

## Лабораторное занятие №2 Операции ввода, редактирования и форматирования в текстовом редакторе.

**Задачи занятия:** Познакомить студентов с возможностями программы текстового редактора. Обучать, как создавать, украшать и работать со сложными формулами в MS Word.

### Запуск редактора

Для запуска редактора Microsoft Word 2010 щелкните мышью по кнопке



Появившемся Главном меню выберите пункт Все программы. В появившемся списке щелкните мышью по папке Microsoft Office и в раскрывшемся перечне приложений щелкните мышью по пункту Microsoft Word 2010. Откроется окно с чистым листом в рабочей области окна.

### Элементы окна Microsoft Word 2010

Окно Microsoft Word 2010 (рис.1.1) имеет заголовок (вверху окна, где в середине стоит надпись Microsoft Word), в правой части которого есть стандартные кнопки управления окном.

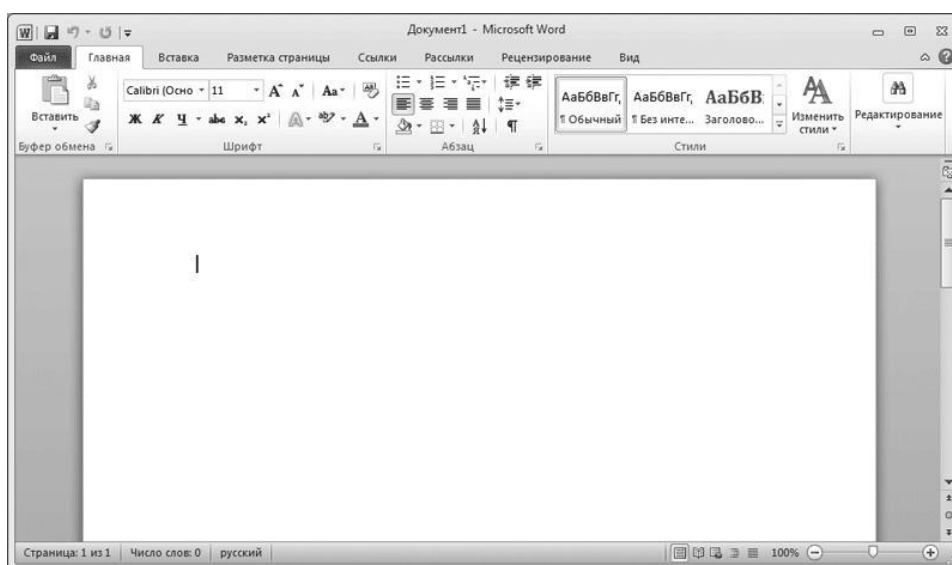


Рис. 1.1. Окно Microsoft Word 2010

В левой части заголовка располагается значок приложения. Правее значка расположена Панель быстрого доступа



На ней первоначально расположены (слева направо) кнопки Сохранить, отменить действие, повторить действие. Ниже заголовка расположены вкладки, как в диалоговых окнах. Эта область называется лентой. Названия

вкладок на ленте следующие: Файл, Главная, Вставка, Разметка страницы, Ссылки, Рассылки, Рецензирование и Вид.

Для того чтобы увидеть вкладку, надо щелкнуть по соответствующему названию вкладки. Первоначально вы видите вкладку с названием Главная. Что собой представляет вкладка? Это полоса с размещенными на ней управляющими элементами (кнопками, раскрывающимися списками, полями и т. д.). Несколько элементов могут быть объединены в группу. В этом случае они заключены в рамку, в нижней части которой находится название группы. На рис. 1.2 показана группа Шрифт. Если справа от названия группы элементов стоит значок то, щелкнув по нему мышью, можно открыть диалоговое окно с дополнительными настройками.

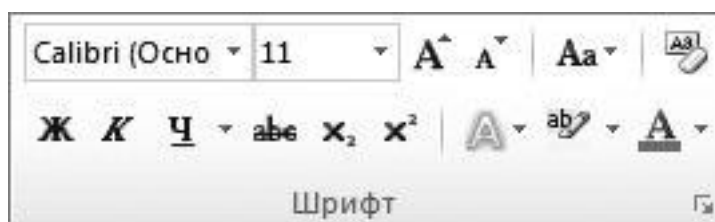








Рис. 1.2. Группа Шрифт

Справа от названий вкладок располагается значок: . Если вы щелкните по нему мышью, вкладки на ленте скроются и на виду останутся только ярлычки. Это может оказаться полезным, если вам захочется увидеть большую часть документа в центральной части окна (рабочей области).

Следующий элемент, расположенный еще правее, значок . Щелкнув по нему мышью, можно вызвать окно со справочной информацией по приложению Microsoft Word 2010. В этом окне можно перемещаться от одного раздела к другому, щелкая мышью по ссылкам с названиями разделов.

Ниже ленты располагается рабочая область основного окна Microsoft Word 2010. В этой области располагается документ, с которым вы работаете. Он показан по умолчанию в виде белого листа, на котором можно размещать текст и элементы оформления документа. Верхней и левой частях рабочей области могут располагаться линейки, где показаны реальные размеры текущего листа в сантиметрах. Если линейки не видны, щелкните мышью по кнопке  в правом верхнем углу рабочей области (под лентой).

Белые области на горизонтальной и вертикальной линейках показывают размер поля на листе, выделенного для размещения текста. Серые области линеек – поля страницы.

На горизонтальной линейке видны маркеры ,  и .

Они обозначают следующее:




– левая граница текущего абзаца (где мигает курсор).





- правая граница текущего абзаца (где мигает курсор).



– абзацный отступ текущего абзаца («красная» строка).

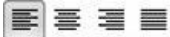
Чтобы сделать абзацный отступ («красную» строку), перетащите мышью (с нажатой левой кнопкой) маркер  вправо на нужное количество сантиметров по линейке.

Изменить масштаб изображения можно, перетаскивая мышью (с нажатой левой кнопкой) бегунок  правом нижнем углу окна Microsoft Word 2010. Перетаскивая его ближе к кружку со знаком минус, вы уменьшаете масштаб (отдаляете лист от себя), а перетаскивая ближе к кружку со знаком плюс, вы увеличиваете масштаб (приближаете к себе лист). Слева от кружка со знаком минус показан текущий масштаб в процентах. Еще левее расположен блок кнопок . Они переключают режимы отображения документа. Удобнее всего вводить текст документа в режиме Разметка страницы (он установлен по умолчанию).


В нижней части окна Microsoft Word 2010 слева расположены следующие сведения: после слова Страница указан порядковый номер текущей страницы и общее количество страниц в текущем документе; после слов Число слов указано подсчитанное число слов в вашем документе (для писателей и журналистов эта информация очень нужна); следом указан текущий язык для ввода текста.

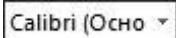
### **Ввод текста**

После запуска Microsoft Word 2010 появляется чистый лист для ввода нового документа. В первой строке мигает курсор клавиатуры (вертикальная черта). В этом месте будут появляться вводимые буквы. Можно сразу приступить к вводу текста.

Перед вводом текста обратите внимание на индикатор языка клавиатуры на Панели задач (справа внизу экрана). Если вы собираетесь вводить русский текст, а индикатор показывает EN, щелкните по нему мышью и выберите пункт Русский, так чтобы индикатор показывал RU. Далее нужно определиться с выравниванием текста. Возможные варианты: по левому краю, по центру, по правому краю и по ширине. За выравнивание отвечает группа кнопок: 




В настоящий момент установлено выравнивание, соответствующее выделенной другим цветом кнопке (по левому краю). При выравнивании по ширине пробелы между словами автоматически вытягиваются так, чтобы левый край текста абзаца и правый край текста абзаца были ровными по вертикали.

В случае необходимости установите абзацный отступ, перетаскив мышью (с левой кнопкой) маркер  вправо на нужное количество сантиметров по линейке.


Перед вводом текста можно установить шрифт, которым будут отображаться буквы вашего текста. От выбранного шрифта зависит форма букв, наличие засечек на буквах. Шрифт выбирают, щелкнув мышью по раскрывающемуся списку названием текущего шрифта: 

Он расположен на вкладке Главная в группе Шрифт. Но надо помнить, что не все указанные в списке шрифты отображают русские буквы.

Так что не удивляйтесь, если после выбора незнакомого шрифта вместо вашего русского текста появятся нечитаемые символы. Три стандартных шрифта, которые точно содержат русские буквы: Times New Roman, Arial, Courier New.


Справа от раскрывающегося списка со шрифтами есть числовой раскрывающийся список . Щелкнув мышью по стрелке вниз справа от числового значения, можно изменить размер шрифта. Также можно увеличивать размер шрифта, щелкая по кнопке  и уменьшать, щелкая по кнопке . Этот размер влияет на печать букв на принтере. Чем больше размер символов вы выставите, тем большего размера они будут на бумажном листе при распечатке текста на принтере. Для символов вашего текста можно выставить различные начертания, что позволит вам выделить в тексте, например, главную мысль, новый термин или предупреждение. Щелкнув по кнопке мышью, вы включаете начертание, щелкнув по ней еще раз – выключаете. Можно включать различные начертания в любых комбинациях. Есть возможность включить следующие начертания:


 – делает символы текста наклонными;


 – включает полужирное начертание шрифта

 – подчеркивает текст линией;

 – перечеркивает текст;

 – добавляет нижний индекс. Набранные символы в этом случае будут уменьшенными располагаться в нижней части строки. Удобно, например, для записи химических формул.

 – добавляет верхний индекс. Набранные символы в этом случае будут уменьшенными располагаться в верхней части строки. Удобно для формул и записи времени.

Кроме перечисленного выше, можно задать цвет символов. Для этого в группе Шрифт присутствует кнопка . При щелчке мышью по стрелке вниз в правой части этой кнопки появляется список цветов, среди которых можно выбрать нужный.

Надо сказать, что описанные выше установки значений параметров для вводимого текста можно сделать как перед вводом очередной порции текста, так и на готовом документе. Для изменения параметров уже введенного текста надо сначала выделить фрагмент текста (проведя по нему мышью с нажатой левой кнопкой). После того как фрагмент текста выделен, меняйте любые его параметры.

В отличие от некоторых простых текстовых редакторов, в Microsoft Word 2010 клавишу Enter на клавиатуре нужно нажимать только в конце абзаца, чтобы начать новый абзац на новой строке. Пока абзац не кончился, не нажимайте эту клавишу. По достижении курсором правой границы текста он будет автоматически перемещен на следующую строку. Если слово не умещается на строке, оно либо автоматически перенесется на следующую строку целиком, либо разобьется по слогам и автоматически произойдет перенос части слова на другую строку с проставлением знака переноса.


Стоит напомнить, что если на клавише нанесены три значения, одно из них вводится при простом нажатии клавиши, второе – при нажатии клавиши с одновременным нажатием удерживанием клавиши Shift (можно предварительно нажать клавишу Shift, держать ее, при этом нажимая нужную клавишу), третье значение – при переключении раскладки клавиатуры на другой язык и нажатии клавиши Shift. Например, на клавише с цифрой 7 нанесен еще символ & и символ ?. Если у вас в данный момент русская раскладка клавиатуры (в нижней части окна Microsoft Word 2010 стоит надпись Русский (Россия)), при простом нажатии этой клавиши на клавиатуре на экране появится цифра 7. Если нажать клавишу Shift и, удерживая ее в нажатом состоянии, нажать на клавишу с цифрой 7, на экране появится символ ?. Если теперь переключить раскладку клавиатуры на английский язык и с нажатой клавишей Shift снова нажать на клавишу с цифрой 7, на экране появится символ &.

Вводите текст последовательно. Если надо что-либо исправить в уже введенном тексте, подведите курсор клавиатуры к месту исправления с помощью клавиш со стрелками на клавиатуре или щелкните в этом месте текста мышью. Для вставки текста просто наберите вставляемый текст на клавиатуре. Он появится в том месте, где мигает курсор клавиатуры, а идущий следом текст подвинется автоматически.

Чтобы удалить часть текста, есть несколько способов:

- установите курсор клавиатуры слева от удаляемого фрагмента текста и нажимайте на клавиатуре клавишу Delete (Del), пока все ненужные символы не удалятся;
- установите курсор клавиатуры справа от удаляемого фрагмента текста и нажимайте на клавиатуре клавишу со стрелкой влево, расположенную справа в ряду клавиш с цифрами, пока все ненужные символы не удалятся;

- выделите удаляемый фрагмент с помощью мыши (проведя по нему мышью с нажатой левой кнопкой) и нажмите на клавиатуре клавишу Delete (Del).

Помните, что любое последнее действие можно отменить с помощью щелчка мышью по кнопке  левой части заголовка окна Microsoft Word 2010. Можно отменить сразу несколько последних действий, последовательно щелкая по этой кнопке. Кроме того, можно щелкнуть по кнопке со стрелкой вниз справа от этой кнопки и увидеть список последних действий. Щелкнув мышью по любому действию, вы отмените его. Но есть одно ограничение: нельзя, выбрав из середины списка последних действий отменяемое действие, отменить только его. Все действия, сделанные после него, тоже отменятся (рис. 1.3).

