

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники»
(ТУСУР)

Кафедра экономики

Составитель Красина Ф.А.

Информатика

Методические указания к лабораторным работам
и самостоятельной работе

Томск 2018

Оглавление

Общие положения	3
Раздел 1. Основные понятия и методы теории информатики и кодирования	4
Знакомство с операционной системой Windows.	4
Программа Проводник	7
Создание элементарных рисунков в программе «Paint».	9
Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов	10
Интерфейс PowerPoint.	10
Создание интерактивных презентаций: триггеры. Настройка анимации рисунков.	10
Раздел 3. Программные средства реализации информационных процессов. Базы данных	15
Обзор окна Microsoft Word. Операции с текстом.	16
Автоматизация форматирования. Автоматизация работы с текстом	18
Оформление текста	20
Оформление текста в несколько столбцов. Колонки. Таблицы.	22
Формирование оглавления и указателя	24
Раздел 4 Модели решения функциональных и вычислительных задач	28
Основные понятия Excel. Содержимое ячеек. Ввод информации на рабочий лист. Выбор ячеек.	28
Редактирование Листа Excel	30
Сложные формулы и стандартные функции	31
Раздел 5. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Основы и методы защиты информации	36
Программы для работы в сети Интернет	36
Раздел 6. Вирусы и антивирусные программы. Архивирование файлов	39
Средства защиты компьютера от вирусов. Работа с антивирусными пакетами.	39
Методы защиты от компьютерных вирусов	39
Раздел 7. Математическая логика	42
Алгебра высказываний	42
Раздел 8. Справочные правовые системы	45
Справочные правовые системы (СПС):Консультант Плюс и Гарант.	45
Порядок выполнения работы	45
Раздел 9. Решение финансово-экономических задач средствами MS Excel	49
Основные средства MS Excel для решения экономических задач.	49
Порядок выполнения работы	49
Создайте файл электронной таблицы MS EXCEL.	49
Раздел 10. Алгоритм. Способы описания алгоритмов	52
Алгоритм и его свойства. Разработка блок-схем	52
Раздел 11. Интегрированная среда языка Visual Basic	54
Составление линейных алгоритмов	54
Раздел 12. Управляющие структуры языка Visual Basic	60
Программирование алгоритмов альтернативной обработки данных: условный оператор (if) и оператора (Case)	60
Раздел 13. Структурированные типы данных	65
Одномерные и двумерные массивы. Методы поиска и сортировки в массивах	65
Вопросы и задания для самостоятельной работы	68
Список литературы	69

Общие положения

Учебно-методическое пособие предназначено для проведения лабораторных работ по дисциплине Информатика. Лабораторные работы ориентированы на создание и обработку документов с использованием Microsoft Office. В начале каждой работы определяется ее цель. Затем кратко излагаются теоретические основы решения, дается задание и описывается последовательность его выполнения.

Самостоятельная работа по дисциплине Информатика заключается в проработке лекционного материала, подготовке к лабораторным работам, подготовке к ответам на вопросы для самостоятельного изучения. Контроль выполнения самостоятельной работы проводится в форме опроса на занятиях и во время экзамена.

Раздел 1. Основные понятия и методы теории информатики и кодирования

Знакомство с операционной системой Windows.

Цель работы: приобрести основные навыки управления объектами Windows. Освоить способы выполнения операций по обслуживанию файловой структуры в операционной среде Windows. Освоить стандартные способы работы с приложениями Windows, а также некоторые общепринятые элементы настройки пользовательского интерфейса.

Операционные системы семейства Windows – это графические операционные системы для компьютеров платформы IBM PC. Ее основные средства управления – графический манипулятор мышь и клавиатура.

Задание на лабораторную работу

Задание № 1. Элементы *Рабочего стола* и работа с ними.

Порядок выполнения работы

1. Включите компьютер, дождитесь загрузки операционной системы.
2. Рассмотрите значки, расположенные на *Рабочем столе*.
3. Разместите значки на *Рабочем столе*, расположив их по своему усмотрению, предварительно зацепив мышкой за значок и перетащив в нужном направлении.
4. Выполните обратное действие, выстроив значки автоматически по левому краю *Рабочего стола*. Выберите из контекстного меню *Рабочего стола* команду *Упорядочить значки—>Автоматически*.
5. Рассмотрите *Панель задач*. Закройте и откройте *Главное меню Windows*, используя кнопку *Пуск*. Перетащите *Панель задач*, разместив ее по вертикали в правой части *Рабочего стола*. Верните ее на место.

Задание № 2. Работа с окнами.

Порядок выполнения работы

1. Откройте системную папку *Мой компьютер* (непосредственно или через контекстное меню).
2. Рассмотрите окно и найдите следующие элементы окна: *Строку заголовка, Меню, Полосы прокрутки*.
3. Переместите окно в другое место *Рабочего стола*.
4. Измените размеры окна. Для этого наведите указатель мыши на любой угол окна или сторону, указатель мыши примет при этом вид *двунаправленной стрелки* и, зацепив за угол или сторону окна, потащите в любом направлении.
5. Распахните окно на весь экран и верните ему прежний размер, используя *разворачивающую кнопку* из набора кнопок управления окном. Для этого наведите

указатель мыши на *разворачивающую кнопку* и щелкните левой кнопкой мыши.

