговое задание.

Задание на лабораторную работу 8

Создайте новый документ и сохраните его в своей папке с именем `Контрольное итоговое задание Word_ФИО`. Выполните приведенные ниже задания.

1. Установите следующие параметры страницы документа: поля: верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, левое – 2,2 см, правое – 1,5 см; ориентация – книжная; размер – А4.

2. На первой странице с выравниванием по центру введите следующий текст (рис. 41). Сделайте вставку разрыва страницы. На первой странице после выполнения всей работе сформируйте автосодержание заголовков всех заданий.

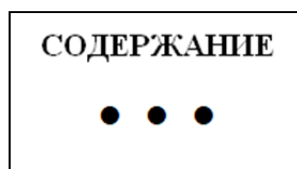


Рис. 41. Первая страница работы

3. Настройте панель быстрого доступа. С помощью команды **Настройка панели быстрого доступа...** (щелчок правой кнопкой мыши по панели быстрого доступа) или команды **Добавить на панель быстрого доступа** (щелчок правой кнопкой мыши по выбранной команде) расположите на панели быстрого доступа следующие пиктограммы команд (рис. 42).



Рис. 42. Дополнительные команды панели быстрого доступа

4. Из файла Заготовки.doc скопируйте первый абзац.

4.1. С помощью диалогового окна **Абзац** отформатируйте абзац следующим образом: выравнивание – по ширине, отступ перед – 2, отступ после – 3, первая строка на – 1,5, интервал перед – 6, интервал после – 12, межстрочный интервал – полуторный.

4.2. Первые 5 слов, начинающиеся на букву «П», сделайте курсивом; первые 5 слов, начинающиеся на букву «О», подчеркните; первые 3 слова, начинающиеся на букву «К», зачеркните; первые 5 слов, начинающиеся на букву «С», подчеркните двойным подчеркиванием (предлоги не считать).

4.3. Из файла Заготовки.doc еще раз скопируйте первый абзац. Отформатируйте его следующим образом: шрифт – Arial, размер – 12, выравнивание – по правому краю.

4.4. Перенесите в конец абзаца все предложения, начинающиеся на букву «П». Предложение, начинающееся на букву «О», удалите.

5. Без использования редактора формул:

5.1. Используя соответствующие пиктограммы команд, напишите формулу



5.2. Используя команду **Вставить символ** , напишите формулу

$$\beta_2 = [(\delta^3 - \lambda^5) \cdot \theta_4 - \delta^{1/2}] + \lambda_4.$$

6. Из расположенных ниже данных создайте многоуровневый нумерованный список (цифры обозначают уровень в списке).

Процессор – 1.

Память – 2.

Оперативная память – 2.1.

Долговременная память – 2.2.

Жесткий магнитный диск – 2.2.1.

Дискета – 2.2.2.

Флэш-память – 2.2.3.

Оптические диски – 2.2.4.

CD – 2.2.4.1.

DVD – 2.2.4.2.

Устройства ввода – 3.

Клавиатура – 3.1.

Мышь – 3.2.

Сканер – 3.3.

Графический планшет – 3.4.

Цифровая камера – 3.5.

Микрофон – 3.6.

Джойстик – 3.7.

Устройства вывода – 4.

Монитор – 4.1.

Жидкокристаллический монитор – 4.1.1.

Монитор на электронно-лучевой трубке – 4.1.2.

Принтер – 4.2.

Матричный принтер – 4.2.1.

Струйный принтер – 4.2.2.

Лазерный принтер – 4.2.3.

7. Из файла Заготовки.doc скопируйте второй абзац. Сформируйте из него многоуровневый маркированный список. Значки маркеров должны совпадать с примером.

Виды сканеров

- Ручные сканеры.
 - ◎ Используется для сканирования малоформатных оригиналов.
 - ◎ Ширина области сканирования от 6 до 28 см.
 - ◎ При сканировании сканер перемещается оператором равномерно и прямолинейно.
- Планшетные сканеры.
 - ◎ Это сканеры плоского типа.
 - ◎ Рабочую область сканирования образует плоская стеклянная поверхность.
 - ◎ Используются для ввода графики и текста с непрозрачных носителей.
 - ◎ Отличительным признаком планшетного сканера является то, что сканирующая головка перемещается относительно бумаги с помощью шагового двигателя.
 - ◎ Позволяют сканировать цветные оригиналы с высоким разрешением.
- Роликовые сканеры.
 - ◎ По существу роликовый сканер – это модификация ручного сканера, дополненная механизмом автоматической подачи бумаги.
 - ◎ Оригинал последовательно, линия за линией, пропускается через ролики механизма подачи бумаги и попадает в поле зрения линейки датчиков.
 - ◎ У роликового сканера источник света неподвижен, вращаются только ролики подачи бумаги.
- Барабанные сканеры.

© Оригинал с помощью специальной ленты или масла прикрепляется на поверхность прозрачного цилиндра из органического стекла.

© Барабан вращается с большой скоростью, а находящийся рядом с ним сканирующий приемник через крошечную конусообразную апертуру пиксель за пикселем считывает изображение с высокой точностью.

8. С помощью редактора формул Microsoft Equation 3.0 наберите следующие формулы:

8.1.

$$\sum_{i=1}^5 \frac{\sqrt[3]{2x+1}}{\sqrt[7]{\frac{3x^5}{4x^{\cos(x)}}}} + \frac{\cos(x)}{(7x-3)^5} - \int_2^6 \frac{5x-3}{\sqrt{(3x^7-11)}} dx$$

8.2.

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \\ b_4 \end{pmatrix}$$

8.3.

$$\left(\log_{1,5} \frac{12}{-3-x} = \log_{1,5} (1-x) \right) \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{12}{-3-x} = 1-x, \\ -3-x > 0, \\ 1-x > 0, \end{cases}$$

Те же формулы наберите с помощью встроенного в Word редактора формул.

9. Вставьте в текст следующую таблицу. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

9.1. Вставьте в документ разрыв раздела.

9.2. Пару раз нажмите клавишу Enter.

9.3. Еще раз вставьте в документ разрыв раздела.

9.4. В новом разделе установите альбомную ориентацию страницы.

9.5. Вставьте таблицу (рис. 43).

КАРТОЧКА № _____
учета нематериальных активов

Организация _____
 Структурное подразделение _____

Дата составления	Код вида операции	Документ на оприходование	
		дата	номер

(полное наименование и назначение объекта нематериальных активов)

Структурное подразделение	Вид деятельности	Счет, субсчет	Код аналитичес- кого учета	Первоначальная (балансовая) стоимость, руб. коп.	Срок полезного использования	Сумма начисленной амортизации, руб. коп.	Норма амортизации, % или сметная ставка	Код счета и объекта аналитического учета (для отнесения амортизации нематериальных активов)	Дата постановки на учет
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Способ приобретения	Документ о регистрации (наименование, номер, дата)	Выбыло (передано)				
		по документу		причина выбытия (перемещения)		сумма выручки от реализации, руб. коп.
		номер	дата	наименование	код	
11	12	13	14	15	16	17

Сумма износа, руб. коп.

Рис. 43. Таблица учета нематериальных активов

10. Встроенными средствами Word нарисуйте блок-схему (рис. 44).

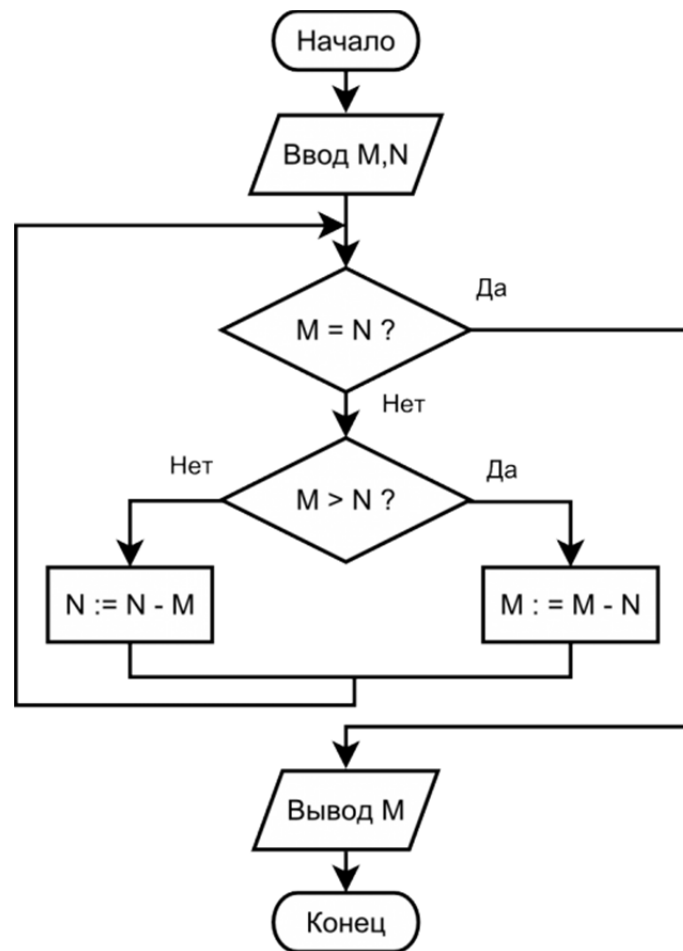


Рис. 44. Блок-схема алгоритма

11. С помощью стилей **Заголовок** сформируйте оглавление работы, разместив в верхней части документа содержание.

2. ТАБЛИЧНЫЙ ПРОЦЕССОР MS EXCEL

2.1. Создание и редактирование документов средствами MS Excel

В данном разделе будут рассмотрены основные приемы работы с документами, основная часть которых представляет собой таблицу.

2.1.1. Теоретическая часть

Табличный процессор MS Excel – это прикладная программа, которая предназначена для создания электронных таблиц и автоматизированной обработки табличных данных.

Документы Excel называются **книгами**. Каждая книга содержит **листы**. Можно добавить в книгу любое количество листов или создать новую книгу для хранения данных в отдельном месте.

После запуска на экране появляется основное окно программы (рис. 45).

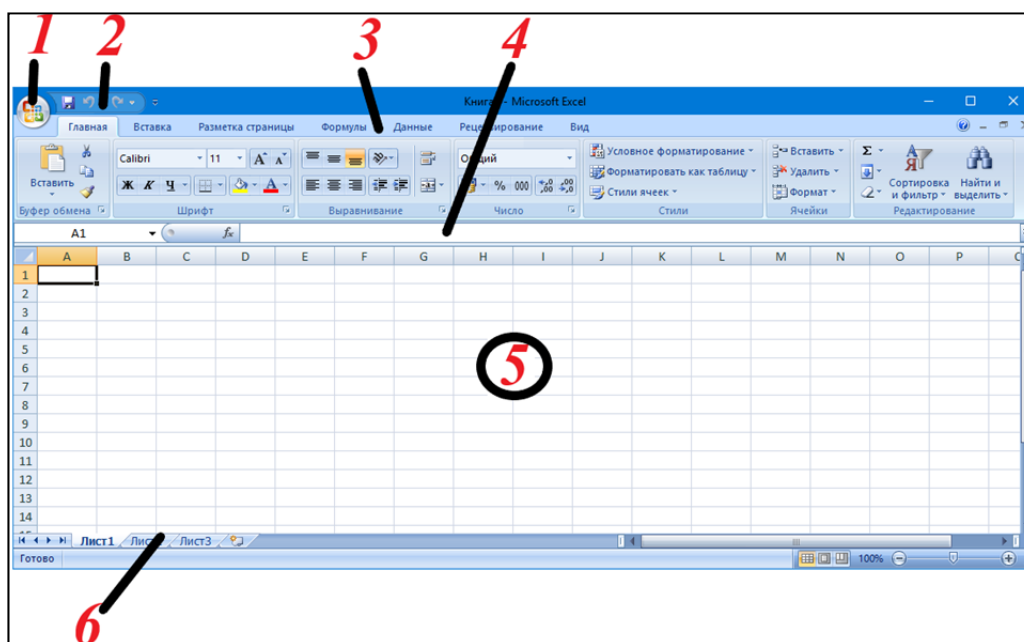


Рис. 45. Основное окно программы MS Excel

1 – **кнопка Office** содержит команды, с помощью которых можно создать новый документ Excel, открыть уже существующий, сохранить или распечатать документ Excel;

2 – **панель быстрого доступа**, настраиваемая панель Excel, на которой можно расположить наиболее часто используемые команды;

3 – **основное меню Excel**, на лентах которого располагаются различные команды и инструменты работы с данными;

4 – **строка формул**, используется для ввода, просмотра и редактирования используемых при работе с документом формул;

5 – **рабочая область Excel**;

6 – **список листов**, входящих в текущий документ.