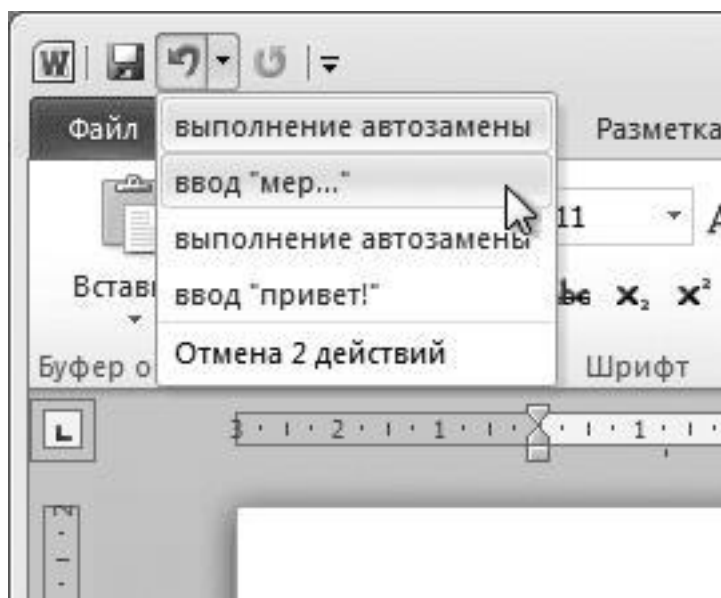


Рис. 1.3. Отмена нескольких действий одновременно


На экране перед вами видны как бы листы бумаги. По этой причине вы увидите, когда набираемый вами текст достигнет конца страницы и перейдет автоматически на следующую страницу. При этом в нижней левой части окна Microsoft Word 2010 после слова Страница номер текущей страницы и общее количество страниц увеличатся.

Кроме символов, указанных на клавиатуре, можно добавлять в документ и некоторые специальные, например знак защиты авторских прав (букву «с» в окружности). Для этого установите курсор клавиатуры в место, куда нужно вставить символ, и щелкните мышью по кнопке Символ на вкладке Вставка. Откроется меню, где представлены наиболее часто используемые специальные символы. Щелкните мышью по нужному вам, и он вставится в текст.

Если среди представленных символов нужного нет, щелкните по пункту Другие сим-волы. В результате откроется окно с полным набором символов, которые можно вставить. В этом окне нужно щелкнуть мышью по символу, который вы хотите вставить, а затем по кнопке Вставить. При этом символ вставится, а окно не закроется. Если вам больше не надо вставлять специальные символы, закройте это окно щелчком мыши по кнопке Закрыть.

## Сохранение документа

Когда документ набран, нужно сохранить его в файле на диске. Иначе при закрытии программы Microsoft Word 2010 все ваши труды пропадут.

Для того чтобы сохранить документ в файле, надо либо щелкнуть мышью по кнопке  левой части заголовка окна Microsoft Word 2010, либо щелкнуть мышью по ярлычку вкладки Файл и в появившемся меню выбрать команду Сохранить. Когда вы выполняете сохранение документа таким образом первый раз, появляется стандартное окно сохранения файла (рис. 1.4), где нужно указать место для хранения файла.

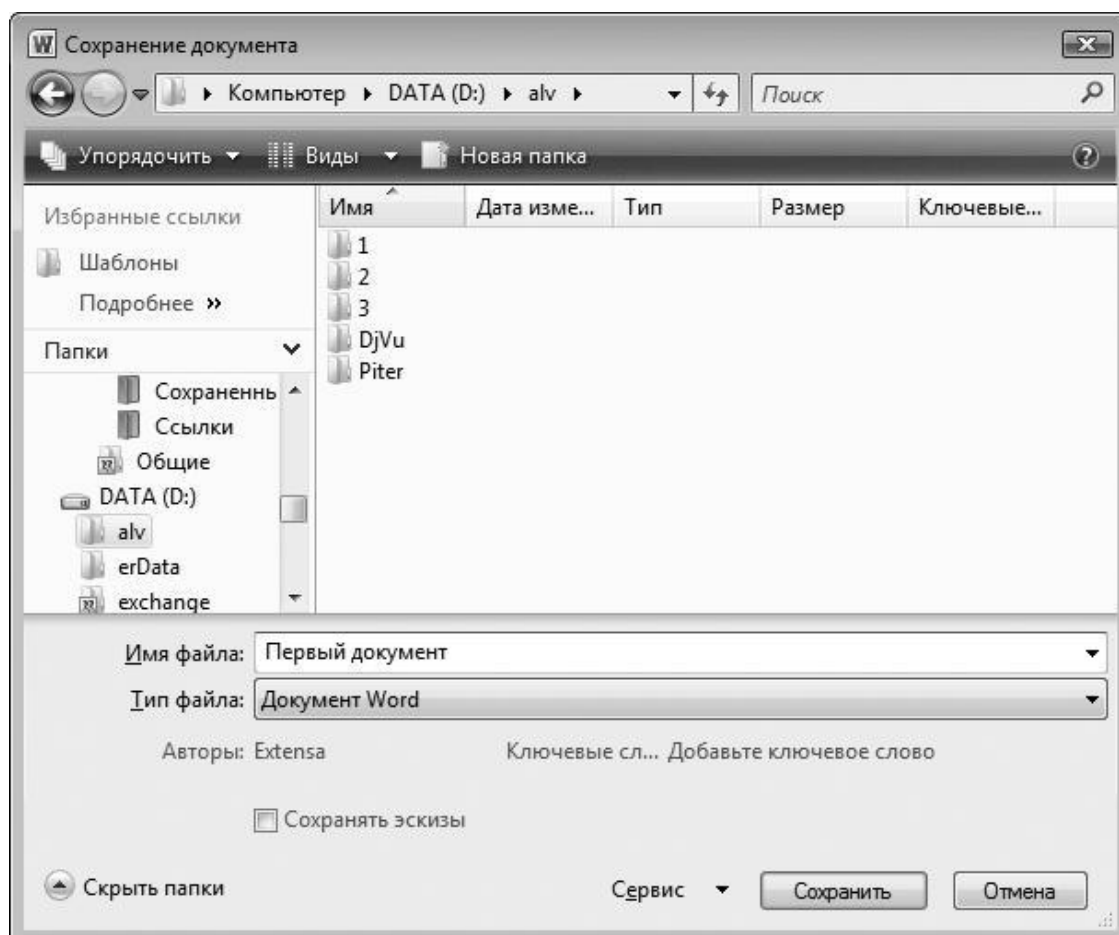



Рис. 1.4. Стандартное окно сохранения файла

С помощью мыши найдите папку, в которую хотите сохранить свой документ. Щелкните мышью в поле Имя файла, так чтобы там замигал

курсор клавиатуры, и введите имя для файла, в котором будет храниться документ (придумайте это имя сами). Щелкните мышью по кнопке Сохранить.

При последующем щелчке мышью по кнопке  или выборе команды Сохранить стандартное окно сохранения файла появляться уже не будет (Microsoft Word 2010 уже знает, в каком файле нужно хранить этот документ), а все изменения будут сохраняться в заданном вами файле. При сохранении документов в стандартном формате Microsoft Word 2010 файлам присваивается расширение *.docx*.

Сохраните документ, как только ввели первые несколько слов, и затем периодически выполняйте его сохранение в процессе работы над документом. Этим вы убережетесь от сердечного приступа, когда выяснится, что вы ввели 30 страниц текста, а в момент, когда вы уже собрались поставить последнюю точку и наконец выполнить сохранение, отключилось электричество и весь ваш документ пропал и его придется набирать заново.

Конечно, Microsoft Word 2010 и сам периодически сохраняет ваш документ в своем временном файле (это называется *автосохранение*), но нормальное восстановление документа из такого файла не всегда проходит успешно.

Бывают случаи, когда вы сохраняли документ под одним именем, а потом вдруг потребовалось сохранять дальнейшие правки документа под другим именем. Или надо выполнить сохранение документа не в стандартном формате Microsoft Word 2010, а в каком-то другом. Для таких случаев есть специальная команда. Для ее вызова щелкните мышью по ярлыку Файл и в появившемся меню выберите команду Сохранить как.

При этом откроется стандартное окно сохранения файла. Если вы хотите просто сохранить файл под прежним именем, но в другом месте, выберите нужную папку и щелкните по кнопке Сохранить. Если надо задать другое имя для файла с документом, щелкните мышью в поле Имя файла, так чтобы там замигал курсор клавиатуры, и введите новое имя для файла.

Если вы хотите сохранить документ в файле другого формата, в раскрывающемся списке Тип файла выберите нужный формат.

Документы, сохраненные в формате Microsoft Word 2010 (расширение *.docx*), не открываются в версиях Microsoft Word младше 2007. Если вы передаете свой файл с документом кому-то еще, стоит побеспокоиться совместимости. Чтобы файл с документом успешно открывался большинством текстовых редакторов, можно сохранить его в формате RTF (расширение файлов *.rtf*).

## **Окончание работы с Microsoft Word 2010**






Для завершения работы с Microsoft Word 2010 щелкните мышью по стандартной кнопке закрытия окна Microsoft Word 2010 (кнопка с крестом в верхнем правом углу окна) или щелкните мышью по ярлыку Файл и в появившемся меню щелкните мышью по пункту Выход.

Если последние изменения документа, с которым вы работали, сохранены в файле, работа Microsoft Word 2010 будет завершена и его окно закроется.

Если же Microsoft Word 2010 обнаружил, что вы не сохранили последние изменения в документе, на экране появится диалоговое окно с вопросом «Сохранить изменения?» Если вы щелкните мышью по кнопке Да, изменения будут сохранены, а Microsoft Word 2010 завершит свою работу. Если вы щелкните по кнопке Нет, изменения не будут сохранены, а Microsoft Word 2010 завершит свою работу. Если вы щелкните мышью по кнопке Отмена, можно будет продолжить редактирование текущего документа.

### Пример создания делового документа

Для выработки и тренировки навыков оформления документов попробуем создать заявление на отпуск. Для этого выполните действия, указанные в следующей пошаговой инструкции.

Запустите редактор Microsoft Word 2010 (Пуск → Все программы → Microsoft Office-Microsoft Word 2010). На горизонтальной линейке (если она не видна, щелкните мышью по кнопке , перетащите мышью маркер абзацного отступа  на цифру 8. На горизонтальной линейке перетащите мышью маркер левой границы  абзаца на цифру 8 (рис. 1.5).

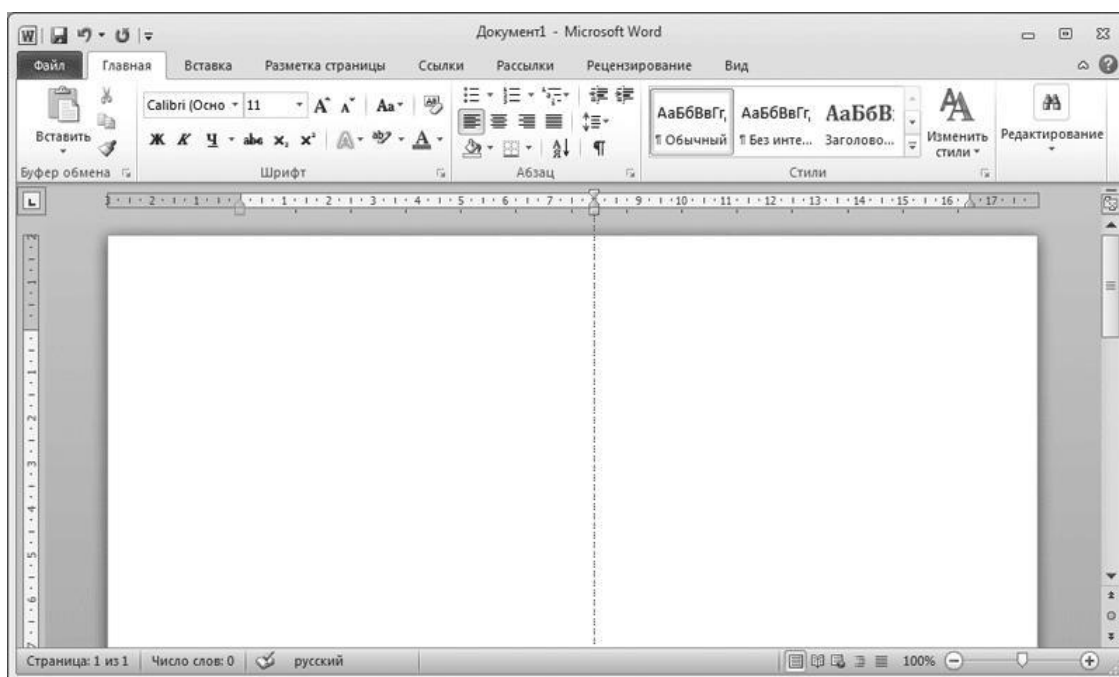


Рис. 1.5. Установка маркеров абзацного отступа и левой границы абзаца

В раскрывающемся списке  установите размер шрифта 14.

Введите с клавиатуры слова Директору ООО «Стратостат». Нажмите на клавиатуре клавишу Enter. Введите с клавиатуры слова Залепину Эдуарду Константиновичу. Нажмите на клавиатуре клавишу Enter. введите с клавиатуры слова от бухгалтера 1 категории. Нажмите на клавиатуре клавишу Enter. Введите с клавиатуры слова Помпезной Аделаиды Ивановны. Нажмите на клавиатуре клавишу Enter (рис. 1.6).