6. Сверните окно на *Панель задач* и разверните его. Для этого выполните описанные в предыдущем пункте действия над *сворачивающей кнопкой* из набора кнопок управления окном.

7. Откройте диск C: и рассмотрите его содержимое. Для этого откройте системную папку *Мой компьютер*, наведите указатель мыши на значок диска [C:] и щелкните два раза левой кнопкой мыши.

8. Запустите текстовый процессор Word.

9. Выйдите из Word, закрыв окно. Для этого наведите указатель мыши на закрывающую кнопку из набора управляющих кнопок окном и щелкните левой кнопкой мыши.

10. Закройте все окна на *Рабочем столе*.

Задание № 3. Используя быстрый поиск объектов, найти объект *calc.exe* (стандартное приложение *Калькулятор*).

Порядок выполнения работы

1. Из *Главного меню* запустите программу пуска (*Пуск—>Найти—>Файлы и папки*).
2. В диалоговое окно *Что искать* введите критерий поиска: *calc.exe*.
3. Укажите место поиска. Для этого справа от диалогового окна *Где искать* активизируйте вкладку *Стрелка* и выберите *Мой компьютер* (поиск будет вестись на внешних носителях информации).
4. Активизируйте вкладку *Найти*.
5. Запустите найденное стандартное приложение *Калькулятор*.
6. Закройте все окна на *Рабочем столе*.

Задание № 4. Создать папки и файлы на *Рабочем столе*.

Порядок выполнения работы

1. На свободной поверхности *Рабочего стола* вызовите контекстное меню и выберите команду *Создать—>Папку*.
2. Наберите на клавиатуре имя папки, например *Курс 1*, и нажмите клавишу *<Enter>*.
3. Откройте свою папку. Вы ее только что создали.
4. В текущей папке создайте еще две папки, дайте им названия *Рабочий стол* и *Разное*.
5. В папке *Рабочий стол* создайте документ Microsoft Word под именем *Ответ*. Для этого на свободной поверхности рабочего стола вызовите контекстное меню и выберите команду *Создать—>Документ Microsoft Word*, дальше наберите на клавиатуре имя документа (файла), например *Ответ*, и обязательно нажмите клавишу *<Enter>*.
6. Откройте документ с именем *Ответ*. Обратите внимание: документ пуст; напечатайте названия всех объектов, находящихся на *Рабочем столе* вашего компьютера.

7. Сохраните изменения в документе, для этого выберите команду меню *Файл—>Сохранить*.

8. В папке *Разное* создайте точечный рисунок под именем *Картинка*. Для этого на свободной поверхности рабочего стола вызовите контекстное меню и выберите команду *Создать —> Точечный рисунок*.

9. Наберите на клавиатуре имя документа (файла), например *Картинка*, и обязательно нажмите клавишу *<Enter>*.

10. Откройте документ с именем *Картинка*. Обратите внимание: документ пуст; нарисуйте квадрат, в нем треугольник, очертите квадрат кругом.

11. Сохраните изменения в документе. Для этого выберите команду меню *Файл—>Сохранить*.

Задания для самостоятельной работы

Задание № 5. Создать ярлык для объекта *calc.exe* в папке *Ответ*.

Порядок выполнения работы

1. Используя описанный выше алгоритм быстрого поиска объектов, найдите файл с именем *calc.exe* и запишите в тетрадь путь доступа к нему.

2. Откройте папку *Ответ*.

3. На свободной поверхности рабочего стола вызовите *Контекстное меню* и выберите команду *Создать —> Ярлык*.

4. В диалоговом окне укажите адрес объекта. Для этого активизируйте вкладку *Обзор*. Для поиска папок и файла используйте полосы горизонтальной и вертикальной прокрутки. Выберите, например, *C:\WINDOWS\SYSTEM32\calc.exe* по следующему алгоритму:

5. выделите объект *[C:]* и нажмите кнопку *<OK>*; выделите объект *WINDOWS* и нажмите кнопку *<OK>*;

6. выделите объект *SYSTEM32* и нажмите кнопку *<OK>*; выделите объект *calc* и нажмите кнопку *<OK>*;

7. нажмите кнопку *<Далее>*; нажмите кнопку *<Готово>*.

8. В папке *Курс 1* создать ярлык для объекта *Winword.exe* приложения *Microsoft Word*, используя описанный выше алгоритм.

9. Выполните запуск программ, используя ярлыки.

Задание № 6. Удалить и восстановить объекты.

Порядок выполнения работы

1. Удалите с поверхности рабочего стола папку *Курс 1*. Для этого вызовите контекстное меню и выберите команду *Удалить*. В открывшемся *Диалоговом окне* подтвердите *намерения удаления*.

2. Восстановите удаленный объект. Для этого откройте папку *Корзина*,

3. выделите нужный объект и *восстановите* его с помощью контекстного меню.