Рабочая область табличного процессора Excel состоит из строк и столбцов. Все столбцы поименованы буквами латинского алфавита (А, В, С, ... АА, АВ, ..., ААА, ААВ, ...). Строки пронумерованы от единицы и далее. На пересечении столбца и строки находится **ячейка**. Каждая ячейка таблицы имеет свой **уникальный адрес**, который состоит из имени столбца и номера строки.

1.2.1.1. Навигация по таблице

Навигация по ячейкам таблицы может осуществляться с помощью мыши. Колесико мыши позволяет перемещаться по многостраничному документу вверх и вниз, а щелчок левой кнопки делает текущей любую видимую в данный момент ячейку таблицы.

Однако в процессе ввода данных руки находятся на клавиатуре. Для эффективной работы с документом необходимо также знать и использовать именно возможности клавиатуры для перемещения по документу.

Рассмотрим основные клавиши, используемые для навигации по таблице в процессе набора текста.

Таблица, как правило, заполняется либо справа налево, либо сверху вниз.

Для перемещения по ячейкам справа налево используйте **клавишу Tab**, в обратном направлении – **Shift+Tab**.

Для перемещения по ячейкам сверху вниз используйте **клавишу Enter**, в обратном направлении – **Shift+ Enter**.

На первый взгляд использование клавиш управления курсором ←, ↑, →, ↓ приводит к тому же результату. Однако это не всегда так. В режиме редактирования ячейки, когда текст располагается в ячейке в несколько строчек, клавиши управления курсором позволяют перемещаться между символами текста ячейки. Использование же описанных выше клавиш гарантированно приведет к переходу из текущей ячейки в соседнюю.

Для того, чтобы переместиться в начало строки, достаточно нажать **клавишу Home**.

Для того, чтобы быстро переместиться в начало документа, необходимо нажать **комбинацию клавиш Ctrl+Home**. Для быстрого перехода в конец документа – **Ctrl+End**.

1.2.1.2. Выделение частей таблицы

Для форматирования различных частей табличного документа предварительно необходимо выделить соответствующую его часть. Ниже приведены основные приемы выделения ячеек и диапазонов ячеек в табличном процессоре Excel.

Чтобы выделить ячейку, достаточно щелкнуть по ней мышью. После этого ячейка становится текущей и доступна для форматирования: можно менять шрифт, кегль, выравнивание и т.п. Надо отметить, что с текущей ячейкой мы можем работать либо в **режиме форматирования**, либо в **режиме редактирования**. Для перехода в режим редактирования используется **функциональная клавиша F2** либо двойной щелчок мыши. Режим редактирования позволяет набирать новые данные или править содержимое ячейки. Для перехода к ячейке и ее выделения также можно использовать клавиши управления курсором.

Чтобы выделить диапазон ячеек, необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши по ячейке в левом верхнем углу диапазона и, не отпуская кнопки мыши, протянуть до нижней правой ячейки. Тот же результат будет получен, если щелкнуть мышью по ячейке в левом верхнем углу диапазона, а затем при нажатой клавише Shift по ячейке в правом нижнем углу диапазона. Для выделения диапазона ячеек также можно использовать клавишу Shift в сочетании с клавишами управления курсором.

Для выделения несмежных ячеек и/или диапазонов ячеек второй и последующие диапазоны выделяются при нажатой клавише Ctrl.

Для выделения всего столбца текущего листа необходимо щелкнуть по его имени. То же действие с помощью клавиатуры выполняется **комбинацией клавиш Ctrl+ПРОБЕЛ**.

Для выделения строки текущего листа необходимо щелкнуть по ее номеру. То же действие с помощью клавиатуры выполняется **комбинацией клавиш Shift+ПРОБЕЛ**.

Для выделения всей таблицы необходимо щелкнуть по любой непустой ячейке этой таблицы и нажать **комбинацию клавиш Ctrl+A**. Будет выделен диапазон ячеек с заполненными данными. Если же текущая ячейка пуста, **комбинация клавиш Ctrl+A** выделит

все ячейки текущего листа. Этот же результат будет получен при щелчке по левой верхней ячейке таблицы (левее столбца А и выше строки 1).

1.2.1.3. Приемы работы с содержимым ячеек таблицы

Для начала набора текста в пустой ячейке не требуется выполнения дополнительных действий. Достаточно просто начать этот текст набирать. При этом автоматически произойдет переход в режим редактирования. Если же ячейка не пуста, любое нажатие клавиши приведет к полной замене старого содержимого ячейки на новое.

Для редактирования содержимого ячейки необходимо перейти в режим редактирования (функциональная клавиша F2 либо двойной щелчок мыши) и выполнить все необходимые операции. В режиме редактирования любые операции по форматированию содержимого возможны только при условии выделения части содержимого ячейки.

Удалить содержимое ячейки можно клавишей **Delete** или клавишей **Backspace**.

При наборе текста в ячейке в несколько строк для перехода к следующей строке внутри ячейки необходимо использовать комбинацию клавиш **Alt+Enter**.

Для перемещения содержимого ячейки или выделенного диапазона ячеек в другое место листа необходимо зацепить мышкой любую границу выделенного диапазона или ячейки (кроме правого нижнего угла) и отбуксировать в нужное место.

Очень мощным инструментом работы с содержимым ячейки или диапазоном ячеек является диалоговое окно **Формат ячейки** (рис. 46). Чтобы открыть данное окно, необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши по ячейке или выделенному диапазону ячеек и в появившемся контекстном меню выбрать команду **Формат ячеек...** Тот же результат может быть получен с помощью сочетания клавиш **Ctrl+1**.

Окно состоит из нескольких вкладок. Кратко рассмотрим назначение наиболее часто используемых вкладок.

Вкладка Число задает формат ячейки. По умолчанию все ячейки имеют **формат Общий**, т.е. ячейка не отформатирована. В зависимости от требуемого при решении задачи представления можно выбрать один из представленных в перечне форматов (см. рис. 46).

Вкладка Выравнивание позволяет задать расположение данных внутри ячейки. Данные могут быть выровнены по горизонтали и/или вертикали, а также расположены под любым заданным углом.

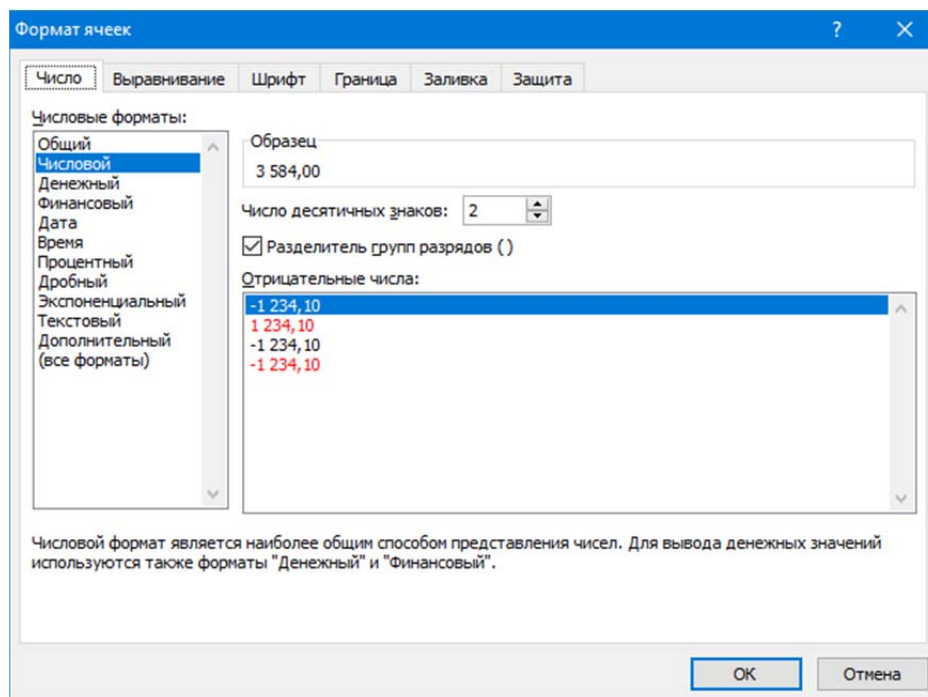


Рис. 46 Диалоговое окно **Формат ячеек**

Вкладка Шрифт открывает стандартное окно работы со шрифтами. Все операции, которые можно выполнять с помощью данной вкладки, интуитивно понятны и в объяснениях не нуждаются.

Вкладка Граница. За добавление границ в создаваемую таблицу отвечает пользователь. Вкладка Граница позволяет выбрать тип линии, ее цвет, а также задать границы ячейки или выделенного диапазона ячеек.

Вкладка Заливка позволяет выполнить заливку текущей ячейки или выделенного диапазона ячеек выбранным цветом фона или узором.

Описанные выше действия также могут быть выполнены с помощью вкладки **основного меню Главная**, группы **Шрифт, Выравнивание, Число**.

1.2.1.4. Вставка и удаление строк и столбцов

Для вставки новой строки над строкой с номером k необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши по номеру строки k и в выпавшем контекстном меню выбрать пункт **Вставить**.

Для вставки нескольких строк над строкой с номером k необходимо предварительно выделить требуемое количество строк, начиная с k -й, щелкнуть правой кнопкой мыши по номеру строки k и в выпавшем контекстном меню выбрать пункт **Вставить**.

Для вставки одного или нескольких столбцов левее k-го необходимо выполнить аналогичные действия для k-го и, если необходимо, последующих столбцов.

Для удаления k-й строки необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши по номеру строки k и в выпавшем контекстном меню выбрать пункт **Удалить**.

Для удаления нескольких строк их предварительно надо выделить и выполнить описанные выше действия.

Для удаления содержимого ячеек строк их также необходимо выделить и нажать клавишу **Delete**.

Операции вставки и удаления над столбцами выполняются аналогично.

1.2.1.5. Работа с формулами

Формула – это выражение, начинающееся со знака равенства и состоящее из числовых величин (констант), адресов ячеек (ссылок на ячейки), функций, диапазонов адресов ячеек, которые соединены знаками арифметических операций.

ВНИМАНИЕ!!! Старайтесь везде, где это возможно, в формулах вместо значений ячеек использовать их адреса.

Результатом выполнения формулы является значение, которое выводится в ячейке, а сама формула отображается в строке формул. Если значения в ячейках, на которые есть ссылки в формулах, изменяются, то результат выполнения формулы изменится автоматически.

Табличный процессор Excel содержит большое число различных функций. Функции позволяют выполнять математические операции, подставлять значения, рассчитывать значения даты и времени и делать многое другое. Выбор функции осуществляется с помощью окна **Мастер функций** (рис. 47), которое можно открыть на вкладке **Формулы** командой **Вставить функцию**.

Самостоятельно просмотрите основные категории функций, ознакомьтесь с перечнем наиболее часто используемых функций Excel.

Выше упоминалось, что в формулах чаще всего используются ссылки. **Ссылка в Excel** – это адрес ячейки или диапазона ячеек. Ссылки в Excel бывают трех типов:

- **относительные** ссылки; например, A1;
- **абсолютные** ссылки; например, \$A\$1;
- **смешанные** ссылки; например, \$A1 или A\$1 (они наполовину относительные, наполовину абсолютные).

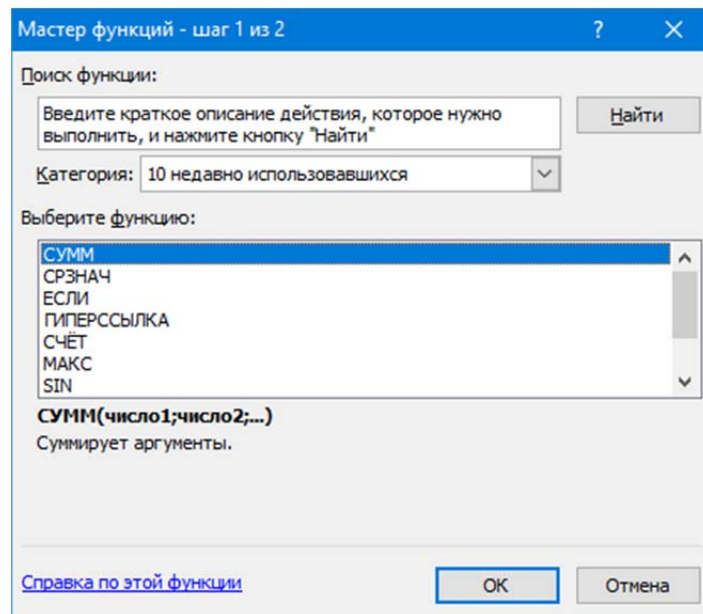


Рис. 47. Окно **Мастер функций**

Ссылки разного типа по-разному ведут себя в формулах при распространении формулы на другие ячейки. Для **распространения формулы** необходимо выполнить следующие действия:

- установите курсор в ячейку с формулой;
- подведите указатель мыши к маркеру заполнения (правый нижний угол), изображение указателя изменяется на черный крестик;
- нажмите левую кнопку мыши и, удерживая ее нажатой, перемещайте курсор до нужного места, отпустите кнопку.