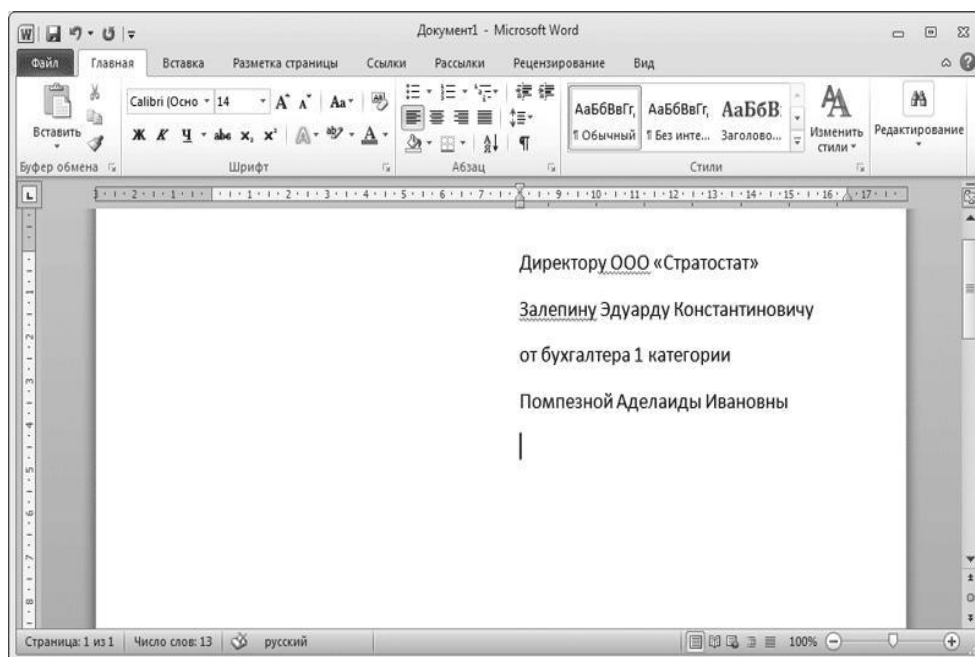



Рис. 1.6. Ввод шапки документа

На горизонтальной линейке перетащите мышью  маркер абзацного отступа на значение 1,25 (рис. 1.7).

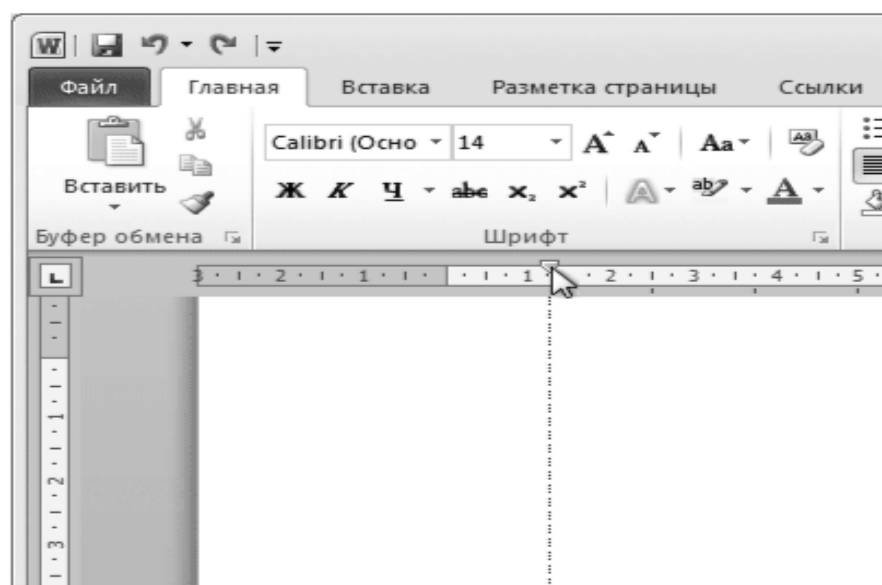




Рис. 1.7. Установка маркеров абзацного отступа и левой границы абзаца




На горизонтальной линейке перетащите мышью маркер левой границы абзаца на значение 0 (граница на линейке между серой и белой областями).


Установите выравнивание текста по центру щелчком мыши по кнопке .

Установите полужирное начертание шрифта щелчком мыши по кнопке .


Нажмите на клавиатуре клавишу Enter два раза.

Введите с клавиатуры слово З А Я В Л Е Н И Е. Нажмите на клавиатуре клавишу Enter.

Выключите полужирное начертание шрифта щелчком мыши по кнопке .

Установите выравнивание текста по ширине щелчком мыши по кнопке .

Введите с клавиатуры текст (не нажимая клавишу Enter): Прошу предоставить мне плановый отпуск с 1 июля 2010 года в соответствии с утвержденным графиком отпусков. Нажмите на клавиатуре клавишу Enter.

Получился документ, как на рис. 1.8. Сохраните документ, щелкнув мышью по кнопке . В появившемся стандартном окне сохранения файла выберите папку, куда хотите сохранить документ. Можно создать новую папку щелчком мыши по кнопке Новая папка. После щелчка мышью по этой кнопке надо сразу ввести с клавиатуры имя для вашей папки (рис. 1.9) и нажать на клавиатуре клавишу Enter. Имя для файла редактор предлагает автоматически, но можно ввести и другое. Для этого щелкните мышью внутри поля Имя файла, так чтобы замигал курсор клавиатуры, сотрите предложенное имя файла (установив курсор клавиатуры в начало поля и пользуясь кнопкой Delete на клавиатуре) и введите придуманное вами имя файла, как показано на рис. 1.10. Щелкните мышью по кнопке Сохранить.

Осталось распечатать документ на принтере, поставить подпись и дату и отнести его приемную директора.

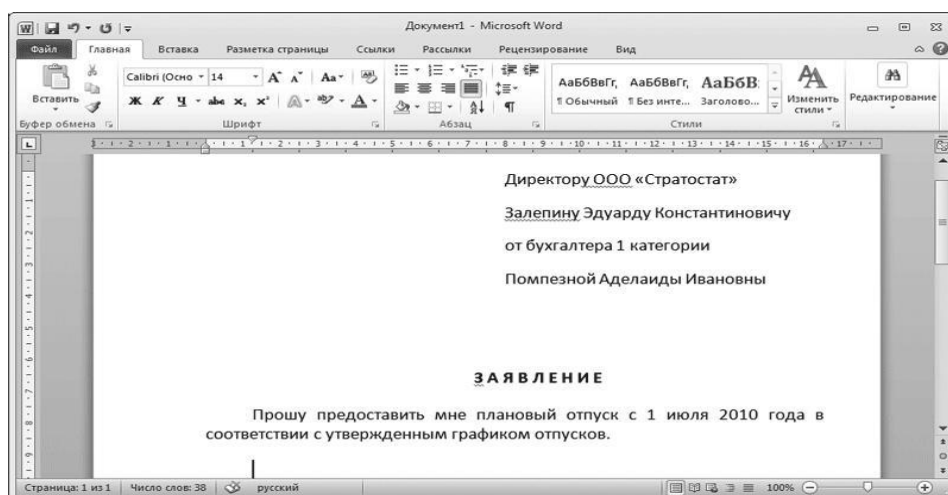


Рис. 1.8. Вид готового документа

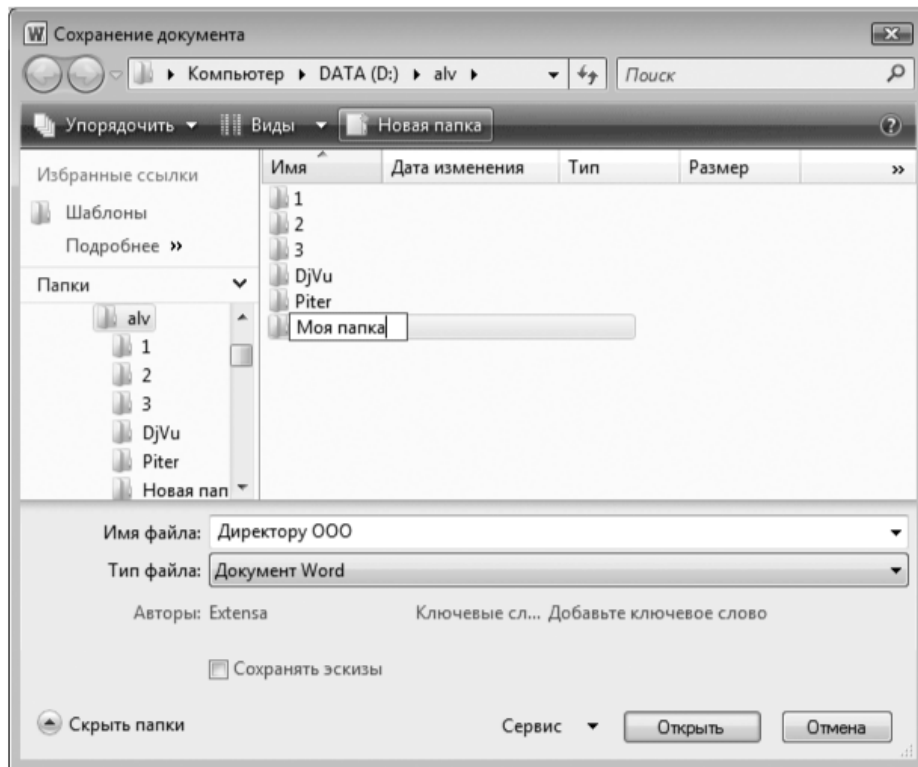


Рис. 1.9. Создание новой папки в стандартном окне сохранения файла

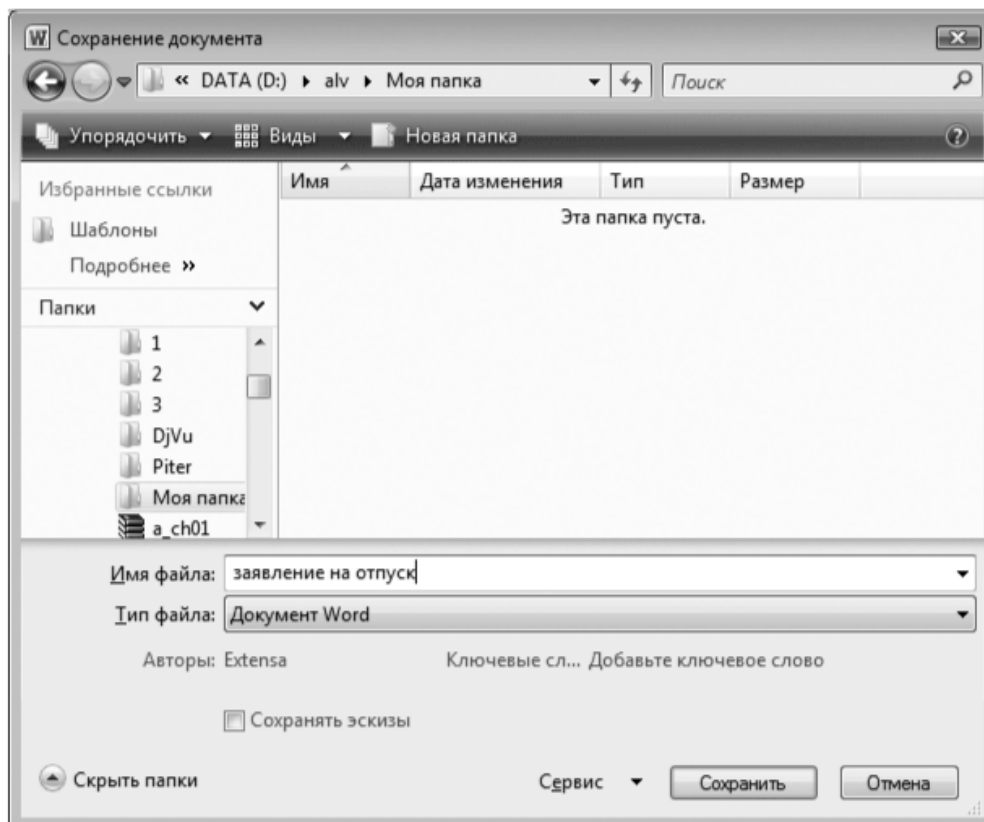


Рис. 1.10. Ввод нового имени файла

## Открытие документа

Ваш документ сохранен на диске в какой-то папке с известным вам именем. Вы завершили работу Microsoft Word 2010, а через какое-то время решили продолжить работу с этим документом. Как же сделать так, чтобы Microsoft Word 2010 опять показывал ваш документ и позволял его редактировать?

Чтобы открыть документ, нужно щелкнуть мышью по ярлыку вкладки Файл и в появившемся меню выбрать команду Открыть. При этом появится стандартное окно открытия документа, где нужно найти папку, в которой хранится ваш документ, а затем щелкнуть мышью по имени документа и по кнопке Открыть. Можно щелкнуть мышью по ярлыку вкладки Файл и в правой части появившегося меню отыскать название своего документа в списке Последние документы. Для открытия документа просто щелкните мышью по его названию в списке.

## Автоматическая проверка правописания

По умолчанию Microsoft Word 2010 осуществляет проверку орфографии и пунктуации в вашем тексте. Это очень удобно и позволяет создавать грамотные документы. Слова, где Microsoft Word 2010 предполагает наличие орфографической ошибки, подчеркиваются красной волнистой линией. Проверки осуществляются по словарю, который встроен в Microsoft Word 2010. По этой причине иногда могут помечаться как ошибочные слова, где никаких ошибок нет. Microsoft Word 2010 просто не нашел набранного вами слова в своем словаре. Если щелкнуть правой кнопкой мыши по подчеркнутому красным словом, появится контекстное меню, где Microsoft Word 2010 предложит вам список слов с правильным написанием вместо вашего (рис. 1.11). Можно выбрать слово из этого списка щелчком мыши, и этим словом будет заменено подчеркнутое красным.