Относительная ссылка при распространении формулы изменяется в зависимости от направления распространения.

Абсолютная ссылка при распространении формулы в любом направлении остается неизменной.

Смешанная ссылка может изменяться или оставаться неизменной в зависимости от направления распространения формулы.

Для управления типом ссылки используется **функциональная клавиша F4**. Многократное нажатие данной клавиши позволяет последовательно получить абсолютный, относительный и смешанный типы адреса.

1.2.1.6. Работа с диаграммами

Диаграммы являются средством наглядного представления данных и облегчают выполнение анализа данных, выявление закономерностей и тенденций данных. Диаграммы создают на основе данных, расположенных на рабочих листах. Диаграмма постоянно связана

с данными, на основе которых она создана, и обновляется автоматически при изменении исходных данных.

В Excel можно создавать различные диаграммы. В зависимости от версии Excel предоставляет несколько типов встроенных диаграмм, каждый из которых имеет еще множество разновидностей (видов) (рис. 48). Выбор типа диаграммы определяется задачами, решаемыми при ее создании.

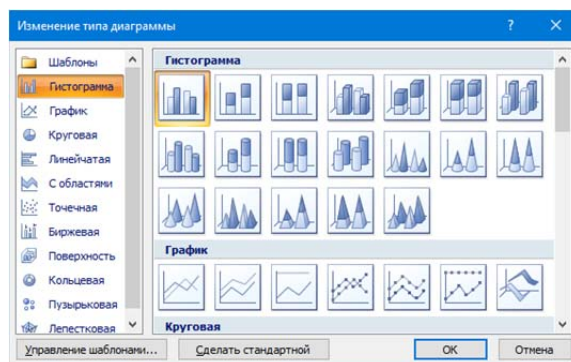


Рис. 48. Типы и виды диаграмм

Для создания диаграммы необходимо выполнить следующее:

1. Выделить фрагмент таблицы, для которого создается диаграмма.

2. На вкладке **Вставка** в группе **Диаграммы** щелкнуть по кнопке с нужным типом диаграмм и в галерее (см. рис. 48) выбрать конкретный вид диаграммы.

Для создания диаграммы стандартного типа достаточно выделить фрагмент листа и нажать клавишу **F11**.

В любом случае будет создана «заготовка» диаграммы, которую необходимо изменять и улучшать. Средства форматирования полученной диаграммы располагаются на вкладках **Конструктор**, **Макет** и **Формат**.

Вкладка Конструктор позволяет изменить тип и/или стиль диаграммы, переместить диаграмму на отдельный лист (рекомендуется). Команда **Выбрать данные** открывает окно **Выбор источника данных** (рис. 49), которое позволяет изменить диапазон отображаемых данных, задать имена рядов данных, а также подписи горизонтальной оси.

Вкладка Макет используется для настройки параметров диаграммы. С помощью команд вкладки можно задать название диаграммы, ввести подписи осей диаграммы, настроить внешний вид легенды и т.д.

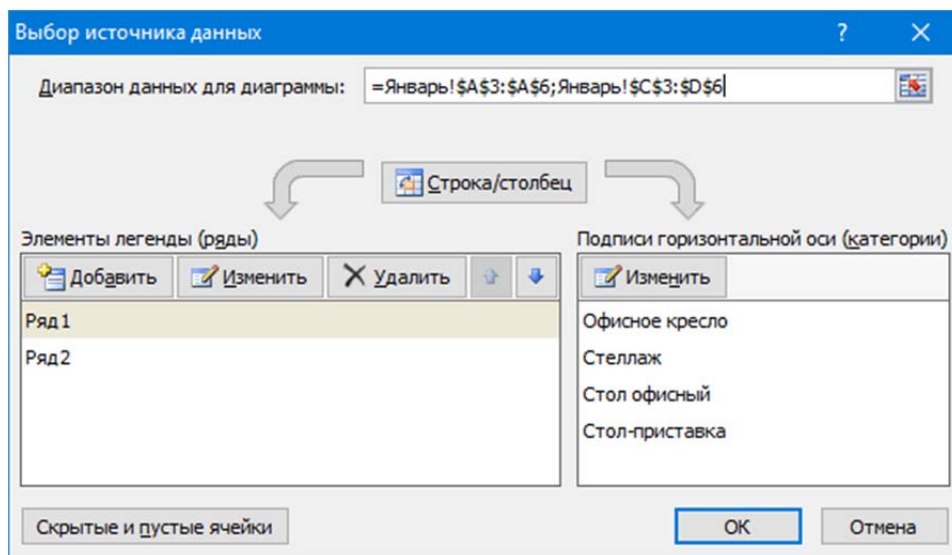


Рис. 49. Окно **Выбор источника данных**

Вкладка Формат позволяет выполнять форматирование отдельных элементов диаграммы.

2.1.2. Задание на лабораторную работу 9

2.1.2.1. Задание 1. Формулы, абсолютные и относительные адреса

В этой лабораторной и в последующих работах при выполнении задания каждая таблица или диаграмма должна располагаться на отдельном листе, каждый лист должен быть переименован в соответствии с содержанием таблицы.

Откройте MS Excel, создайте новый документ и сохраните его в своей папке с именем ЛР9_1_Фамилия. Выполните следующее задание.

Произвести расчет платежа по кредиту клиентом банка (рис. 50). Ежемесячное погашение кредита осуществляется равными (аннуитетными) платежами.

Погашение основного долга определяется как отношение суммы кредита к количеству месяцев, на которые выдан кредит. Результаты округлить до целого, используя функцию ОКРУГЛ().

Сумма процентов определяется как произведение суммы текущего остатка по кредиту на процентную ставку в месяц. Процентная ставка в месяц равна отношению процентной ставки кредита к количеству месяцев, на который выдан кредит.

Платежи по кредиту клиента _____ банка «Акцепт» за 2020 г.					
Годовая процентная ставка	16				
Кредит выдан на	12 месяцев				
Сумма кредита, руб.	175000				
Платежи по кредиту клиента банка «Акцепт»					
Номер платежа	Дата платежа	Текущий остаток по кредиту, руб.	Сумма процентов, руб.	Погашение основного долга, руб.	Платеж по кредиту, руб.
		175000			
1	Январь 2020	160417	2333,33	14583	16916,33
2	Февраль 2020	145834	2138,89	14583	16721,89
3	Март 2020	131251	1750,01	14583	16333,01
4	Апрель 2020	116668	1555,57	14583	16138,57
5	Май 2020	102085	1361,13	14583	15944,13
6	Июнь 2020	87502	1166,69	14583	15749,69
7	Июль 2020	72919	972,25	14583	15555,25
8	Август 2020	58336	777,81	14583	15360,81
9	Сентябрь 2020	43753	583,37	14583	15166,37
10	Октябрь 2020	29170	388,93	14583	14971,93
11	Ноябрь 2020	14587	194,49	14583	14777,49
12	Декабрь 2020	0	0,00	14587	14587,00
ИТОГО			13222,51	175000,00	188222,51

Рис. 50. Таблица **Платежи по кредиту**

Сумма текущего остатка по кредиту определяется как разница между суммой предыдущего остатка по кредиту и текущей суммой погашения основного долга.

Платеж по кредиту определяется как сумма текущей суммы процента по кредиту и текущей суммы погашения основного долга.

Результаты округлить до целого, используя функцию ОКРУГЛ(). Для того, чтобы итоговая сумма погашения основного долга равнялась сумме выданного кредита, использовать функцию ЕСЛИ() для отражения остатков по платежу в последнем платеже. Сумма последнего платежа по погашению основного долга будет больше, чем платежи за предыдущие месяцы.

По данным таблицы (см. рис. 50) построить гистограмму с отражением платежей по кредиту по месяцам.

2.1.2.2. Задание 2. Функции ЕСЛИ() и ОСТАТ()

Откройте MS Excel, создайте новый документ и сохраните его в своей папке с именем ЛР9_2_Фамилия. Выполните следующее задание.

Построить таблицу по приведенным данным (рис. 51).

Ведомость расчета стоимости продукции							
Номенклатурный номер	Наименование продукции	Количество, шт.	Цена	Сумма	% скидки	Сумма скидки	Стоимость с учетом скидки
1	2	3	4	5	6	7	8
102	Монитор	5	12 000,00 Р				
101	Клавиатура	25	850,00 Р				
403	Флешка	100	550,00 Р				
205	Принтер	2	4 000,00 Р				
304	МФУ	1	8 000,00 Р				
			Итого		x		

Рис. 51. Таблица **Ведомость расчета**

Рассчитать сумму скидки по каждому наименованию продукции, исходя из того, что процент скидки назначается в зависимости от последней цифры номенклатурного номера: 1 – 5 %, 2 – 7 %, 3 – 10 %, 4 – 15 %, 5 – 20 %. Для расчета использовать функцию ЕСЛИ(), а для определения последней цифры номенклатурного номера – функцию ОСТАТ(). Результаты вычислений округлить до двух знаков после запятой, используя формат ячейки Финансовый.

Сформировать и заполнить ведомость расчета стоимости продукции с учетом скидки.

По данным таблицы построить гистограмму.

2.2. Перенос данных. Функции ПРОСМОТР() и ВПР()

В данном разделе будут рассмотрены основные приемы работы с несколькими таблицами документа, в частности, перенос данных в формируемый документ из заранее подготовленных справочников. Основное внимание будет уделено двум функциям: функции ПРОСМОТР() и функции ВПР(), рассмотрено их назначение, общие моменты и различия.

2.2.1. Теоретическая часть

Под условно-постоянной информацией будем понимать информацию, содержание которой меняется сравнительно редко и которая используется многократно, в частности, к условно-постоянной информации можно отнести различные справочники и классификаторы.

При разработке любой информационной системы в предметной области выделяют все необходимые справочники и заполняют их информацией. Как правило, **справочник объекта** состоит из кода этого объекта, который однозначно определяет этот объект, и полей – характеристик объекта.

Например, справочник студентов может включать в качестве кода номер зачетной книжки студента, а характеристиками являются ФИО, направление подготовки, курс, адрес, телефон и т.п.

После заполнения всех справочников начинается работа с оперативными документами, информация в которые поступает, как правило, в реальном режиме времени. При этом основная часть текущего документа должна заполняться информацией из справочников. Вводится только код объекта, а его характеристики должны заполняться автоматически.

Такой подход значительно сокращает время заполнения документа, а также минимизирует число ошибок и опечаток при вводе данных.

В табличном процессоре MS Excel для переноса данных из одной таблицы в другую могут быть использованы функции ПРОСМОТР() и ВПР().

2.2.1.1. Функция ПРОСМОТР()

Для использования функции ПРОСМОТР() на вкладке **Формулы** выбираем команду **Вставить функцию**. Открывается диалоговое окно **Мастер функций** (рис. 52).

С помощью поля **Поиск функции** находим функцию ПРОСМОТР() и открываем ее (рис. 53).

Как видно из рис. 53, функция ПРОСМОТР() имеет три параметра:

– **искомое значение** – это значение, которое функция ПРОСМОТР() ищет в диапазоне ячеек, заданном во втором параметре. Искомое значение может быть числом, текстом, логическим значением, именем или ссылкой, ссылающимися на значение.

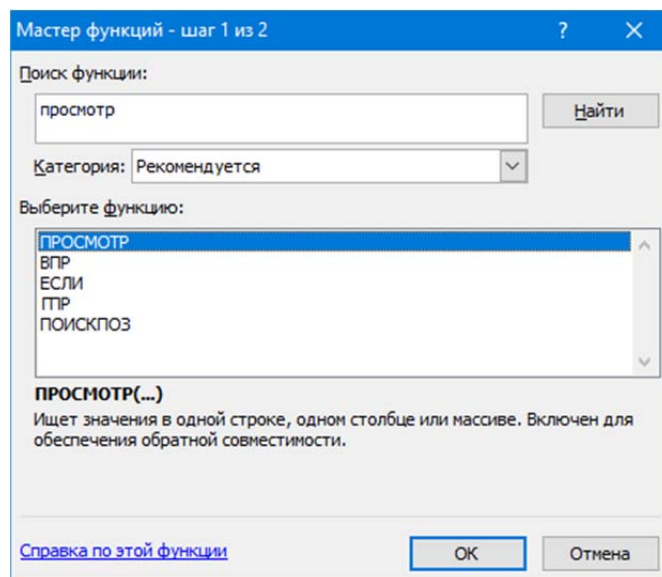


Рис. 52. Мастер функций

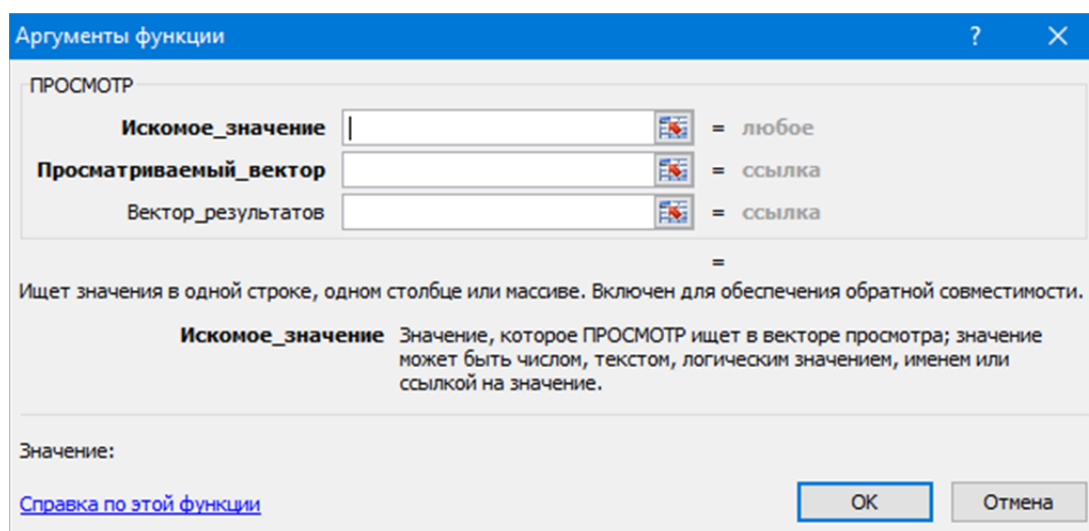


Рис. 53. Окно функции ПРОСМОТР()

ВНИМАНИЕ!!! Как правило, искомое значение находится не в справочнике, а в одном из столбцов текущего документа, т.е. это то значение, с помощью которого будет осуществляться поиск информации в справочнике;

– **просматриваемый вектор** – это интервал ячеек в справочнике. Именно в этом интервале будет осуществляться поиск искомого значения. Следовательно, тип искомого значения и значений выбранного диапазона должен совпадать.

ВНИМАНИЕ!!! Значения в выделенном интервале ячеек просматриваемого вектора должны быть расположены в порядке возрастания, в противном случае функция ПРОСМОТР() может вернуть неверный результат;

– **вектор результатов** – это интервал ячеек в справочнике, из которого будет взято необходимое значение.

ВНИМАНИЕ!!! Диапазоны ячеек в параметрах **Просматриваемый вектор** и **Вектор результатов**, как правило, являются абсолютными адресами, так как при распространении формулы на остальные ячейки таблицы изменяться не должны.

Использование функции ПРОСМОТР() для переноса данных из одной таблицы в другую рассмотрим с помощью следующего примера. Пусть имеется справочник товаров (рис. 54), расположенный на листе **Товары**.

	A	B	C
1	Справочник товаров		
2	Код товара	Товар	Цена
3	001	Ковер	14 000,00 Р
4	002	Мышь	650,00 Р
5	003	Стол	6 600,00 Р
6	004	Стул	1 500,00 Р
7	005	Телевизор	22 000,00 Р

Рис. 54. Справочник товаров

Магазин в процессе продаж товаров заносит информацию обо всех подобных операциях в электронную таблицу **Ведомость продаж** (рис. 55), расположенную на листе **Продажи**.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Ведомость продаж									
2						Сегодня 27 Февраль, 2019				
3	№ п/п	Фамилия	Код товара	Товар	Цена	Количество	Стоимость	%	Налог	К оплате
4	1	Васин	003			22		10		
5	2	Петровский	002			12		10		
6	3	Сидоров	001			5		10		
7	4	Михайлов	003			3		10		
8	5	Митин	004			5		10		
9	6	Иванов	005			4		10		
10	7	Петровский	005			6		10		
11										
12				Итого						

Рис. 55. Ведомость продаж

В ведомости продаж заполнено поле фамилии покупателя, а также код товара, который был куплен, и его количество. Необходимо, используя код товара, заполнить наименование товара и цену автоматически из справочника.

Задача состоит в переносе данных из справочника товаров в ведомость продаж по известному коду товара.

Установим курсор в ячейке D4. Параметр **Искомое значение** – это то, что нам известно – **Код товара**, т.е. ячейка C4.

Просматриваемый вектор – это тот интервал ячеек в справочнике товаров, в котором функция будет искать заданный в параметре **Искомое значение** код товара, т.е. Товары!\$A\$3:\$A\$7.

Вектор результатов – это тот интервал ячеек в справочнике товаров, из которого функция будет выбирать данные, соответствующие заданному коду. В данном случае нам необходимо выбрать наименование товара из столбца Товар. Следовательно, выделяем интервал Товары!\$B\$3:\$B\$7 (рис. 56).

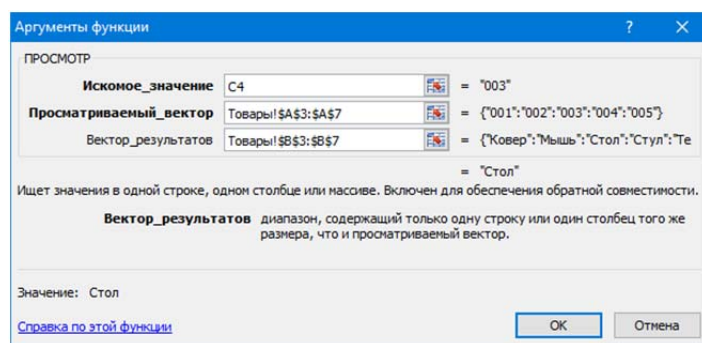


Рис. 56. Аргументы функции ПРОСМОТР()

ВНИМАНИЕ!!! Так как полученная формула будет в дальнейшем распространяться на весь интервал ячеек D4–D10, то диапазоны ячеек во втором и третьем параметрах функции меняться не должны. Следовательно, необходимо при заполнении этих параметров с помощью клавиши F4 **преобразовывать относительные адреса в абсолютные** (см. рис. 56).

Результат работы функции ПРОСМОТР() представлен на рис. 57.

D10									
=ПРОСМОТР(C10;Товары!\$A\$3:\$A\$7;Товары!\$B\$3:\$B\$7)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Ведомость продаж								
2								Сегодня	27 Февраль, 2019
3	№ п/п	Фамилия	Код товара	Товар	Цена	Количество	Стоимость	%	Налог
4	1	Васин	003	Стол		22		10	
5	2	Петровский	002	Мышь		12		10	
6	3	Сидоров	001	Ковер		5		10	
7	4	Михайлов	003	Стол		3		10	
8	5	Митин	004	Стул		5		10	
9	6	Иванов	005	Телевизор		4		10	
10	7	Петровский	005	Телевизор		6		10	
11									
12				Итого					

Рис. 57. Результаты работы функции ПРОСМОТР()

Формула для заполнения **столбца Цена** с помощью функции ПРОСМОТР() будет выглядеть следующим образом:

=ПРОСМОТР(C4;Товары!\$A\$3:\$A\$7;Товары!\$C\$3:\$C\$7).

2.2.1.2. Функция ВПР()

Для использования функции ВПР() на вкладке **Формулы** выбираем команду **Вставить функцию**. Описанным в предыдущем подразделе способом находим и открываем диалоговое окно функции ВПР() (рис. 58).

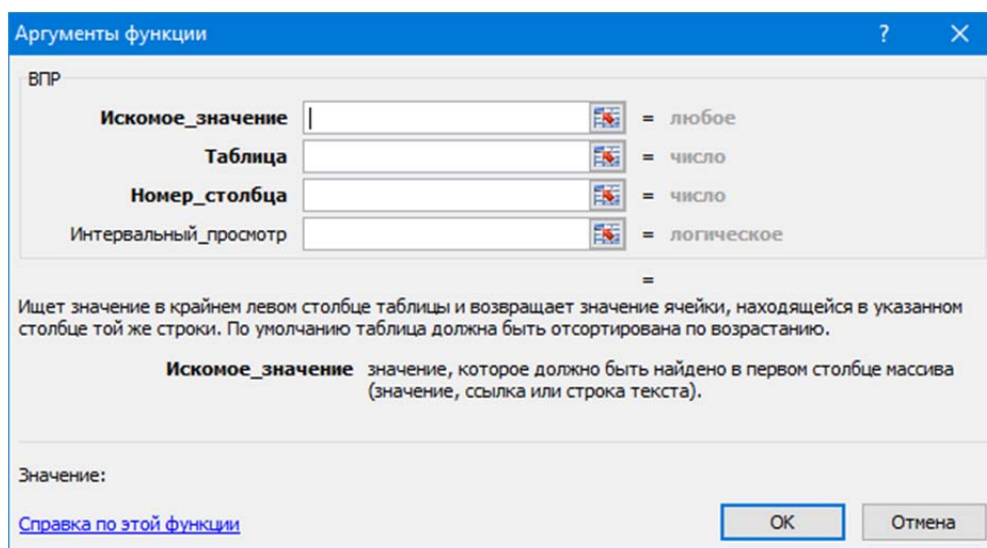


Рис. 58. Окно функции ВПР()

Как видно из рис. 58, функция имеет четыре параметра. Рассмотрим их назначение:

- **искомое значение** – это значение, которое функция ВПР() ищет в диапазоне ячеек, заданном во втором параметре.

ВНИМАНИЕ!!! Как правило, искомое значение находится не в справочнике, а в одном из столбцов текущего документа, т.е. это то значение, с помощью которого будет осуществляться поиск информации в справочнике;

- **таблица** – прямоугольный диапазон адресов ячеек таблицы справочника, в котором находится как искомое значение, так и значение, которое будет возвращено функцией ВПР().

ВНИМАНИЕ!!! Для правильной работы функции ВПР() искомое значение всегда должно находиться **в первом столбце диапазона**, причем для правильной работы функции **справочник должен быть упорядочен** по этому значению;

- **номер столбца** – номер столбца в указанном во втором параметре диапазоне, который содержит возвращаемое функцией значение;

- **интервальный просмотр** – при желании можно указать слово ИСТИНА, если достаточно приблизительного совпадения, или слово ЛОЖЬ, если требуется точное совпадение возвращаемого значения.

Если параметр не заполнен, по умолчанию подразумевается вариант ИСТИНА, т.е. приблизительное совпадение.

Использование функции ВПР() для переноса данных из одной таблицы в другую рассмотрим на примере из п. 2.2.1.1. Пусть имеются справочник товаров (см. рис. 54), расположенный на листе **Товары**, и ведомость продаж, уже частично заполненная функцией ПРОСМОТР() (см. рис. 57).

Установим курсор в ячейке E4. Параметр **Искомое значение** – это то, что нам известно – **Код товара**, т.е. ячейка C4.

Параметр **Таблица** – это весь **справочник Товары**, т.е. диапазон **Товары!\$A\$3:\$C\$7**.

Параметр **Номер столбца** – номер столбца справочника, из которого функция ВПР() будет брать возвращаемое ею значение, т.е. 3.

Параметр **Интервальный просмотр** не заполняется (рис. 59).