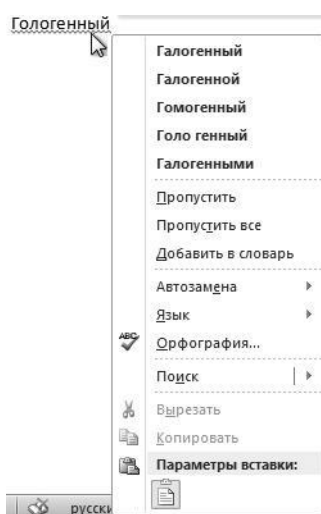



Рис. 1.11. Варианты правильного написания слова

Неправильно поставленные с точки зрения Microsoft Word 2010 знаки пунктуации (точки, запятые и т. д.) подчеркиваются зеленым цветом. Щелкнув по подчеркнутому правой кнопкой мыши, можно увидеть причину, по которой Microsoft Word 2010 выделил знак как неверный.

Кроме предупреждений в виде различных подчеркиваний, Microsoft Word 2010 может автоматически производить замену описок в словах, делать первую букву предложений заглавной, заменять обычные кавычки парными (угловыми), заменять дефисы на тире и т. д.

Есть возможность настраивать и отключать проверку правописания. Для этого щелкните мышью по ярлычку Файл и в появившемся меню выберите пункт Параметры. Откроется окно, где нужно выбрать пункт Правописание. Здесь собраны параметры, отвечающие за настройку проверки правописания.

Кроме проверки правописания в грамотном составлении документа может помочь функция под названием Тезаурус. Установите курсор внутри слова, к которому вы хотите подобрать синоним, и на вкладке Рецензирование в группе Правописание щелкните мышью по кнопке . В результате в правой части окна Microsoft Word 2010 появится область Справочные материалы, где приведен список найденных синонимов (рис. 1.12).

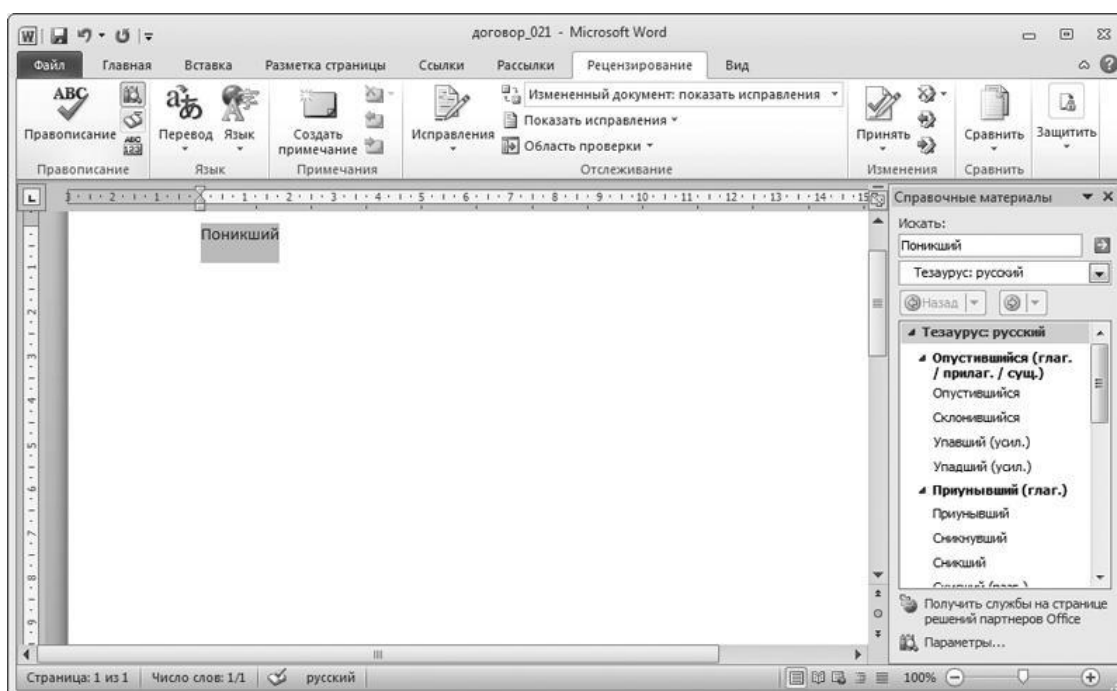



Рис. 1.12. Подбор синонимов

### **Междустрочный интервал**

Кроме основных параметров форматирования текста, которые мы уже рассмотрели, существует еще несколько, о которых необходимо знать для полноценной работы. Один из таких параметров – междустрочный интервал.

Междустрочный интервал – это расстояние между соседними строками текста. Оно может быть различным. Но различным в разных абзацах. Внутри одного абзаца междустрочный интервал одинаков.

По умолчанию установлен *полусторонний междустрочный интервал*. Это вполне соответствует стандартам делопроизводства в нашей стране.

Где же изменить этот параметр? Чтобы установить нужный вам междустрочный интервал, надо щелкнуть мышью по кнопке на вкладке Главная. Либо можно щелкнуть мышью по кнопке  .

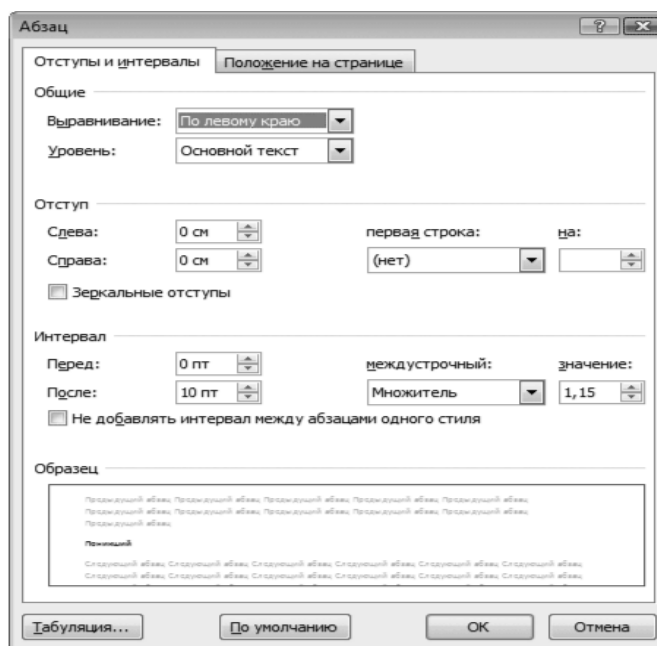


Рис. 1.13. Настройки интервалов в абзаце

В раскрывающемся списке междустрочный можно выбрать одно из predetermined значений интервала. Если вы выберете значение Множитель, можно задать числовое значение множителя самостоятельно в числовом поле справа от раскрывающегося списка междустрочный.

Изменить междустрочный интервал в уже набранном абзаце можно, если предварительно выделить его мышью, а уже затем менять размер интервала. В этом же окне можно установить интервалы перед абзацем и после него. Это можно сделать, меняя значения в числовых полях Перед и После в группе Интервал. Эти значения устанавливаются не в сантиметрах, а в пунктах (пт).

### **Выделение фрагмента текста мышью**

Мы уже обсуждали универсальный способ выделения фрагмента текста с помощью мыши, когда указатель мыши устанавливается слева от первого символа выделяемого фрагмента, нажимают левую кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещают указатель мыши в место после последнего символа выделяемого фрагмента (рис. 1.14). Есть и другие способы.

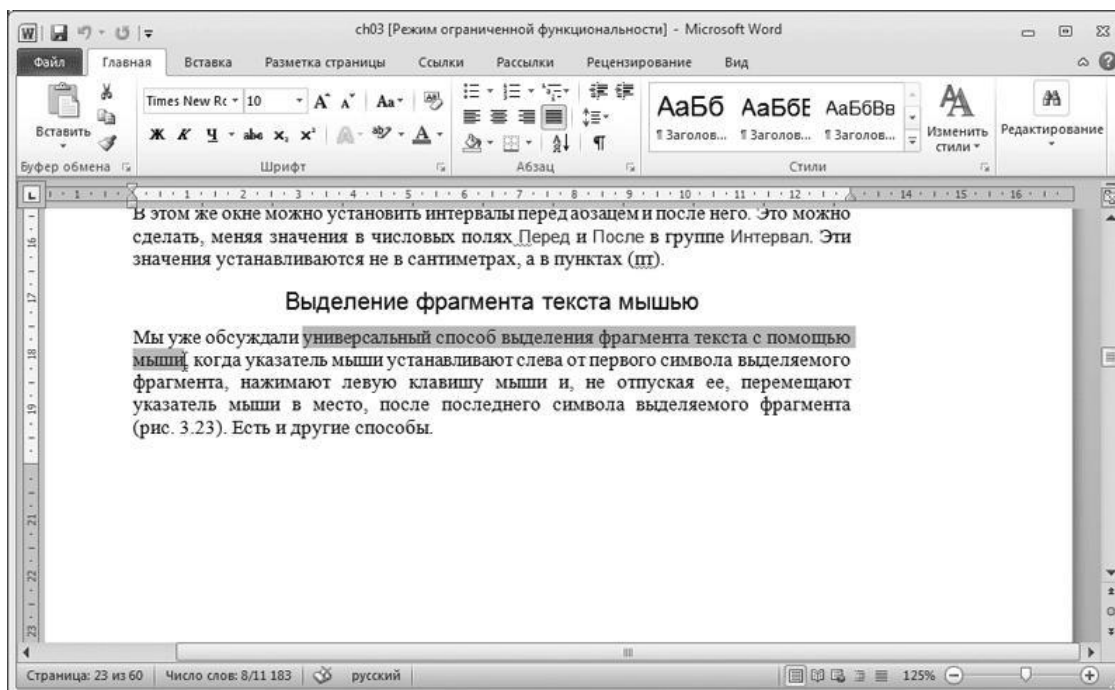


Рис. 1.14. Выделение произвольного фрагмента текста

Для выделения нескольких строк текста можно установить указатель мыши на свободное поле слева от первой выделяемой строки, нажать левую клавишу мыши и, не отпуская ее, провести указатель мыши вниз, пока не выделятся все нужные строки, а затем отпустить левую кнопку мыши (рис. 1.15).

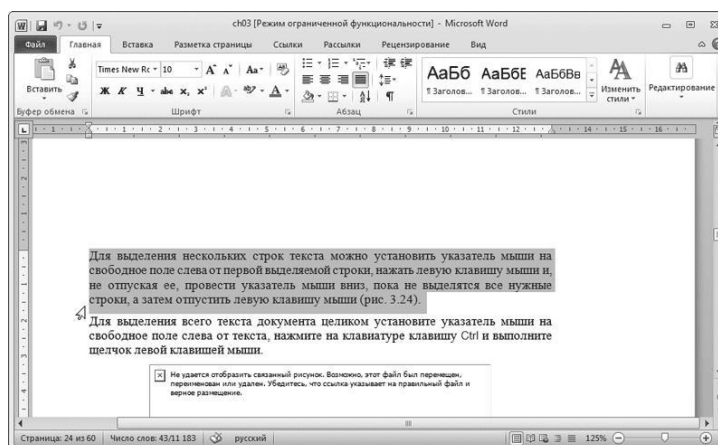


Рис. 1.15. Выделение фрагмента текста по строкам


Для выделения всего текста документа целиком установите указатель мыши на свободное поле слева от текста, нажмите на клавиатуре клавишу Ctrl и выполните щелчок левой кнопкой мыши.

## Работа с Буфером обмена





Как и в других приложениях Windows, в Microsoft Word 2010 можно пользоваться Буфером обмена для копирования или переноса фрагментов текста и других элементов документа внутри самого документа или в другие документы и приложения.

Для работы с Буфером обмена предназначены кнопки группы Буфер обмена на вкладке Главная.


Кнопка  позволяет вырезать выделенный фрагмент так, что в документе он


пропадет, а в Буфере обмена останется.



При щелчке мышью по кнопке  произойдет копирование выделенного фрагмента в Буфер обмена (он останется в документе, а его копия появится в Буфере обмена). Чтобы вставить содержимое Буфера обмена в то место документа, где мигает курсор клавиатуры, надо щелкнуть мышью по кнопке .


### **Маркированные и нумерованные списки**

Иногда в тексте нужно выделить перечисление или список каких-либо объектов или указать порядок действий. Microsoft Word 2010 позволяет автоматизировать этот процесс.

Для включения маркированного списка (когда перед каждым пунктом списка ставится один и тот же значок) служит кнопка  на вкладке Главная. После нажатия этой кнопки перед курсором клавиатуры появится маркер пункта списка. Введите текст первого пункта списка, а затем нажмите на клавиатуре клавишу Enter. При этом курсор клавиатуры перейдет на следующую строку и перед ним появится маркер пункта списка.

Когда все пункты маркированного списка введены, нажмите на клавишу Enter, а затем щелкните мышью по кнопке  на вкладке Главная.

Выбрать символ, используемый в маркированном списке в качестве маркера, можно, щелкнув мышью по стрелке вниз в правой части кнопки . Оформить несколько абзацев уже набранного текста в пункты маркированного списка можно, если выделить мышью эти абзацы, а затем щелкнуть по кнопке .

Для нумерованного списка (когда каждый новый пункт идет под нарастающим номером) порядок действий полностью совпадает с маркированным, но пользоваться нужно кнопкой .

### **Вставка разрыва страницы**

Если вы набираете текст, а его продолжение должно идти уже на другой странице, нет нужды нажимать Enter, пока курсор не перескочит автоматически на новую страницу.

Для того чтобы строка, где мигает курсор, оказалась на новой странице, надо на вкладке Вставка щелкнуть мышью по кнопке Страницы, а в

появившемся подменю по кнопке Разрыв страницы, как показано на рис. 1.16.