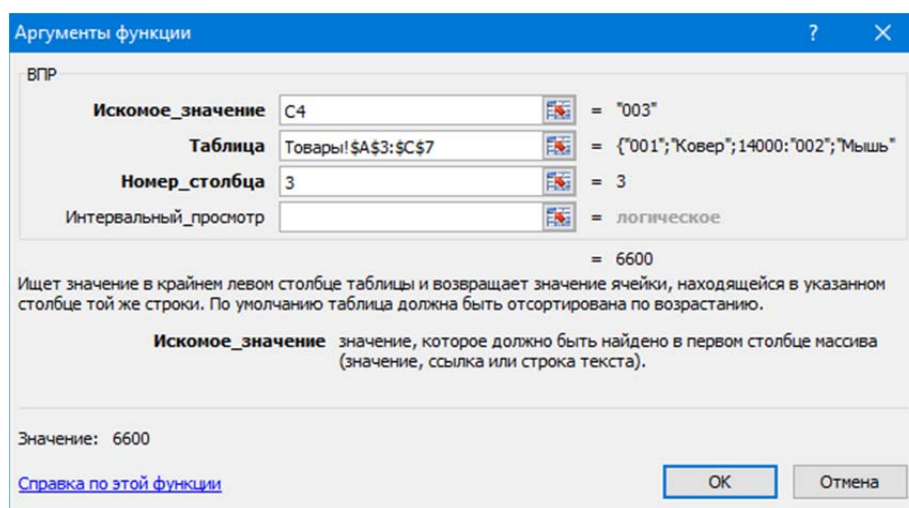


Рис. 59. Аргументы функции ВПР()

Результат работы функции ВПР() представлен на рис. 60.

E4 fx =ВПР(C4;Товары!\$A\$3:\$C\$7;3)										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Ведомость продаж									
2								Сегодня	27 Февраль, 2019	
3	№ п/п	Фамилия	Код товара	Товар	Цена	Количество	Стоимость	%	Налог	К оплате
4	1	Васин	003	Стол	6 600,00 Р	22		10		
5	2	Петровский	002	Мышь	650,00 Р	12		10		
6	3	Сидоров	001	Ковер	14 000,00 Р	5		10		
7	4	Михайлов	003	Стол	6 600,00 Р	3		10		
8	5	Митин	004	Стул	1 500,00 Р	5		10		
9	6	Иванов	005	Телевизор	22 000,00 Р	4		10		
10	7	Петровский	005	Телевизор	22 000,00 Р	6		10		
11										
12				Итого						

Рис. 60. Результаты работы функции ВПР()

Формула для заполнения **столбца Товар** с помощью функции ВПР() будет выглядеть следующим образом:

=ВПР(C4;Товары!\$A\$3:\$C\$7;2).

2.2.2. Задание на лабораторную работу 10

2.2.2.1. Задание 1. Использование функции ПРОСМОТР()

Откройте MS Excel, создайте новый документ и сохраните его в своей папке с именем ЛР10_1_Фамилия. Выполните следующее задание.

В течение текущего дня в салоне сотовой связи проданы мобильные телефоны, код, модель и цена которых указаны в таблице на рис. 61.

<i>Модели и цены</i>		
Код мобильного телефона	Модель мобильного телефона	Цена, руб.
108	Apple iPhone Xs Max	7899
109	Apple iPhone Xs Max	4819
209	Samsung Galaxy Note 9	6540
210	Samsung Galaxy S9+	10419
308	Huawei P20 Pro	3869
309	Apple iPhone X	4459
301	OnePlus 6T	1570
304	Xiaomi Mi8	5149
406	Meizu 16th	4299
407	HTC U12 Plus	10490
408	LG G7 ThinQ	6349
503	Apple iPhone 8 Plus	7659
504	Xiaomi Mi Mix 2S	3789
604	ASUS ZenFone 5Z	2739
605	Sony Xperia XZ3	2869
708	Alcatel 5V	2569
709	Motorola Moto E5 Plus	13993

Рис. 61. Таблица **Модели и цены**

В таблице на рис. 62 указаны код и количество проданных телефонов различных моделей.

Список продаж		
№ продажи	Код мобильного телефона	Продано, шт.
1	109	4
2	209	2
3	304	1
4	406	5
5	408	3
6	503	4
7	605	8
8	708	6

Рис. 62. Таблица **Список продаж**

В итоговой таблице (рис. 63) необходимо обеспечить автоматическое заполнение данными столбцов «Модель мобильного телефона», «Цена, руб.», «Продано, шт.», используя исходные данные таблиц (см. рис. 61, рис. 62), а также функцию ПРОСМОТР(). Рассчитать сумму, полученную от продаж каждой из моделей, и итоговую сумму продаж.

Ведомость продаж				
Код мобильного телефона	Модель мобильного телефона	Цена, руб.	Продано, шт.	Сумма, руб.
109				
209				
304				
406				
408				
503				
605				
708				
ИТОГО				

Рис. 63. Таблица **Ведомость продаж**

Сформировать ведомость продаж мобильных телефонов на текущую дату.

Представить графически данные о продаже мобильных телефонов за текущий день.

2.2.2.2. Задание 2. Использование функции ВПРО

Откройте MS Excel, создайте новый документ и сохраните его в своей папке с именем ЛР10_2_Фамилия. Выполните следующее задание.

Агентство по грузоперевозкам «Везет» предоставляет услуги по перевозке грузов по различным маршрутам. Справочные данные о технических характеристиках автомобилей приведены на рис. 64.

Справочные данные о протяженности маршрутов приведены на рис. 65.

Технические характеристики автомобилей			
№ п/п	Марка автомобиля	Расход топлива на 100 км, л	Грузо-подъемность, т
1	Scania	42	7
2	КАМАЗ	45	16
3	MAN	53	12

Рис. 64. Таблица Технические характеристики автомобиля

Протяженность рейсов		
№ п/п	№ рейса	Протяженность рейса, км.
1	A112	420
2	B447	310
3	M023	225
4	C431	250

Рис. 65. Таблица Протяженность рейсов

Данные о маршрутах, выполненных в течение недели, по каждому водителю приведены на рис. 66.

Данные о выполненных маршрутах									
№ п/п	ФИО водителя	Марка автомобиля	№ рейса	Выполнено рейсов, шт.	Протяженность рейса, км.	Расход топлива на 100 км, л	Израсходовано топлива, л	Грузо-подъемность, т	Вес перевезенного груза, т
1	Соловьев В.В.	КАМАЗ	A112	4					
2	Михайлов С.С.	Scania	C431	3					
3	Кузнецов Я.Я.	MAN	A112	5					
4	Иванов К.К.	MAN	M023	7					
5	Сидоров А.А.	Scania	B447	2					
6	Волков Д.Д.	КАМАЗ	C431	8					
7	Быков Л.Л.	КАМАЗ	B447	4					
	ИТОГО	*	*	*					
	В СРЕДНЕМ	*	*	*					

Рис. 66. Таблица Данные о выполненных маршрутах

С помощью функции ВПР() организовать межтабличные связи для автоматического формирования полей результирующей таблицы на основе данных справочников.

Выполнить расчет количества израсходованного топлива каждым водителем и веса перевезенного груза, данные расчета занести в таблицу (см. рис. 66).

Результаты расчета количества израсходованного топлива за неделю представить в графическом виде.

2.3. Консолидация данных

2.3.1. Теоретическая часть

При решении некоторых задач может быть создано несколько однотипных таблиц в одном файле или в нескольких книгах. При этом данные часто необходимо свести воедино, т.е. собрать в один отчет, чтобы получить общее представление. С такой задачей справляется инструмент «Консолидация».

Исходные для выполнения консолидации данные должны удовлетворять следующим требованиям:

- макеты консолидируемых таблиц должны быть одинаковыми;
- названия столбцов должны быть идентичными (допускается перестановка колонок);
- в консолидируемых диапазонах не должно быть пустых строк и столбцов.

Рассмотрим процесс консолидации на следующем примере. Пусть имеются три ведомости заработной платы за январь, февраль и март (рис. 67), расположенные на одноименных листах. Необходимо получить сводную ведомость заработной платы за квартал.

Ведомость за январь			Ведомость за февраль			Ведомость за март		
Таб. №	ФИО	Сумма к выдаче	Таб. №	ФИО	Сумма к выдаче	Таб. №	ФИО	Сумма к выдаче
001	Иванов	9 528,00р.	001	Иванов	11 234,00р.	001	Иванов	12 000,00р.
002	Петров	12 345,00р.	002	Петров	10 550,00р.	002	Петров	11 000,00р.
003	Сидоров	10 916,00р.	003	Сидоров	13 912,00р.	003	Сидоров	13 000,00р.
004	Васин	23 000,00р.	004	Васин	16 000,00р.	004	Васин	13 000,00р.
005	Митин	15 000,00р.	005	Митин	14 299,00р.	005	Митин	14 000,00р.

Рис. 67. Исходные данные для консолидации

Перейдем на новый лист, переименуем его в лист **Квартал**. Скопируем исходные данные на лист **Квартал** (рис. 68).

	А	В	С
1	Ведомость за квартал		
2	Таб. №	ФИО	Сумма к выдаче
3	001	Иванов	
4	002	Петров	
5	003	Сидоров	
6	004	Васин	
7	005	Митин	

Рис. 68. Лист **Квартал**

Выделим тот диапазон ячеек, который будет содержать консолидированные данные, в нашем случае – С3:С7. Войдем в меню **Данные**, выберем команду **Консолидация**. Откроется диалоговое окно Консолидация. Выпадающий список **Функция** (рис. 69) позволяет задать те действия, которые будут выполнены над консолидированными данными. Оставим функцию **Сумма**.

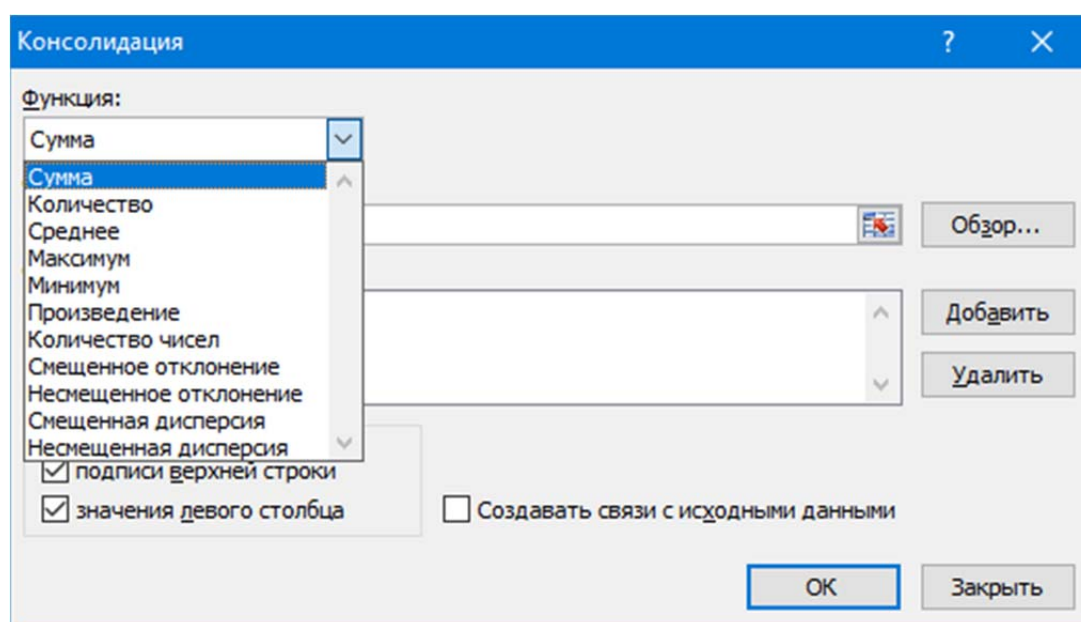


Рис. 69. Функции команды **Консолидация**

Установим курсор в параметр **Ссылка**, перейдем на лист **Январь** и выделим диапазон С3:С7. Нажмем кнопку **Добавить**. Выделенный диапазон переместится в окно **Список диапазонов**. Те же действия выполним для листа **Февраль** и листа **Март** (рис. 70).