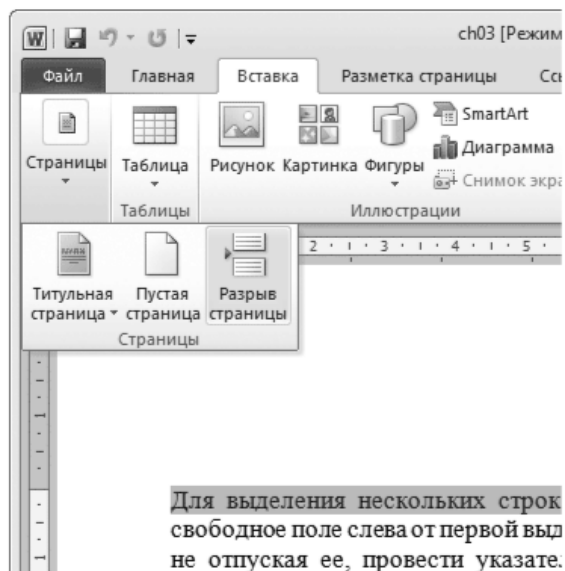


Рис. 1.16. Вставка жесткого разделителя страниц

В случае установки новой страницы таким образом говорят, что установлен *жесткий разделитель страниц*. Когда текст переносится на новую страницу автоматически, говорят, что устанавливается *мягкий разделитель страниц*.

### Работа с таблицами

документы, которые вы создаете с помощью Microsoft Word 2010, можно вставлять таблицы. Для линий, обрамляющих таблицу и разделяющих ячейки таблицы, можно задавать различные типы линий.

### Создание новой таблицы

Для вставки новой таблицы установите курсор клавиатуры в место, где нужно вставить таблицу, и щелкните по кнопке на вкладке Вставка. В появившемся меню проведите мышью (без нажатия кнопок мыши) по квадратикам выделите столько квадратиков по горизонтали, сколько нужно столбцов в таблице, а по вертикали – сколько нужно строк в таблице (рис. 1.17). Если вы ошибетесь и укажете не то количество или передумаете после вставки таблицы, не беда – всегда можно добавить или удалить столбцы и строки таблицы. Когда нужное количество квадратиков по горизонтали вертикали выделено, щелкните левой кнопкой мыши.

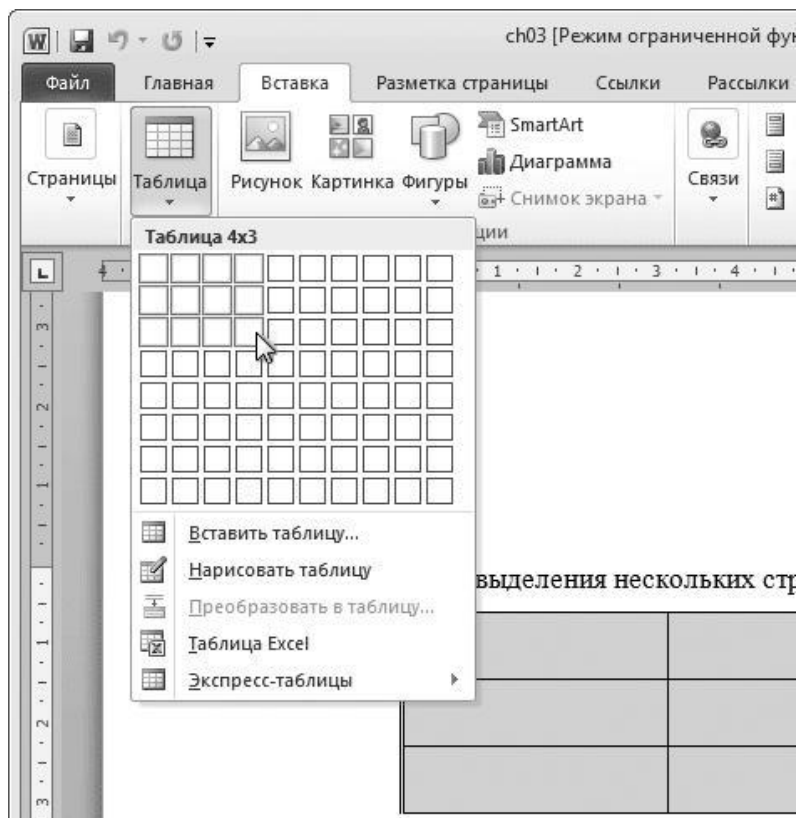
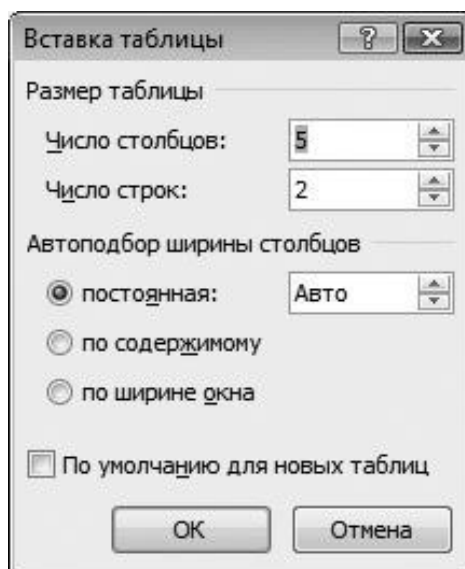


Рис. 1.17. Определение количества столбцов и строк при вставке таблицы


Есть и другой способ вставки таблицы. В открывшемся меню (там же, где и квадратики) выберите команду Вставить таблицу. Появится диалоговое окно (рис. 1.18), где можно указать в числовых полях желаемое количество столбцов и строк таблицы. После этого щелкните мышью по кнопке ОК.



В диалоговом окне Вставка таблицы курсор клавиатуры будет находиться в первой ячейке таблицы, а Переместить курсор в другую ячейку таблицы можно с помощью клавиш управления курсором клавиатуры (клавиши со стрелками), клавишей

табуляции Tab (последовательное перемещение курсора по ячейкам таблицы) или щелкая мышью в нужной ячейке.

### Изменение параметров таблицы

Ширину столбцов можно менять, как вам захочется. Это можно сделать перетаскиванием разделительных линий между столбцами. Наведите указатель мыши на разделительную линию так, чтобы он принял вид  и с нажатой левой кнопкой перетащите линию влево или вправо, как показано на рис. 1.19.

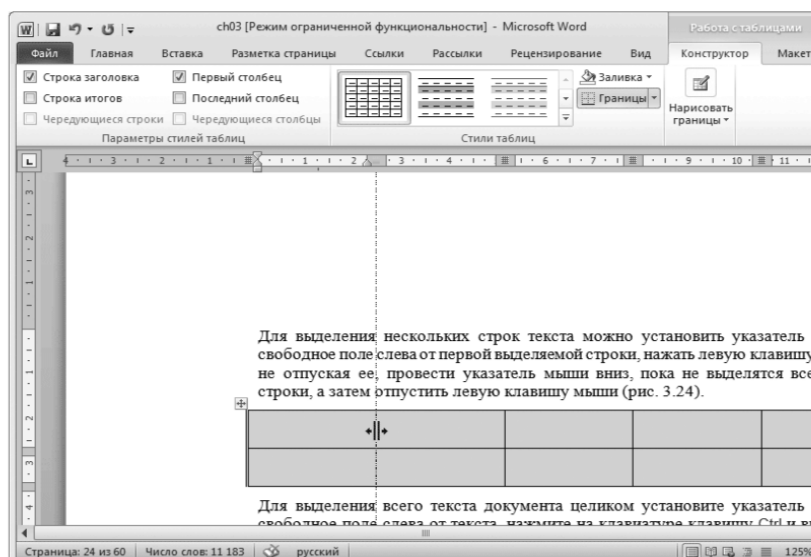






Рис. 1.19. Изменение ширины столбцов таблицы

Подобным образом можно перетаскивать и горизонтальные линии, разделяющие строки таблицы.


Если вы решили добавить столбцы в таблицу, надо поставить курсор клавиатуры в ячейку в столбце, после которого или перед которым вы хотите вставить новый столбец. Затем в группе Макет (она появляется в области ленты в верхней правой части окна Microsoft Word 2010, когда курсор клавиатуры находится внутри таблицы) перейдите на вкладку Макет (в верхней правой части окна Microsoft Word 2010). На вкладке Макет щелкните по кнопке  **Вставить слева** или  **Вставить справа** в зависимости от того, где нужно вставить столбец. Аналогичным образом в таблицу вставляется строка с помощью кнопок  **Вставить сверху** и  **Вставить снизу**.

Если курсор клавиатуры находится в последней ячейке самой нижней строки таблицы вам нужно добавить еще одну строку таблицы, просто нажмите на клавиатуре клавишу Tab. В результате появится новая строка, а курсор клавиатуры будет мигать в первой ячейке новой строки.

### Слияние ячеек таблицы

Для формирования сложных таблиц (например, с шапками сложной структуры) можно использовать слияние ячеек, когда вместо нескольких

ячеек, идущих подряд по горизонтали или по вертикали, появляется одна большая.

Чтобы слить несколько ячеек таблицы, нужно выделить их (например, проведя по ним указателем мыши с нажатой левой кнопкой), как показано на рис. 3.20, а затем щелкнуть по кнопке  на вкладке Макет. Возможный результат показан в качестве примера на рис. 1.21.

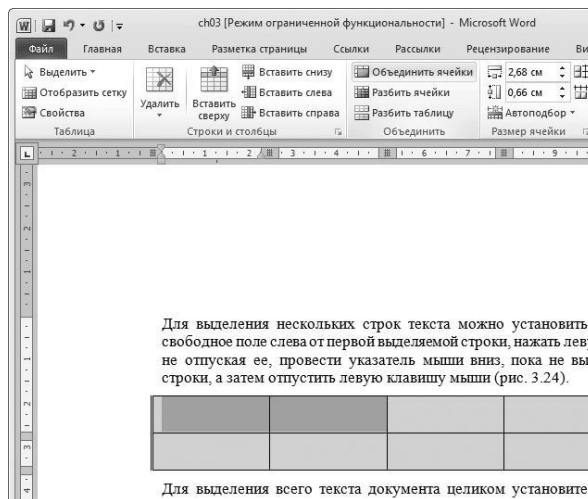


Рис. 1.20. Выделение нескольких ячеек таблицы

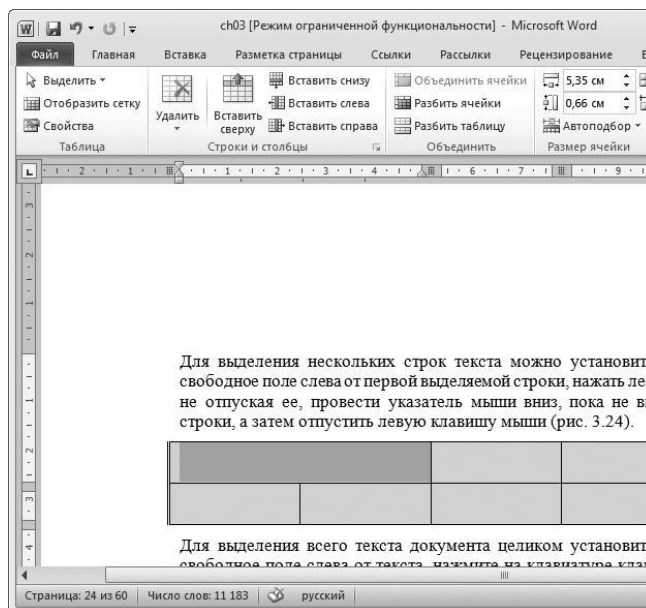
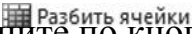


Рис. 1.21. Объединение нескольких ячеек таблицы

Можно выполнить и обратную операцию, то есть разбить одну ячейку на несколько. Для этого установите курсор в ячейку, которую хотите разбить, и щелкните по кнопке .

### Выравнивание текста внутри ячеек

Текст внутри ячеек можно выравнивать как по вертикали, так и по горизонтали. Это означает, что можно прижать текст к правому нижнему углу, можно к левому верхнему, разместить его строго посередине ячейки и


т. д.каждой ячейке можно установить свое выравнивание независимо от установленного выравнивания для других ячеек.

Для выбора нужного вам выравнивания установите курсор клавиатуры в нужную ячейку или выделите несколько ячеек, а затем щелкните по нужной кнопке в группе Выравнивание на вкладке Макет (рис. 1.22).




Рис. 1.22. Группа кнопок для выравнивания в ячейках

### **Удаление элементов таблицы**


Для удаления элементов таблицы (ячеек, строк, столбцов, всей таблицы) надо установить курсор клавиатуры в нужную ячейку или выделить несколько ячеек, а затем щелкнуть мышью по кнопке  на вкладке Макет. В результате откроется меню для выбора объекта для удаления. Щелкните мышью по нужному пункту меню.

### **Вставка рисунков**

Microsoft Word 2010 позволяет украсить документ различными изображениями. И эта возможность нужна не только для поздравительных открыток. Часто и в строгие деловые документы требуется внесение изображений, например логотипа предприятия или гербового углового штампа. Вставка изображений возможна из двух источников: из библиотеки картинок Microsoft Office и из любого файла с изображением.

Для вставки рисунка из библиотеки картинок Microsoft Office установите курсор клавиатуры в место, где должно появиться изображение, и перейдите на вкладку Вставка (в верхней части окна Microsoft Word 2010). Щелкните мышью по кнопке .

Рабочая область, где вы редактируете свой документ, сузится, а справа появится область под названием Клип. Если щелкнуть по кнопке Начать в этой области, отобразятся все найденные изображения из установленной на ваш компьютер библиотеки картинок Microsoft Office. Для вставки нужной картинки в документ просто щелкните по ней мышью.

Для вставки рисунка из любого файла с изображением на вкладке Вставка щелкните мышью по кнопке  .