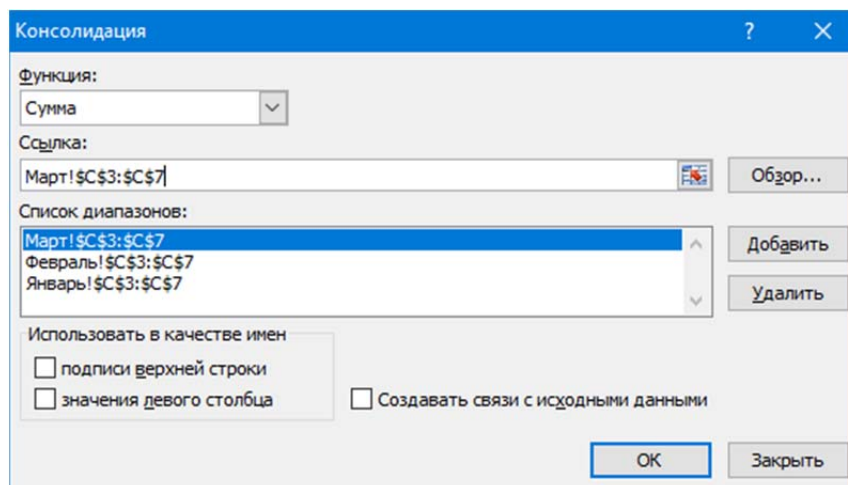


Рис. 70. Окно **Консолидация** с заполненными данными

После нажатия кнопки ОК получаем результат (рис. 71).

	A	B	C
1	Ведомость за квартал		
2	Таб. №	ФИО	Сумма к выдаче
3	001	Иванов	32 762,00р.
4	002	Петров	33 895,00р.
5	003	Сидоров	37 828,00р.
6	004	Васин	52 000,00р.
7	005	Митин	43 299,00р.

Рис. 71. Результат консолидации

Чтобы автоматически сделать заголовки для столбцов консолидированной таблицы, ставим галочку напротив параметра **подписи верхней строки**. Чтобы команда суммировала все значения по каждой уникальной записи крайнего левого столбца – напротив параметра **значения левого столбца**. Для автоматического обновления объединенного отчета при внесении новых данных в исходные таблицы – напротив параметра **создавать связи с исходными данными** (см. рис. 70).

2.3.2. Задание на лабораторную работу 11

2.3.2.1. Задание 1. Консолидация. Учет деталей

Откройте MS Excel, создайте новый документ и сохраните его в своей папке с именем ЛР11_1_Фамилия. Выполните следующее задание.

Предприятие ООО «Запчасть» осуществляет деятельность, связанную с выпуском различных видов деталей для промышленного оборудования. Для анализа качества выпускаемой продукции ежемесячно производится учет бракованной продукции. Данные учета бракованных деталей приведены на рис. 72–74.

Ведомость учета изготовленных деталей за январь 2020 г.			
Код станка	Количество выпущенных деталей шт.	Количество бракованных деталей шт.	% брака
1	2600	35	
2	3500	57	
3	1890	26	
4	2780	72	
ИТОГО			

Рис. 72. Ведомость за январь

Ведомость учета изготовленных деталей за февраль 2020 г.			
Код станка	Количество выпущенных деталей шт.	Количество бракованных деталей шт.	% брака
1	2980	26	
2	3470	45	
3	2100	12	
4	3150	56	
ИТОГО			

Рис. 73. Ведомость за февраль

Ведомость учета изготовленных деталей за март 2020 г.			
Код станка	Количество выпущенных деталей шт.	Количество бракованных деталей шт.	% брака
1	2700	42	
2	2720	35	
3	3140	39	
4	3200	26	
ИТОГО			

Рис. 74. Ведомость за март

Необходимо:

– построить таблицы по приведенным данным;

– выполнить расчет процентного отношения бракованных изделий к общему количеству выпущенных изделий, подвести итоги за месяц;

– результаты вычислений представить в виде консолидированной таблицы, содержащей сводные данные о выпуске бракованных изделий за квартал (рис. 75), и в графическом виде.

ООО "Запчасть"			
Расчетный период			
с		по	
.20		.20	
Сводная ведомость учета качества изготавливаемой продукции			
Код станка	Количество выпущенных деталей шт.	Количество бракованных деталей шт.	% брака
1			
2			
3			
4			
ИТОГО			
Главный технолог			

Рис. 75. Сводная ведомость

Для решения задачи использовать инструмент **Excel Консолидация**.

2.3.2.2. Задание 2. Консолидация. Анализ выпуска деталей

Откройте MS Excel, создайте новый документ и сохраните его в своей папке с именем ЛР11_2_Фамилия. Выполните следующее задание.

Предприятие ООО «Стройдеталь» осуществляет деятельность, связанную с выпуском различных видов деталей для промышленного оборудования. Для повышения эффективности функционирования предприятия ежемесячно производится анализ плановых и фактических показателей выпуска продукции. Данные фактических показателей выпуска продукции приведены на рис. 76.

Ведомость учета выпущенной продукции за январь 2020 г.				
Номер бригады	По плану	Фактически	Абсолютное отклонение от плановых показателей	Относительное отклонение от плановых показателей
1		225		
2		158		
3		200		
ИТОГО				

Ведомость учета выпущенной продукции за февраль 2020 г.				
Номер бригады	По плану	Фактически	Абсолютное отклонение от плановых показателей	Относительное отклонение от плановых показателей
1		245		
2		140		
3		200		
ИТОГО				

Ведомость учета выпущенной продукции за март 2020 г.				
Номер бригады	По плану	Фактически	Абсолютное отклонение от плановых показателей	Относительное отклонение от плановых показателей
1		280		
2		160		
3		230		
ИТОГО				

Рис. 76. Данные фактических показателей выпуска продукции

Данные плановых показателей выпуска продукции приведены на рис. 77.

Плановые показатели выпуска продукции			
Номер бригады	План выпуска продукции		
	Январь	Февраль	Март
1	250	240	270
2	160	150	180
3	210	200	215

Рис. 77. Плановые показатели выпуска продукции

Построить таблицы по приведенным выше данным (**каждая ведомость на отдельном листе**). Выполнить расчет отклонения фактических показателей от плановых в абсолютной и относительной форме, подвести итоги за месяц.

Результаты вычислений представить в виде консолидированной таблицы, содержащей сводные данные о выпущенной продукции.

Сформировать и заполнить форму сводной ведомости по учету выпущенной продукции за квартал (рис. 78).

ООО "Стройдеталь "		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="padding: 2px;">Расчетный период</th> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px; text-align: center;">с</td> <td style="width: 50%; padding: 2px; text-align: center;">по</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px; text-align: center;">. .20</td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">. .20</td> </tr> </table>		Расчетный период		с	по	. .20	. .20
Расчетный период									
с	по								
. .20	. .20								
СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ УЧЕТА ВЫПУСКА ПРОДУКЦИИ за _ квартал 20__ г.									
Номер бригады	По плану	Фактически	Абсолютное отклонение от плановых показателей	Относительное отклонение от плановых показателей					
1									
2									
3									
ИТОГО									
Экономист _____									

Рис. 78. Сводная ведомость по учету выпущенной продукции за квартал

Результаты плановых и фактических показателей выпуска продукции за квартал по каждой бригаде представить в графическом виде.

2.4. Использование сводных таблиц и промежуточных итогов

В данном разделе будут рассмотрены приемы анализа данных с помощью сводных таблиц и промежуточных итогов.

2.4.1. Теоретическая часть

2.4.1.1. Сводные таблицы

Для списков данных (таблиц данных), которые имеют множество строк или записей, часто используются такие средства, как сводные таблицы. Сводные таблицы значительно упрощают просмотр, обработку и обобщение данных.

Сводная таблица – это эффективный инструмент для вычисления и анализа данных, который упрощает поиск одинаковых значений, закономерностей и тенденций.

Условием построения сводной таблицы является организация данных в виде списка. Каждый диапазон должен иметь подписи строк и столбцов.

Перед построением сводной таблицы нужно убрать из списка ранее созданные промежуточные итоги и фильтры, если они были.

Создание сводной таблицы

Пусть имеется исходная таблица **Ведомость продаж** (рис. 79).

Ведомость продаж. Магазин "1000 мелочей".										
НДС % 10		Дата продаж 15 Апрель, 2019								
№ п/п	Фамилия	Дата	Товар	Цена	Количество	Стоимость	% НДС	Налог	К оплате	
1	Васин	05.05.2006	Ковер	4,00 Р	22	88,00 Р	10	8,80 Р	96,80 Р	
2	Петровский	12.07.2006	Мышь	7,00 Р	12	84,00 Р	10	8,40 Р	92,40 Р	
3	Сидоров	24.11.2006	Мышь	12,00 Р	5	60,00 Р	10	6,00 Р	66,00 Р	
4	Михайлов	05.05.2006	Паровоз	55,00 Р	3	165,00 Р	10	16,50 Р	181,50 Р	
5	Митин	01.03.2006	Ручка	12,00 Р	5	60,00 Р	10	6,00 Р	66,00 Р	
6	Иванов	12.07.2006	Телевизор	33,00 Р	4	132,00 Р	10	13,20 Р	145,20 Р	
7	Петровский	05.05.2006	Телевизор	11,00 Р	6	66,00 Р	10	6,60 Р	72,60 Р	
Итого						655,00 Р		65,50 Р	720,50 Р	

Рис. 79. Исходный документ

Необходимо создать сводную таблицу, отражающую продажи товаров покупателям.

Для создания сводной таблицы выполните следующие действия:

1. Выделите ячейки, на основе которых вы хотите создать сводную таблицу.
2. На вкладке **Вставка** нажмите кнопку **Сводная таблица**.
3. В разделе **Выберите данные для анализа** установите переключатель **Выбрать таблицу или диапазон** (рис. 80).

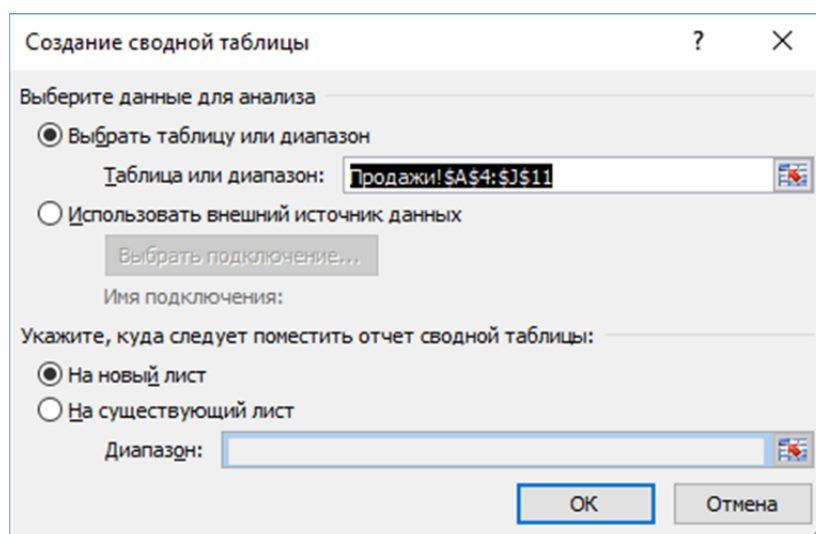


Рис. 80. Окно создания сводной таблицы

4. В поле **Таблица или диапазон** проверьте диапазон ячеек.
 5. В разделе **Укажите, куда следует поместить отчет сводной таблицы** установите переключатель **На новый лист**, чтобы поместить сводную таблицу на новый лист. Можно также выбрать вариант **На существующий лист**, а затем указать место для отображения сводной таблицы.
 6. Нажмите кнопку **ОК**.
- В результате получаем заготовку сводной таблицы (рис. 81).

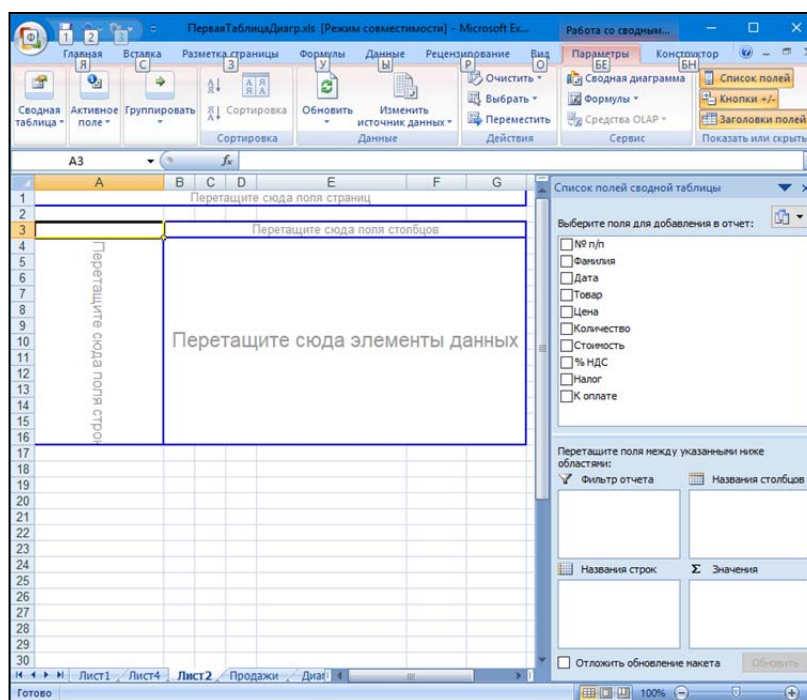


Рис. 81. Заготовка сводной таблицы

В левой части находится область размещения сводной таблицы. Справа расположено окно настройки сводной таблицы под названием **Список полей сводной таблицы**.