При этом откроется стандартное окно открытия файла, где надо найти файл с рисунком, щелкнуть по его имени мышью, а затем щелкнуть мышью по кнопке Вставить.

Независимо от способа вставки рисунка можно производить над ним некоторый набор действий. При щелчке мышью по рисунку вокруг него появляется рамка, как показано на рис. 1.23.

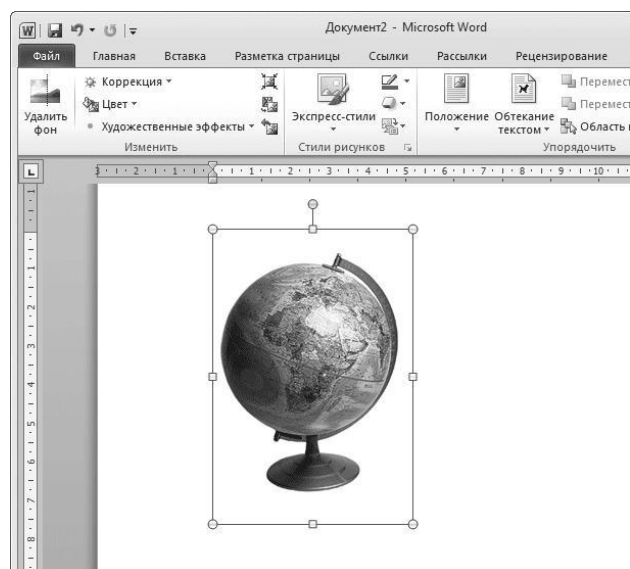



Рис. 1.23. Рамка вокруг рисунка

При наведении указателя мыши на кружочки, расположенные по углам рамки, он принимает вид диагональной стрелки. Если в этот момент нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить указатель мыши, размер изображения изменится. Также можно изменить ширину и высоту рисунка, если перетаскивать мышью квадратики, расположенные на сторонах рамки. Перетаскивая кружок зеленого цвета, расположенный над рамкой, можно поворачивать рисунок. Рядом с рисунком после его вставки можно расположить только одну строку текста. Рисунок становится как бы символом в строке. Можно располагать текст до него и после него. Нужно лишь поставить в нужное место курсор клавиатуры.

Чтобы расположить рядом с рисунком несколько строк текста, надо установить параметры обтекания текстом рисунка. Как это сделать? Для этого надо перейти на вкладку **Формат** и щелкнуть мышью по кнопке  .

При этом откроется список возможных расположений рисунка в тексте. Щелчком мыши выберите нужное.

Инструменты для других настроек рисунка в документе вы найдете на вкладке **Формат**. Среди них есть весьма интересные новинки, которые раньше были доступны только в специализированных программах обработки изображений, например функция удаления фона.

## Печать документа

Прежде всего, если вы этого не сделали раньше, нужно проконтролировать и при необходимости изменить параметры страницы документа. Основными параметрами являются формат бумаги, на которой вы собираетесь печатать документ, ориентация листа и отступы от краев листа до текста документа.

Новый подход разработчиков Microsoft Office 2010 – все, что относится к печати, собрано в одном пункте меню – Печать. Щелкните мышью по ярлычку Файл и в появившемся меню выберите пункт Печать (рис. 1.24). При этом справа от меню развернется список параметров печати и отобразится образ страницы в том виде, в каком она будет напечатана (предварительный просмотр). Масштаб просмотра можно менять, двигая мышью бегунок на шкале в правом нижнем углу. Просмотреть другие страницы документа можно, щелкая мышью по стрелкам и под эскизом страницы (на рис. 1.24 между этими стрелками написано «3 из 60», что говорит о том, что мы смотрим третью страницу документа, а всего их 60).

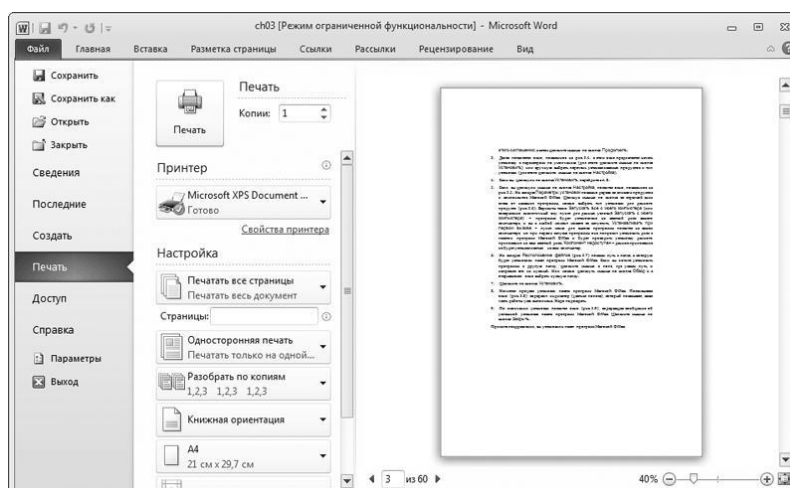


Рис. 1.24. Настройки печати документа

Можно увидеть и изменить параметры более подробно в диалоговом окне, если щелк-нуть мышью по ссылке Параметры страницы в самом низу списка параметров. При этом откроется диалоговое окно, представленное на рис. 1.25.

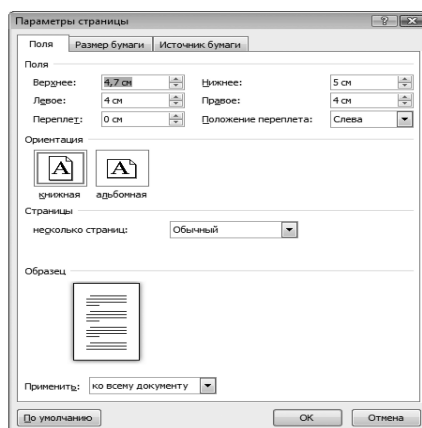


Рис. 1.25. Параметры страницы



На вкладке Размер бумаги можно выбрать формат бумаги из раскрывающегося списка, где перечислены стандартные форматы, такие как А4, А3 и т. д. Можно и задать размеры по ширине и высоте листа бумаги самостоятельно.

На вкладке Поля можно выбрать ориентацию листа: книжная (по вертикали) или альбомная (по горизонтали). Там же находятся числовые поля Верхнее, Нижнее, Левое, Правое, в которых можно установить отступы от края листа бумаги до области текста. На этой же вкладке есть поле переплет. Имеет смысл установить его, если на всех страницах вашего документа должно быть предусмотрено место для сшивания листов с помощью степлера или для прокалывания дырок дыроколом.

В раскрывающемся списке Принтер можно выбрать принтер, на котором вы желаете печатать документ, если ваш компьютер подключен к нескольким принтерам сразу. Если у вас единственный принтер и его название стоит в этом раскрывающемся списке, трогать этот список не надо. Если ваш принтер поддерживает печать на обеих сторонах страницы, можно в раскрывающемся списке, где по умолчанию стоит значение Односторонняя печать, установить значение Двусторонняя печать. Принтер в этом случае будет печатать страницу с одной стороны, автоматически переворачивать лист и печатать на другой стороне листа продолжение вашего документа.

Можно напечатать весь документ, а можно и указать диапазон или перечень страниц, которые вы желаете вывести на принтер. Это делается вводом номеров нужных страниц в поле Страницы. Можно указать номера через запятую, а можно ввести диапазон страниц. В этом случае первый и последний номер страницы нужно разделить знаком тире (например, 1-25).

Выбрав режим текущая, вы отправите на печать только страницу, на которой находится курсор клавиатуры.

Количество копий документа, которое вы хотите напечатать, можно указать в числовом поле Копии. При этом если в раскрывающемся списке ниже выбрано значение Разобрать по копиям, сначала напечатается все страницы первой копии, затем все страницы второй копии т. д. Если этот флажок снят, сначала напечатается указанное количество первых страниц документа, затем указанное количество вторых страниц документа и т. д.

Чтобы напечатать документ на принтере, нужно щелкнуть мышью по кнопке Печать. Начнется печать документа. Механизм печати в Windows следующий. После того как вы щелкнули по кнопке Печать, Microsoft Word 2010 некоторое время (обычно очень короткое) завершает подготовку к печати с учетом сделанных вами настроек параметров. Когда подготовка к печати завершена, на Панели задач в правом нижнем углу экрана появляется значок принтера. Это означает, что Microsoft Word 2010 передал документ в очередь на печать на указанный вами принтер. В очереди может оказаться несколько документов, поскольку принтер может еще не успеть допечатать предыдущий отправленный на печать документ.

Можно просмотреть очередь документов и при желании удалить документ из очереди, если вы вдруг решили, что не нужно его печатать. Для этого выполните двойной щелчок мышью по значку принтера на Панели задач. Появится окно, подобное представленному на рис. 1.26.

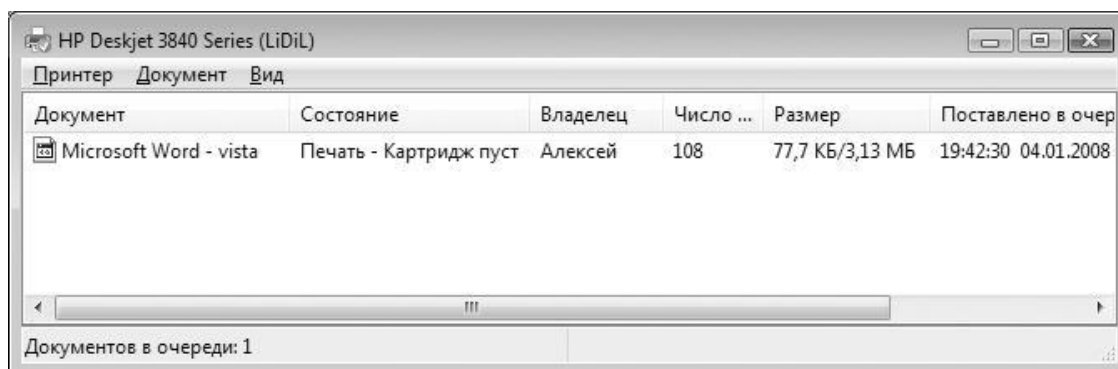


Рис. 1.26. Очередь документов на печать

В заголовке этого окна можно увидеть название принтера, на котором должна произойти печать. Для каждого документа видно его состояние.

Для отмены печати документа щелкните по его имени в списке правой кнопкой мыши в появившемся контекстном меню выберите команду Отменить. При этом появится диалоговое окно с запросом подтверждения удаления документа из очереди. Щелкните мышью по кнопке Да. Состояние документа сменится на «Удаление-Печать», и через какое-то время документ пропадет из очереди.

### **Оформление гиперссылок**

Microsoft Word 2010 позволяет в тексте документа указывать *гиперссылки*. Что это такое, более подробно рассмотрим, когда будем изучать работу в Интернете. Гиперссылки по умолчанию выделяются в тексте подчеркиванием и синим цветом. Для преобразования части текста в гиперссылку надо выделить ее, а затем на вкладке Вставка щелкнуть мышью по кнопке Связи, а в появившемся меню щелкните по кнопке Гиперссылка. Откроется окно, где нужно либо выбрать файл, который будет открываться при щелчке мышью на вашей гиперссылке, либо в поле Адрес ввести интернет-адрес страницы, на которую вы делаете ссылку.

Для удаления гиперссылки щелкните по участку текста, оформленного как гиперссылка, правой кнопкой мыши, а затем в появившемся контекстном меню выберите команду Удалить гиперссылку.

## **Варианты лабораторного занятия:**

### **Вариант №1**

**Введите следующий текст:**

Бекабадский район, Айбекское фермерское объединение, колхоз Х. Содикова. факс.324531 тел.466499

Ахангарон-Далварзин, ИТБ, Бекабадский район, крепость Зафар. Директору П.К. Исаеву. факс.924591 тел.766899

Заказ

Пожалуйста, предоставьте следующую информацию нашей ферме.

Наименование Количество Сумма

Экскаватор 1 штук 530 000 млн. сумов

воды 600 000 м<sup>3</sup> 3 000 000 сумов

Удобрение 10 т. 1 200 000 сумов.

Оплата гарантирована

Фермер Тайметов Р.А.

Подпись:

Дата 07.05.2015

**Набранный текст привести к виду:**

Бекабадский район,  
Айбекское фермерское объединение,  
колхоз Х. Содикова.  
факс.324531 тел.466499

Ахангарон-Далварзин, ИТБ,  
Бекабадский район,  
посёлок Зафар.  
Директору П.К. Исаеву.  
факс.924591 тел.766899

**Заказ**

Пожалуйста, предоставьте следующую информацию нашей ферме:

Наименование	Количество	Сумма
Экскаватор	1 штук	530 000 млн. сум
Вода	600000 м <sup>3</sup>	3000 000 сумов
Удобрение	10 т.	1200 000 сумов

**Оплата гарантировано**

Фермер Тайметов Р.А.

Подпись:

Дата 07.05.2015

## **Вариант №2**

Введите следующий текст:

Айбекская Ассоциация Водопользователей.

Эта ассоциация была основана в 2004 году и называется Ассоциацией водопользования. В 2013 году решением Министерства юстиции она была переименована в Ассоциацию потребителей SW.

В собственности ассоциации находятся 54 хозяйства. Общая площадь этой ушмы составляет 3700 га. Площадь под хлопчатником составляет 2700 га, а площадь под зерном - 1100 га.

Полное название ассоциации: Ассоциация водопользователей Ойбека.

Краткое название: "Ойбек" СИУ.

Срок ассоциации не ограничен.

Наименования хозяйств в ГИУ "Ойбек".