Для решения поставленной задачи перетащите поле **Фамилия** в поля строк, поле **Товар** – в поля столбцов, а поле **К оплате** – в значения. Результат приведен на рис. 82.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Перетащите сюда поля страниц						
2							
3	Сумма по полю К оплате	Товар					
4	Фамилия	Ковер	Мышь	Паровоз	Ручка	Телевизор	Общий итог
5	Васин	96,8					96,8
6	Иванов					145,2	145,2
7	Митин				66		66
8	Михайлов			181,5			181,5
9	Петровский		92,4			72,6	165
10	Сидоров		66				66
11	Общий итог	96,8	158,4	181,5	66	217,8	720,5

Рис. 82. Результирующая сводная таблица

С помощью выпадающих списков в сводной таблице можно оставить только некоторых покупателей или только необходимые товары.

2.4.1.2. Промежуточные итоги

При анализе данных в больших таблицах часто возникает необходимость вычислять промежуточные и полные итоги.

Промежуточные итоги – это удобный способ обобщения и анализа данных на рабочем листе. При подведении промежуточных итогов таблица разбивается на несколько групп строк с одинаковыми значениями одного поля, и по каждой группе подводятся итоги, а затем – общий итог по всей таблице.

В качестве итога могут вычисляться максимальное или минимальное значение в группе, сумма, среднее, количество элементов, стандартное отклонение и т.п.

Подведение промежуточных итогов позволяет обойтись практически без ручного ввода формул. Excel автоматически создает формулу, добавляет строку (или строки) для записи промежуточных итогов и подставляет адреса. Результирующая таблица является наглядной и удобной для последующей обработки.

ВНИМАНИЕ!!! Перед подведением промежуточных итогов необходимо произвести сортировку по тем столбцам, по которым подводятся итоги, чтобы все записи с одинаковыми полями этих столбцов попали в одну группу.

Использование промежуточных итогов рассмотрим на следующем примере. Пусть задана таблица продаж (рис. 83). Необходимо подвести промежуточные итоги по фамилии покупателя.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2	№ п/п	Фамилия	Дата	Товар	Цена	Количество	Стоимость	Налог	К оплате
3	1	Васин	05.05.2006	Ковер	4,00 Р	5	20,00 Р	200,00 Р	220,00 Р
4	2	Петровский	12.07.2006	Мышь	7,00 Р	7	49,00 Р	490,00 Р	539,00 Р
5	3	Сидоров	24.11.2006	Мышь	12,00 Р	5	60,00 Р	600,00 Р	660,00 Р
6	4	Михайлов	05.05.2006	Паровоз	55,00 Р	3	165,00 Р	1 650,00 Р	1 815,00 Р
7	5	Митин	01.03.2006	Ручка	12,00 Р	5	60,00 Р	600,00 Р	660,00 Р
8	6	Иванов	12.07.2006	Телевизор	33,00 Р	14	462,00 Р	4 620,00 Р	5 082,00 Р
9	7	Петровский	05.05.2006	Телевизор	11,00 Р	6	66,00 Р	660,00 Р	726,00 Р
10	8	Васин	05.05.2006	Ковер	4,00 Р	5	20,00 Р	200,00 Р	220,00 Р
11	9	Петровский	12.07.2006	Мышь	7,00 Р	12	84,00 Р	840,00 Р	924,00 Р
12	10	Сидоров	24.11.2006	Мышь	12,00 Р	12	144,00 Р	1 440,00 Р	1 584,00 Р
13	11	Михайлов	05.05.2006	Паровоз	55,00 Р	7	385,00 Р	3 850,00 Р	4 235,00 Р
14	12	Митин	01.03.2006	Ручка	12,00 Р	5	60,00 Р	600,00 Р	660,00 Р
15	13	Иванов	12.07.2006	Телевизор	33,00 Р	1	33,00 Р	330,00 Р	363,00 Р
16	14	Петровский	05.05.2006	Телевизор	11,00 Р	11	121,00 Р	1 210,00 Р	1 331,00 Р

Рис. 83. Таблица продаж

Отсортируем таблицу по фамилии покупателя (меню **Данные**, группа **Сортировка и фильтр**, команда **Сортировка**).

Чтобы добавить итоги, необходимо:

1. Выделить исходный диапазон ячеек.
2. Выбрать команду **Данные – Структура – Промежуточные итоги** для вызова соответствующего диалогового окна (рис. 84).

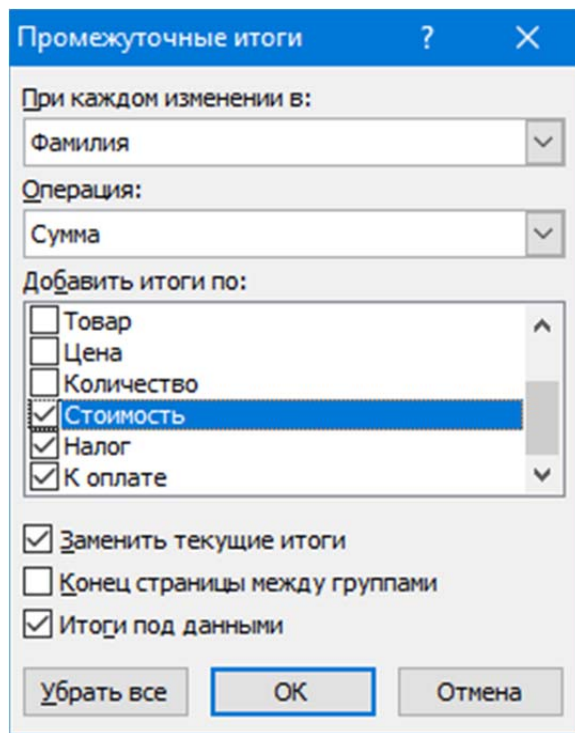


Рис. 84. Окно **Промежуточные итоги**

3. В списке **При каждом изменении в** выбрать поле, по значениям которого вы собираетесь группировать строки (каждый раз, когда такое изменение найдено, вставляется промежуточный итог). В нашем примере выбираем поле **Фамилия**.

4. В списке **Операция** выбрать функцию, при помощи которой будут подводиться итоги. В нашем примере оставляем операцию **Сумма**.

5. В группе флажков **Добавить итоги по** указать, по каким полям должны вычисляться итоги. Отметьте только те поля, которые вы хотите просуммировать. В нашем случае выбираем поля **Стоимость**, **Налог** и **К оплате**.

6. Нажать кнопку **ОК**. Excel вставит в рабочий лист строки с промежуточными итогами. Общий итог по всей таблице появится в ее нижней части (рис. 85).

1	2	3	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1											
2			№ п/п	Фамилия	Дата	Товар	Цена	Количество	Стоимость	Налог	К оплате
3	•	•	1	Васин	05.05.2006	Ковер	4,00 Р	5	20,00 Р	200,00 Р	220,00 Р
4	•	•	8	Васин	05.05.2006	Ковер	4,00 Р	5	20,00 Р	200,00 Р	220,00 Р
5	•	•		Васин Итог					40,00 Р	400,00 Р	440,00 Р
6	•	•	6	Иванов	12.07.2006	Телевизор	33,00 Р	14	462,00 Р	4 620,00 Р	5 082,00 Р
7	•	•	13	Иванов	12.07.2006	Телевизор	33,00 Р	1	33,00 Р	330,00 Р	363,00 Р
8	•	•		Иванов Итог					495,00 Р	4 950,00 Р	5 445,00 Р
9	•	•	5	Митин	01.03.2006	Ручка	12,00 Р	5	60,00 Р	600,00 Р	660,00 Р
10	•	•	12	Митин	01.03.2006	Ручка	12,00 Р	5	60,00 Р	600,00 Р	660,00 Р
11	•	•		Митин Итог					120,00 Р	1 200,00 Р	1 320,00 Р
12	•	•	4	Михайлов	05.05.2006	Паровоз	55,00 Р	3	165,00 Р	1 650,00 Р	1 815,00 Р
13	•	•	11	Михайлов	05.05.2006	Паровоз	55,00 Р	7	385,00 Р	3 850,00 Р	4 235,00 Р
14	•	•		Михайлов Итог					550,00 Р	5 500,00 Р	6 050,00 Р
15	•	•	2	Петровский	12.07.2006	Мышь	7,00 Р	7	49,00 Р	490,00 Р	539,00 Р
16	•	•	7	Петровский	05.05.2006	Телевизор	11,00 Р	6	66,00 Р	660,00 Р	726,00 Р
17	•	•	9	Петровский	12.07.2006	Мышь	7,00 Р	12	84,00 Р	840,00 Р	924,00 Р
18	•	•	14	Петровский	05.05.2006	Телевизор	11,00 Р	11	121,00 Р	1 210,00 Р	1 331,00 Р
19	•	•		Петровский Итог					320,00 Р	3 200,00 Р	3 520,00 Р
20	•	•	3	Сидоров	24.11.2006	Мышь	12,00 Р	5	60,00 Р	600,00 Р	660,00 Р
21	•	•	10	Сидоров	24.11.2006	Мышь	12,00 Р	12	144,00 Р	1 440,00 Р	1 584,00 Р
22	•	•		Сидоров Итог					204,00 Р	2 040,00 Р	2 244,00 Р
23	•	•		Общий итог					1 729,00 Р	17 290,00 Р	19 019,00 Р
24											

Рис. 85. Таблица с промежуточными итогами

После подведения промежуточных итогов таблица представляется структурой, т.е. она разбивается на группы. Разбиение таблицы на группы позволяет управлять степенью детализации отображаемых данных. Кнопка 1 позволяет отображать только общий итог по таблице, кнопка 2 – итог для каждой группы (рис. 86), кнопка 3 – всю таблицу (см. рис. 85).

1	2	3	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1											
2			№ п/п	Фамилия	Дата	Товар	Цена	Количество	Стоимость	Налог	К оплате
5	+			Васин Итог					40,00 Р	400,00 Р	440,00 Р
8	+			Иванов Итог					495,00 Р	4 950,00 Р	5 445,00 Р
11	+			Митин Итог					120,00 Р	1 200,00 Р	1 320,00 Р
14	+			Михайлов Итог					550,00 Р	5 500,00 Р	6 050,00 Р
19	+			Петровский Итог					320,00 Р	3 200,00 Р	3 520,00 Р
22	+			Сидоров Итог					204,00 Р	2 040,00 Р	2 244,00 Р
23	+			Общий итог					1 729,00 Р	17 290,00 Р	19 019,00 Р
24											

Рис. 86. Итоги по группам

Чтобы удалить итоги с листа, нужно вызвать окно добавления промежуточных итогов (см. рис. 84) и нажать кнопку **Убрать все**.

2.4.2. Задание на лабораторную работу 12

В этой лабораторной работе при выполнении задания каждая таблица или диаграмма должна располагаться на отдельном листе, каждый лист должен быть переименован в соответствии с содержанием таблицы.

2.4.2.1. Задание 1. Сводные таблицы

Откройте MS Excel, создайте новый документ и сохраните его в своей папке с именем ЛР12_1_Фамилия. Выполните следующее задание.

Компания «Страховщик» осуществляет страховую деятельность на территории России по видам полисов, представленных на рис. 87. Каждый полис имеет фиксированную цену.

Виды страховых полисов		
Код вида страхового полиса	Наименование страхового полиса	Сумма страхового полиса, руб
101	От несчастного случая	10 000,00р.
102	От автокатастрофы	50 000,00р.
103	От авиакатастрофы	60 000,00р.
104	Медицинский	25 000,00р.
105	Автомобильный	150 000,00р.
106	Жилищный	500 000,00р.