№	Название:	Хлопковое поле:	Зерновое поле:
1.	. Мекснатобод	20,0	10,0
2.	Зульфияханим Ариф Агро	39,6	30,2
3.	Проект Эгамов Араббой	72,9	15,5
4.	Фарида Дилшод файз	31,6	25,0
5.	Бухорбоев Курбон	28,5	18,1
6.	Файз Умид агро	21,0	31,9
7.	Орзиев Джумабой	46,9	10,0
8.	Самаров Шухрат	39,7	4,0

**Вариант №3**

Отредактируйте текст и сделайте так, чтобы он выглядел так:

**Ойбекская Ассоциация Водопользователей.**

Эта ассоциация была основана в 2004 году и называется Ассоциацией водопользования. В 2013 году решением Министерства юстиции она была переименована в Ассоциацию потребителей SW.

В собственности ассоциации находятся 54 хозяйства. Общая площадь этой ушмы составляет 3700 га. Площадь под хлопчатником составляет 2700 га, а площадь под зерном - 1100 га.

**Полное название ассоциации: Ассоциация водопользователей Ойбека.**

Краткое название: "Ойбек" СИУ.

Срок ассоциации не ограничен.

Пользователь должен был получить доступ к необходимому документу на компьютере во время обращения к прикладной системе. Потому что могут потребоваться ответы на следующие вопросы.

Наименования хозяйств в ГИУ "Ойбек".

Мехнатобод Зульфияхоним Ориф Агро  
Проект Эгамов Араббой  
Фарида Дильшод файз Самаров Шухрат

## Вариант №4

Введите следующий текст:

Microsoft Press Word Книги

Microsoft Press рекомендует обучающие курсы и комплекты, которые помогут вам повысить производительность в Microsoft Office, Microsoft Windows 95 и Microsoft Windows NT.

Книги Microsoft Press предназначены для начинающих и опытных пользователей, поставщиков технической поддержки и распространителей программного обеспечения.

Книга о Word

Microsoft Windows ndows 97 для Windows Пошаговое руководство с основными сведениями

Автор: Catapul, Inc. 352 страницы и диск 3,5 ISBN: 1-5731-313-7 UPC: 790145131379

Руководство по демонстрации решения конкретных проблем в Microsoft Windows 97 на Glanse Автор: Джерри Джойс 352, ISBN: 1-57231-366-8 UPC: 790145136688

Полевое руководство по Microsoft Word 97 для Windows

Алфавитный карманный справочник по вопросам, терминам и стилям Автор: Стивен Л.Н. 208 страниц ISBN: 1-57231-325-0 upc: 790145132505

Отредактируйте текст и сделайте так, чтобы он выглядел так:

**Microsoft Press Word Книжки**



*Microsoft Microsoft Press рекомендует обучающие курсы и комплекты, которые помогут вам повысить производительность в Microsoft Office, Microsoft Windows 95 и Microsoft Windows NT.*

Книги Microsoft Press предназначены для начинающих и опытных пользователей, поставщиков технической поддержки и распространителей программного обеспечения.

**Книжка о Word**

*Microsoft Windows ndows  
97 для Windows*

*Microsoft Windows  
ndows 97 для*

*Microsoft Windows  
ndows 97 для Windows*

*Пошаговое руководство с основными сведениями*

*Windows Пошаговое руководство с основными сведениями*

*Пошаговое руководство с основными сведениями*

### Вариант №5

Введите текст ниже.

**Среди мер по эффективному использованию воды для орошения - ряд организационных аспектов, реализация которых напрямую способствует повышению эффективности использования воды.**

В частности, организация чередующегося водопользования среди фермеров, в результате которого вода передается сначала на одно поле, а затем на другое, потери воды в канале уменьшаются на 10-20%, а потери воды в полевых канавах снижаются на 30-35%;

*очистка ирригационных каналов от грязи и сорняков, ремонт поврежденных, растрескавшихся и перфорированных участков бетона и желобов также улучшит полевое водоснабжение;*

*оснащение водозаборов фермы водохозяйственными и водомерными устройствами обеспечит справедливое распределение воды;*

*мокрый накопительный полив ранней весной или перед посадкой позволяет равномерно собирать хлопок без первого полива;*

*введение строгого учета воды обеспечит его целевое и эффективное использование.*

Тем не менее:

выравнивание орошаемых земель, короткая обработка почвы в зависимости от уклона земли (50-60 м);

прерывистое орошение (экономит 20-25% воды);

увеличить количество ирригаторов и привлечь одного ирригатора каждые 8-10 л / с, организовать ночной полив;

Орошение должно быть организовано путем капельного орошения и своевременной обработки между рядами, не выбрасывая воду и не тратя воду в канавах, и избегая чрезмерного полива и чрезмерного полива.

**В нашей стране используется несколько видов водосберегающих технологий, в том числе:**

*Орошение пленкой;*

*Использование гибких пленочных труб вместо отверстий;*

*Использование технологии подземного орошения уменьшает количество воды, подаваемой на поле, на 25-30%, без обработки почвы;*

*Орошение (в основном для однолетних культур).*

*Капельное орошение.*

### Вариант №6

Введите текст ниже.

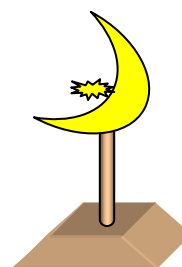
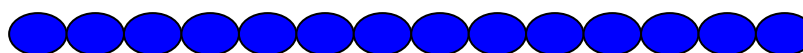


Создайте файл в MS Word под названием Нормативные документы.  
Создайте визуальное изображение в созданном файле на основе следующей информации:

*«Положение об информатизации общества, принятое в нашей стране:*

- а) Закон Республики Узбекистан "Об информатизации", 2004 г.*
- б) Закон Республики Узбекистан "Об электронной торговле", 2004 г.*
- в) Закон Республики Узбекистан "Об электронном документообороте", 2004 г.*
- г) Закон Республики Узбекистан "Об электронной цифровой подписи", 2003 г.*
- д) Закон Президента Республики Узбекистан «О совершенствовании системы подготовки кадров в области информационных технологий», 2005 г.*
- е) Указ Президента Республики Узбекистан «О дальнейшем развитии компьютеризации и внедрении информационно-коммуникационных технологий», 2002 г. »*

*Вставьте следующие изображения в созданный файл, используя меню Вставка:*



Введите следующие формулы «Использование редактора формул»:

№	Формулы
1	$\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{2x^2 + 5x + 4}{2x + 1} \right)^{5x}; \quad a = \frac{2 \cos(x - \pi / 6)}{1/2 + \sin^2 y}$
2	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 - x^2 - 2x}{x^2 + x}; \quad y = \sqrt[3]{x^7} + \frac{3}{x} - 4x^6 + \frac{4}{x^5};$
3	$\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{2x + 5}{2x + 1} \right)^{5x}; \quad y = 3^{tg x} \arcsin 7x^4;$

## Вариант №7

Введите текст ниже.

Кинематический расчет решения

I.1. Требуемая мощность приводного вала (электродвигатель)

$$N_1 = \frac{N_3}{\eta_{\text{ум}}} = \frac{8,25}{0,85} = 9,7 \quad \text{кВт}$$

где  $N_3$  - мощность на валу барабана конвейера,  
если крутящий момент  $T_3$  на последнем валу задан в задании,  $N_3$  определяется по следующей формуле:

$$N_3 = \frac{T_3 \cdot \omega_3}{10^3} = \frac{550 \cdot 15}{10^3} = 8,25; \text{ кВт}$$

$\eta_{\text{ум}}$  - это общая эффективность привода, которая является продуктом эффективности отдельных частей привода (Таблица 1 книги [2]).

$$\eta_{\text{ум}} = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3 \cdot \dots \cdot \eta_n$$

Для схемы мы показали

$$\eta_{\text{ум}} = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3 \cdot \dots \cdot \eta_n = 1 \cdot 0,97 \cdot 0,99^2 \cdot 0,9 \approx 0,85$$

$\eta_1 = 1,0$  - эффективность сцепления; (всегда равный)

$\eta_2 = 0,97$  - КПД зубчатой передачи;

$\eta_3 = 0,99$  - КПД пары подшипников качения; Привод  $\eta_3^2$ , потому что он имеет две пары подшипников качения.

$\eta_4 = 0,9$  - КПД цепного привода;

I.2. Общий коэффициент передачи решения равен произведению коэффициентов передачи некоторых передач. (Количество передач или соотношение передач некоторых передач [2] выбраны соответственно из таблиц 2.3 книги).

$$i_{\text{ум}} = i_1 \cdot i_2 \cdot i_3 \cdot \dots \cdot i_n$$

Как мы показали,

$$i_{\text{ум}} = i_1 \cdot i_2 = i_1 \cdot u_2 = 2,8 \cdot 3,55 = 9,9$$

Вот

$i_1 = 2,8$  - передаточное число зубчатой передачи;

$i_2 = u_2 = 3,55$  - количество передач с цепным приводом; (Обычно передаточное число для коробок передач равно количеству шестерен, т.е.  $i = u$ )

При определении количества передач рекомендуется выбирать количество передач, близкое к максимальным значениям для передач, работающих на счету связи.

I.3. Определить необходимую частоту вращения электродвигателя раствора.

$$n_1 = n_3 \cdot i_{\text{um}} = 143 \cdot 9,9 = 1415 \text{ min}^{-1}$$

### Вариант №8

Концепция коллекции, элементы. Набор заготовок и деталей.

План:

1. Понятие множества, элементы.
2. Пусто и частично установлено.
3. Номер установлен.

Понятие набора - это одно из понятий, которое может быть принято без определения в математике. Объекты, объекты, числа и т. Д., Составляющие набор, называются элементами набора. набор автобусов, идущих по маршруту L<sub>um</sub>, и так далее.

Допускается обозначать множества прописными буквами латинского алфавита (A, B, C,...), а элементы множества строчными буквами (a, b, c,...), чтобы указать, что элемент a принадлежит множеству E. определяется, как  $a \in E$  если бы элемент a не принадлежал множеству E, или если присвоение, такое как  $a \notin E$ , принято. Например, если N - это набор натуральных чисел, то будет так  $1 \in N; 13 \in N, -2 \notin N, 1,2 \notin N, \dots$ .

В зависимости от количества предметов в коллекции, коллекции могут быть ограниченными или неограниченными. Если число элементов в наборе конечно, оно называется конечным множеством. Например, набор  $A = \{2, 4, 6, 8\}$  состоит из четырех элементов, которые являются конечным набором.

Если количество элементов в наборе бесконечно, оно называется бесконечным множеством. Например, набор натуральных чисел N, набор целых чисел Z, набор рациональных чисел Q и набор действительных чисел R являются примерами бесконечных множеств. Мы рассмотрим эти пакеты более подробно в следующем уроке.

Если заданы все его элементы (включая конечное множество) или задана система условий для нахождения элементов, принадлежащих этому множеству, то множество считается заданным, и эта система условий называется характеристическими свойствами множества. Например, набор всех натуральных чисел, квадрат которых больше 5 записывается как  $A = \{x | x \in N, x^2 > 5\}$ , набор рациональных чисел записываются как

$$Q = \left\{ x \mid x = \frac{p}{q}, p \in Z, q \in N \right\}.$$

Набор, в котором нет элементов, называется пустым набором, и обозначается как  $\emptyset$ . Например, множество действительных корней уравнения  $x^2 + x + 2 = 0$  является пустым множеством.

Наборы из одинаковых элементов называются равными наборами, например, если  $X = \{2, 3\}$ ,  $Y = \{x | x^2 - 5x + 6 = 0\}$ , то  $X = Y$ , потому что оба набора состоят только из 2 и 3 элементов. Другой пример, и если  $A = \{1, 3, 4\}$   $\forall a \ B = \{1, \sqrt{9}, 2^2\}$ , то  $A = B$ , потому что  $B = \{1, \sqrt{9}, 2^2\} = \{1, 3, 4\} = A$ .

Обозначим число элементов конечного множества  $A$  через  $n(A)$ . Если множество  $A$  имеет  $k$  элементов, то множество  $A$  называется набором из  $k$  элементов. Например, если  $A = \{0, 2, 4, 6, 8\}$  то  $n(A) = 5$ . Набор  $A$  представляет собой набор из пяти элементов.

Контрольные вопросы.

1. Что такое коллекция?
2. Что такое пустой и частичный набор?
3. Что такое цифровые пакеты?

## Вариант №9

**Натуральные, целые, рациональные и действительные числа. Десятичные дроби. Преобразование десятичных дробей в обычные дроби.**

План:

1. Натуральные, целые, рациональные и действительные числа.
2. Десятичные знаки.
3. Преобразуйте десятичные дроби в обычные дроби.

Одним из основных понятий математики является понятие числа. Понятие числа возникло еще в древности и давно расширяется и обобщается. Первые числа, используемые при подсчете: 1, 2, 3, ...  $n$ , ..., которые называются натуральными числами. Множество натуральных чисел обозначается через  $N$ :  $N = \{1, 2, \dots, n, \dots\}$ . Наименьшее натуральное число равно 1, наибольшее - нет. Каждое натуральное число сопровождается определенным натуральным числом; После 3 конечно идет 4, после 100 - 101 и тд.

На множестве натуральных чисел есть только две операции: сложение и умножение. Если  $a \in N, b \in N$ , то  $(a+b) \in N, ab \in N$ .

Добавление 0 ко всем натуральным числам и всем отрицательным целым числам создает новый набор чисел - набор целых чисел, обозначаемых через  $Z$ ;  $Z = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$ . В дополнение к сложению и умножению, есть сложение и вычитание целых чисел, и фактически, если  $a \in Z, b \in Z$  то  $-a \in Z, -b \in Z$ . Это следует  $a-b = a+(-b)$ . из формирования целых чисел следует что  $N \in Z$ .