Рис. 87. Таблица видов страховых полисов

Компания имеет свои филиалы в нескольких городах (рис. 88) и поощряет развитие каждого филиала, предоставляя определенный дисконт. Дисконт пересматривается ежемесячно по итогам общих сумм договоров по филиалам.

Список филиалов компании «Страховщик»		
Код филиала	Наименование филиала	Дисконтный процент с каждого полиса по филиалу, %
100	Московский	3
200	Тульский	2
300	Уфимский	1
400	Липецкий	2
500	Ростовский	3
600	Воронежский	2

Рис. 88. Список филиалов компании

В конце каждого месяца составляется общий реестр договоров по всем филиалам (рис. 89).

Построить таблицы (см. рис. 87–89). Организовать межтабличные связи для автоматического заполнения граф реестра (см. рис. 89): «Наименование филиала», «Наименование полиса», «Сумма полиса, руб.», «Сумма скидки по дисконту, руб.».

Организовать двумя способами расчет общей суммы полисов по филиалам:

- 1) подвести итоги в таблице реестра;
- 2) построить соответствующую сводную таблицу, предусмотрев возможность одновременно отслеживать итоги и по виду полиса.

Реестр договоров						
Код филиала	Наименование филиала	Код страхового полиса	Наименование полиса	Дата выдачи полиса	Сумма полиса, руб.	Сумма скидки по дисконту, руб.
100		101		11.11.20		
300		103		12.11.20		
200		105		13.11.20		
400		102		14.11.20		
600		106		11.11.20		
500		102		16.11.20		
200		105		17.11.20		
300		104		12.11.20		
300		102		19.11.20		
500		101		20.11.20		
400		106		11.11.20		
600		103		22.11.20		
100		105		13.11.20		
100		105		24.11.20		
600		103		25.11.20		

Рис. 89. Реестр договоров

Построить гистограмму по данным сводной таблицы.

2.4.2.2. Задание 2. Промежуточные итоги

Откройте MS Excel, создайте новый документ и сохраните его в своей папке с именем ЛР12_2_Фамилия. Выполните следующее задание.

Организация ООО «Восток» начисляет амортизацию на свои основные средства (ОС) линейным методом согласно установленному сроку службы (рис. 90).

При этом необходимо отслеживать ОС в разрезе подразделений (рис. 91).

Код ОС	Наименование основного средства	Срок службы, мес.
100	Компьютер	120
101	Принтер	60
102	Кассовый аппарат	110
103	Стол компьютерный	50
104	Холодильник	200
105	Мини-холодильник	40
106	Минихолодильник	200
107	Ноутбук	120
108	Стул мягкий	40

Рис. 90. Список ОС организации

Список подразделений организации	
Код подразделения	Наименование подразделения
1	АХО
2	Бухгалтерия
3	Склад
4	Торговый зал

Рис. 91. Список подразделений организации

Сумма амортизации вычисляется по формуле:

Сумма амортизации=Первоначальная стоимость/Срок службы.

Начисление амортизации следует производить, **только если ОС находится в эксплуатации.**

Организовать ведение журнала регистрации ОС по подразделениям и ежемесячные начисления амортизации согласно состоянию ОС (рис. 92).

Дата начисления амортизации	Номенклатурный №	Наименование ОС	Код подразделения	Наименование подразделения	Состояние	Первоначальная стоимость, руб.	Срок службы, мес.	Сумма амортизации, руб.
30.11.20	101		1		рем.	3 500,00		
30.11.20	105		2		экспл.	1 235,00		
30.11.20	102		4		запас	10 736,00		
30.11.20	106		4		экспл.	96 052,00		
30.11.20	108		1		экспл.	1 200,00		
30.11.20	104		4		экспл.	125 000,00		
30.11.20	103		3		экспл.	3 524,00		
30.11.20	107		1		экспл.	25 632,00		
30.11.20	100		2		экспл.	24 351,00		
31.12.20	101		1		экспл.	3 500,00		
31.12.20	105		2		запас	1 235,00		
31.12.20	102		4		экспл.	10 736,00		
31.12.20	106		4		экспл.	96 052,00		
31.12.20	108		1		рем.	1 200,00		
31.12.20	104		4		экспл.	125 000,00		
31.12.20	103		3		запас	3 524,00		
31.12.20	107		1		экспл.	25 632,00		
31.12.20	100		2		рем.	24 351,00		

Рис. 92. Расчет суммы амортизации ОС

Создать таблицы по приведенным данным (см. рис. 90–92).

С помощью функций ПРОСМОТР() или ВПР() организовать межтабличные связи для автоматического заполнения граф журнала учета ОС (см. рис. 92): «Наименование ОС», «Наименование подразделения», «Срок службы, мес.».

С помощью операции подведения промежуточных итогов определить общую сумму амортизации по конкретному подразделению.

Используя сводную таблицу, определить общую сумму амортизации по каждому ОС.

Используя сводную таблицу, определить общую сумму амортизации по каждому месяцу.

Построить гистограмму по данным сводной таблицы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Смирнов, А. А. Прикладное программное обеспечение : учеб.-практ. пособие / А. А. Смирнов. – Москва : ЕАОИ, 2011. – 284 с.
2. Гураков, А. В. Информатика: Введение в Microsoft Office / А. В. Гураков, А. А. Лазичев. – Томск : Эль Контент, 2012. – 119 с.
3. Зудилова, Т. В. Работа пользователя в Microsoft Word 2010 : учеб. пособие / Т. В. Зудилова, С. В. Одиночкина, И. С. Осетрова, Н. А. Осипов. – Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2012. – 100 с.
4. Стригунов, В. В. Основы работы с текстовым редактором Microsoft Word 2010: учеб. пособие / В. В. Стригунов, Н. И. Шадрина, Н. Д. Берман ; науч. ред. Э. М. Вихтенко. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2013. – 80 с.
5. Бахтиярова, Л. Н. Microsoft Office 2010. Ч. I: Работа в текстовом процессоре Microsoft Office Word 2010. Работа в табличном процессоре Microsoft Office Excel 2010 : учеб. пособие / Л. Н. Бахтиярова. – Нижний Новгород : НГПУ, 2012. – 135 с.
6. Бахтиева, Л. У. Microsoft Office 2010 : учеб. пособие / Л. У. Бахтиева, Н. Х. Насырова. – Казань : Казан. ун-т, 2015. – URL: kpfu.ru
7. Воробьева, Ф. И. Информатика. MS Excel 2010 : учеб. пособие / Ф. И. Воробьева, Е. С. Воробьев. – Казань : Казан. науч.-исслед. технол. ун-т, 2014. – 96 с.
8. Лядова, Л. Н. Microsoft Office: от начинающего пользователя до профессионала : в 2 ч. : учеб.-метод. пособие / Л. Н. Лядова, В. В. Ланин. – Пермь : Перм. ун-т, 2007. – 388 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Текстовый процессор MS Word.....	4
1.1. Форматирование текста средствами MS Word	4
1.1.1. Теоретическая часть	4
1.1.1.1. Форматирование страницы	5
1.1.1.2. Форматирование символов	6
1.1.1.3. Форматирование абзацев	6
1.1.1.4. Возможности форматирования с помощью диалогового окна Шрифт	9
1.1.2. Задание на лабораторную работу 1	11
1.2. Нумерованные и маркированные списки в редакторе MS Word	13
1.2.1. Теоретическая часть	13
1.2.1.1. Автоматическое создание списка.....	13
1.2.1.2. Создание списка на основе ранее набранного текста	14
1.2.1.3. Создание списка в процессе ввода нового текста	15
1.2.1.4. Преобразование одноуровневого списка в многоуровневый	15
1.2.1.5. Определение нового маркера	15
1.2.1.6. Определение нового формата номера.....	16
1.2.1.7. Определение нового многоуровневого списка	17
1.2.2. Задание на лабораторную работу 2	18
1.2.2.1. Задание 1. Маркированные, нумерованные и многоуровневые списки	18
1.2.2.2. Задание 2. Служебная записка.....	19
1.3. Работа с формулами в редакторе MS Word.....	21
1.3.1. Теоретическая часть	21
1.3.1.1. Редактор формул Microsoft Equation 3.0	21
1.3.1.2. Встроенное в редактор MS Word средство для записи и редактирования формул	24
1.3.2. Задание на лабораторную работу 3	25
1.3.2.1. Задание 1. Набор формул с помощью Microsoft Equation 3.0	25
1.3.2.2. Задание 2. Набор формул с помощью встроенного редактора формул	26
1.4. Работа с рисунками и графическими объектами	26
1.4.1. Теоретическая часть	26
1.4.1.1. Рисунки в редакторе MS Word	27
1.4.1.2. Графические объекты	28

1.4.2. Задание на лабораторную работу 4	29
1.4.2.1. Задание 1. Объекты WordArt и рисунки	29
1.4.2.2. Задание 2. Блок-схемы алгоритмов	31
1.5. Работа с таблицами	31
1.5.1. Теоретическая часть	31
1.5.1.1. Создание таблицы	31
1.5.1.2. Работа с таблицей	33
1.5.2. Задание на лабораторную работу 5	38
1.5.2.1. Задание 1. Создание простой таблицы	38
1.5.2.2. Задание 2. Границы и заливка в таблицах	40
1.6. Работа со стилями. Автоматическое создание содержания	42
1.6.1. Теоретическая часть	42
1.6.1.1. Применение стилей	42
1.6.1.2. Создание своего стиля	44
1.6.1.3. Автоматическое создание содержания	46
1.6.2. Задание на лабораторную работу 6	47
1.6.2.1. Задание 1. Создание содержания	47
1.6.2.2. Задание 2. Создание нового стиля	48
1.7. Слияние документов	49
1.7.1. Теоретическая часть	49
1.7.1.1. Основные понятия	49
1.7.1.2. Порядок слияния	50
1.7.2. Задание на лабораторную работу 7	51
1.8. MS Word. Контрольное итоговое задание.	
Задание на лабораторную работу 8	54
2. Табличный процессор MS Excel	60
2.1. Создание и редактирование документов средствами MS Excel	60
2.1.1. Теоретическая часть	60
2.1.1.1. Навигация по таблице	61
2.1.1.2. Выделение частей таблицы	62
2.1.1.3. Приемы работы с содержимым ячеек таблицы	63
2.1.1.4. Вставка и удаление строк и столбцов	64
2.1.1.5. Работа с формулами	65
2.1.1.6. Работа с диаграммами	66
2.1.2. Задание на лабораторную работу 9	68
2.1.2.1. Задание 1. Формулы, абсолютные и относительные адреса	68
2.1.2.2. Задание 2. Функции ЕСЛИ() и ОСТАТ()	70
2.2. Перенос данных. Функции ПРОСМОТР() и ВПР()	70

2.2.1. Теоретическая часть	71
2.2.1.1. Функция ПРОСМОТР().....	71
2.2.1.2. Функция ВПР().....	75
2.2.2. Задание на лабораторную работу 10	77
2.2.2.1. Задание 1. Использование функции ПРОСМОТР()	77
2.2.2.2. Задание 2. Использование функции ВПР()	78
2.3. Консолидация данных	80
2.3.1. Теоретическая часть	80
2.3.2. Задание на лабораторную работу 11	82
2.3.2.1. Задание 1. Консолидация. Учет деталей	82
2.3.2.2. Задание 2. Консолидация. Анализ выпуска деталей	84
2.4. Использование сводных таблиц и промежуточных итогов.....	86
2.4.1. Теоретическая часть	86
2.4.1.1. Сводные таблицы.....	86
2.4.1.2. Промежуточные итоги	89
2.4.2. Задание на лабораторную работу 12	91
2.4.2.1. Задание 1. Сводные таблицы	92
2.4.2.2. Задание 2. Промежуточные итоги.....	93
Библиографический список	96

Учебное издание

Гурьянов Лев Вячеславович,
Дзюба Елена Анатольевна,
Самуйлов Сергей Владимирович,
Самуйлова Светлана Валентиновна

ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Под редакцией
Макарычева Петра Петровича

Редактор *Т. Н. Судовчихина*
Технический редактор *Р. Б. Бердникова*
Компьютерная верстка *Р. Б. Бердниковой*
Дизайн обложки *А. А. Стаценко*

Подписано в печать 08.06.2020.
Формат 60×84¹/₁₆. Усл. печ. л. 5,81.
Тираж 58. Заказ № 127.

Издательство ПГУ.
440026, Пенза, Красная, 40.
Тел./факс: (8412) 56-47-33; e-mail: iic@pnzgu.ru