Теперь давайте посмотрим дроби  $\frac{p}{q}$  ( $p \in Z, q \in N$ ), также называемые общими

дробями. Набор чисел  $\frac{p}{q}$ , где  $p$  - произвольное целое число, а  $q$ -натуральное число, называется набором рациональных чисел и обозначается как:

$Q = \left\{ \frac{p}{q}, p \in Z, q \in N \right\}$ , четыре операции выполняются над  $Q$ ., сложением,

вычитанием, умножением и делением. Натуральные числа и целые числа являются подразделениями набора рациональных чисел, то есть  $N \subset Q, Z \subset Q$ .

Вот некоторые свойства рациональных чисел:

1. Если  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ , то  $a = c, b = d$ .
2. если  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  и  $\frac{c}{d} = \frac{e}{f}$  то  $\frac{a}{b} = \frac{e}{f}$  будет.
3. Если  $\frac{a}{b}$   $\forall a \neq 0$  то  $\frac{a}{b} = \frac{an}{bn}$  и  $\frac{a}{b} = \frac{a:n}{b:n}$  будет.

**Определение 1.** Дроби  $\frac{a}{b}$  и  $\frac{b}{a}$  называются взаимнообратными дробями.

Другими словами, дроби с произведением 1 называются взаимнообратными дробями. Дроби  $\frac{5}{7}, \frac{14}{10}$  взаимнообратные дроби, потому что  $\frac{5}{7} \cdot \frac{14}{10} = 1$ , аналогично

$2\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{7} = 1$ , потому что они взаимно обратные числа.

**Определение 2.** Если числитель дроби больше или равно знаменателю, дробь называется неправильной дробью. В этом случае делив числитель на знаменатель, неправильный дробь может быть представлено в виде в виде суммы целого числа и правильной дроби: делим в неправильной дроби  $\frac{27}{4}$

числитель в знаменателе,  $27: 4 = 6$  (3 остатка), поэтому можно писать так  $\frac{27}{4} = 6 + \frac{3}{4} = 6\frac{3}{4}$ . Другой пример  $\frac{117}{23} = 5\frac{2}{23}, \frac{17}{3} = 5\frac{2}{3}$ .

## Вариант №10

Вычисление корня.

**Определение 1.**  $n$ -ный корень числа - это число, чей  $n$ -й уровень равен  $a$  и обозначается как  $\sqrt[n]{a}$ .

где  $a$  - произвольное число,  $n > 2$  - натуральное число.

Если выполняется уравнение  $x^n = a$  или  $(\sqrt[n]{a})^n = a$ , то  $\sqrt[n]{a}$  называется  $n$ -ным корнем из  $a$ .

Операция вычисления корня имеет следующие свойства:

1. Квадратный корень из положительного числа имеет два корня, и они отличаются только своими знаками.
2. Не имеется квадратного корня отрицательного числа.
3. Положительное число имеет только один нечетный квадратный корень.
4. Отрицательное число имеет только один нечетный квадратный корень, который является отрицательным.
5. Любой натуральный корень нуля равен нулю.

**Определение 2.** Корень с четным показателем положительного числа называется арифметическим значением (корень) этого числа.

Пример:  $\sqrt[4]{81} = 3$  - арифметический корень.

Свойства арифметического корня.

1.  $n$ -й корень произведения равен произведению  $n$ -го корня множителей ( $a > 0, b > 0$ )  $\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$

2. Корень дроби:  $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$ , где  $a > 0, b > 0$

3. Корень показателя положительного числа:  $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$

4. Чтобы возвести на степень корня положительного числа, корневой показатель должно быть оставлено без изменений, а число под корнем должно быть возведено на это степень:  $(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$ .

5. Значение корня не изменяется, когда показатель корня и положительного подкоренное число умножается или делится на одно и то же натуральное число ( $a > 0$ ):

6.  $\sqrt[n]{A} \cdot \sqrt[k]{B} = \sqrt[nk]{A^k} \cdot \sqrt[nk]{B^n} = \sqrt[nk]{A^k B^n}$ .

1 - например. Пример на общие корни:

$$A\sqrt[n]{a} + B\sqrt[m]{b} + C\sqrt[n]{a} + D\sqrt[m]{b} = (A+C)\sqrt[n]{a} + (B+D)\sqrt[m]{b}.$$

Пример 2. При умножении или делении корней мы приводим их к общему индексу:

$$\sqrt[n]{A} \cdot \sqrt[k]{B} = \sqrt[nk]{A^k} \cdot \sqrt[nk]{B^n} = \sqrt[nk]{A^k B^n}.$$

$$\frac{\sqrt[n]{A}}{\sqrt[k]{B}} = \frac{\sqrt[nk]{A^k}}{\sqrt[nk]{B^n}} = \sqrt[nk]{\frac{A^k}{B^n}}.$$

$$\begin{aligned} 1) \sqrt{2\sqrt{2}-1} \cdot \sqrt[4]{9+4\sqrt{2}} &= \sqrt[4]{(2\sqrt{2}-1)^2} \cdot \sqrt[4]{9+4\sqrt{2}} = \\ &= \sqrt[4]{(9-4\sqrt{2})(9+4\sqrt{2})} = \sqrt[4]{81-32} = \sqrt[4]{49} = \sqrt{7}. \end{aligned}$$

$$2) \frac{\sqrt[4]{324}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt[4]{324}}{\sqrt[4]{4}} = \sqrt[4]{\frac{324}{4}} = \sqrt[4]{81} = \sqrt[4]{3^4} = 3.$$

Преобразование сложный квадратный корень в расчет корней:

$\sqrt{A \pm \sqrt{B}} = \sqrt{\frac{A + \sqrt{A^2 - B}}{2}} \pm \sqrt{\frac{A - \sqrt{A^2 - B}}{2}}$  формула может быть использована.

рассчитать выражение  $\sqrt{\frac{9 + \sqrt{65}}{2}} + \sqrt{\frac{9 - \sqrt{65}}{2}}$ .

принимая во внимание вычисляем

$$\sqrt{9 \pm \sqrt{65}} = \sqrt{\frac{9 + \sqrt{81 - 65}}{2}} \pm \sqrt{\frac{9 - \sqrt{81 - 65}}{2}} = \sqrt{\frac{9+4}{2}} \pm \sqrt{\frac{9-4}{2}}$$

### Вариант №12

Решение квадратных уравнений и неравенств.

План:

1. Квадратичное уравнение.
2. Квадратичное неравенство.

Если  $x_1$  и  $x_2$  являются корнями уравнения  $ax^2 + bx + c = 0$ , то имеет место  $ax^2 + bx + c = a(x-x_1)(x-x_2)$ . Формулы сокращенного умножения и некоторые обобщения:

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$$

$$(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$$

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

$$(a+b)(a^2 - ab + b^2) = a^3 + b^3$$

$$(a-b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3$$

$$(a \pm b)^4 = a^4 \pm 4a^3b + 6a^2b^2 \pm 4ab^3 + b^4$$

$$(a \pm b)^5 = a^5 \pm 5a^4b + 10a^3b^2 \pm 10a^2b^3 + 5ab^4 \pm b^5$$

$$a^4 - b^4 = (a-b)(a^3 + a^2b + ab^2 + b^3) = (a-b)(a+b)(a^2 + b^2)$$

$$a^5 + b^5 = (a+b)(a^4 - a^3b + a^2b^2 - ab^3 + b^4)$$

После упрощения уравнения второй степени с одним неизвестным имеет вид  $ax^2 + bx + c = 0$  (1)

Правой части уравнения приводим на полный квадрат:

$$a\left(x^2 + 2\frac{b}{2a}x + \frac{b^2}{4a^2} - \frac{b^2}{4a^2}\right) + c = 0 \quad \text{или} \quad a\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{b^2}{4a} = -c \quad \text{отсюда следует}$$

$$a\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2}{4a} - c = \frac{b^2 - 4ac}{4a} \quad \text{или} \quad \left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2 - 4ac}{4a^2}. \quad \text{Берем квадратный}$$

корень из обеих частей.

$$x_{1,2} = \frac{b}{2a} \pm \sqrt{\frac{b^2 - 4ac}{4a^2}} = \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad \text{и} \quad x_{1,2} = -\frac{b}{2a} \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad \text{или} \quad x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$b^2 - 4ac$  называется дискриминантом квадратного уравнения и обозначается через  $D$ :

$$D = b^2 - 4ac.$$

1. Если  $D > 0$ , то уравнение (1)  $x_1 \neq x_2$  имеет действительные корни;
2. Если  $D = 0$ , то уравнение (1)  $x_1 = x_2$  имеет действительные корни;
3. Если  $D < 0$ , то уравнение (1) имеет комплексные корни.

Примеры:

1)  $3x^2 - 5x + 2 = 0$  имеет два действительных корня. Действительно:

$$x_{1,2} = \frac{5 \pm \sqrt{25 - 24}}{6} = \frac{5 \pm 1}{6}; \quad x_1 = \frac{2}{3}; \quad x_2 = 1$$

2) В уравнение  $4x^2 - 12x + 9 = 0$  имеем  $D = 144 - 144 = 0$ . Тогда уравнение принимает вид  $(2x - 3)^2 = 0$ . Отсюда следует, что  $x_{1,2} = \frac{3}{2}$ .

3) Решив уравнение  $5x^2 - 4x + 1 = 0$  получаем следующие комплексных корней  $x_{1,2} = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 20}}{10} = \frac{4 \pm 2i}{10} = \frac{2 \pm i}{5}; \quad x_1 = \frac{2 - i}{5}; \quad x_2 = \frac{2 + i}{5}$ .

Уравнение вида  $x^2 + px + q = 0$  (3)

Называются приведенные квадратные уравнения. Чтобы решить эту уравнению, в дополнение к формуле (2) может быть использована

$$\text{формула } x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\frac{p^2}{4} - q}.$$

Пример: Решаем уравнение  $x^2 - 6x + 5 = 0$ .  $x_{1,2} = 3 \pm \sqrt{9 - 5} = 3 \pm 2$ ;  $x_1 = 1$ ;  $x_2 = 5$

Квадратное уравнение  $ax^2 + 2kx + c = 0$  (5) может быть решено в виде

$$x_{1,2} = \frac{-k \pm \sqrt{k^2 - ac}}{a} \quad (6)$$

Если  $x_1$  и  $x_2$  - корни квадратных уравнений (1) или (3), то

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

$$x^2 + px + q = (x - x_1)(x - x_2).$$

Теорема Вьета: если  $x_1$  и  $x_2$  - корни квадратного уравнения (3),

$$\text{то } \begin{cases} x_1 + x_2 = -p \\ x_1 \cdot x_2 = q \end{cases}.$$

### Вариант №13

#### Геометрическое и механическое значение производной.

##### План :

1. Геометрическое значение изделия.

2. Механическое значение продукта.

Геометрический смысл продукта связан с попыткой построения графа функций  $y = f(x)$  в некоторой точке  $M_0(x_0; f(x_0))$ .

Давайте возьмем прямоугольную декартову систему координат на плоскости и построим график функции  $y = f(x)$ .

Касательной к функции к  $y = f(x)$  в точке  $M$  – это лимит секущего  $M_0M$ , когда точка  $M$  стремится к точке  $M_0$  вдоль графика.

Из прямоугольного треугольника  $M_0MN$  следует :

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{MN}{M_0N}; \operatorname{tg} \varphi = \frac{f(x_0)}{\Delta x}$$

Предположим, что точка  $M$  вдоль график функции  $y = f(x)$  стремится к точке  $M_0$ , т.е.  $M \rightarrow M_0$ , тогда имеет место при  $\Delta x \rightarrow 0$ ,  $\operatorname{tg} \varphi \rightarrow \operatorname{tg} \alpha$ .

$$\operatorname{tg} \alpha = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x} = f'(x_0) \quad (1)$$

Таким образом, произведение функции  $y = f(x)$  в точке  $x = x_0$  равно тангенсу (угловому коэффициенту) угла, образованного положительным направлением оси  $Ox$  на графике функции в точке  $M_0(x_0; f(x_0))$ . Это геометрическое значение произведения.

Учитывая, что  $\operatorname{tg} \alpha = f'(x_0)$ , если мы ищем уравнение в виде  $y = f(x) = k(x - x_0)$ , и учитывая  $k = \operatorname{tg} \alpha$  из этого следует  $y = f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0)$ . Эта функция называется уравнением касательной к функции  $y = f(x)$  в точке



$M_0(x_0; f(x_0))$ . Принимая другое значение  $x$ , принадлежащее области определения функции  $y = f(x)$ , рассмотрим лимит

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta f(x)}{\Delta x}; f'_+(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow +0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x} \quad (3)$$

Из этих формул видно, что каждому значению  $x$  соответствует определенное значение. Из этих формул видно, что каждому значению  $x$  соответствует определенное значение  $f'(x)$ .

Если дробь  $\frac{\Delta f(x_0)}{\Delta x}$  имеет предел, когда аргумент  $x$  стремится к  $x_0$  с левого (или правого), то оно называется левым (правым) производением функции. Такие производения называются односторонними производением.

Односторонние производения функции в точке  $x_0$  определяются следующим образом:

$f'_-(x_0)$  левосторонний производение,  $f'_+(x_0)$  правосторонний производение.

$$f'_-(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow -0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$$

$$f'_+(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow +0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$$

Если в точке  $x_0$  имеется односторонние производные функции и они равны друг другу  $f'_-(x_0) = f'_+(x_0)$ , то функция имеет производную в этой точке.