4. Удалите с поверхности рабочего стола папку *Курс 1*. Для этого выделите объект и нажмите комбинацию клавиш *Delete + Shift*, подтвердите удаление объекта.

Попробуйте восстановить. Возможно ли восстановление? Если нет — почему.

Программа Проводник

Цель работы: приобрести основные навыки управления программой *проводник* Windows.

Задание № 1. Раскрыть (смена активной папки) и развернуть папки.

Порядок выполнения работы

1. Запустите программу Проводник с помощью Главного меню (Пуск —> Программы —> Стандартные —> Проводник). Обратите внимание на то, какая папка открыта на правой панели Проводника в момент запуска.

2. Разыщите на левой панели папку *Мои документы* и откройте ее щелчком на значке папки. Обратите внимание на то, какая папка открыта на правой панели Проводника. На правой панели должно отобразиться содержимое папки *Мои документы*, т.е. папка *Мои документы* в данный момент времени *активная (рабочая)*. На левой панели *Проводника* разыщите папку WINDOWS и разверните ее одним щелчком на значке узла «+». Обратите внимание на то, что раскрытие и разворачивание папок на левой панели — это разные операции. На левой панели отобразилось оглавление папки (подмножество) WINDOWS. Содержимое правой панели не изменилось, т.е. активной осталась папка *Мои документы*.

3. На левой панели *Проводника* внутри папки WINDOWS разыщите папку для временного хранения объектов — TEMP, раскройте ее. Обратите внимание, как изменилось содержимое панелей. Какая папка в настоящий момент времени активная?

Задание № 2. Создать и копировать файлы и каталоги (папки) с помощью программы *Проводник*.

Порядок выполнения работы

1. Запустите программу *Проводник* с помощью *Главного меню* (Пуск —> Программы —> Стандартные —> Проводник).

2. Откройте «свой» каталог архива практических работ и в нем создайте предложенную на рис. 1 файловую структуру.

3. Создайте папку *Проводник*. Для этого в правом окне *Проводника* откройте контекстное меню и выберите команду *Создать*—> *Папку*, а дальше используйте алгоритм создания папок, описанный ранее.

4. В папке *Проводник* создайте подкаталоги согласно схеме на рис. 1

5. На левой панели *Проводника* разверните все папки созданной файловой структуры. Для этого выполните последовательно щелчок на необходимом значке узла «+».

6. Скопируйте папку *Акты* в папку *Диплом*. Для этого в левом окне *Проводника* правой кнопкой мыши перетащите значок папки *Акты* и поместите его точно на значок *Диплом* и выберите команду *Копировать*.

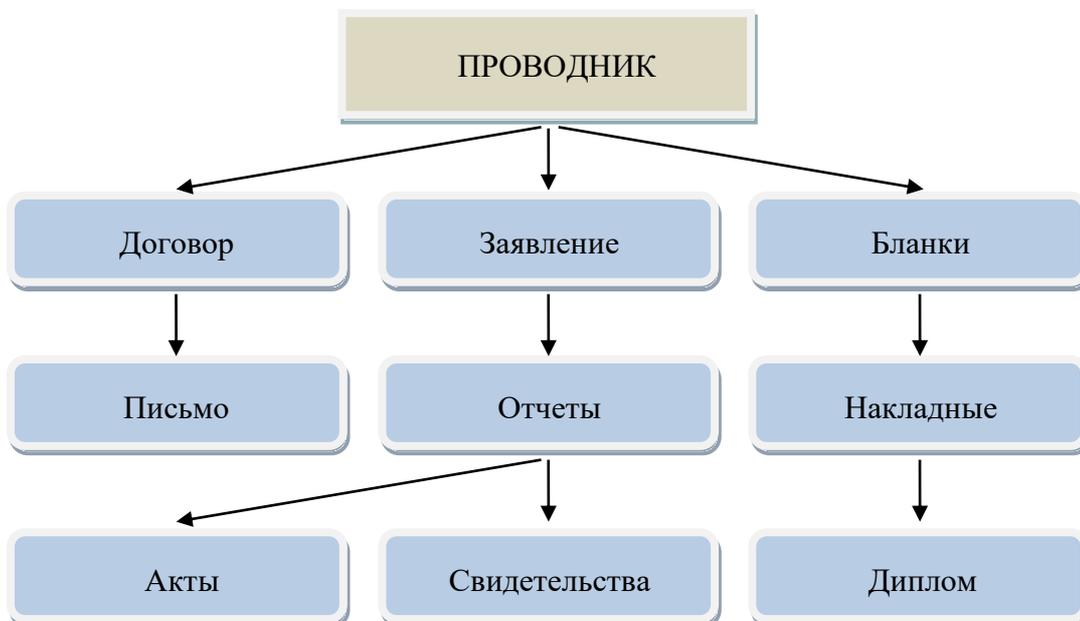


Рис.1 Файловая структура

7. Переместите папку *Свидетельства* в папку *Бланки* (перемещайте правой кнопкой мыши, выбирая команду *Переместить*).

8. Переименуйте папку *Отчеты* в папку *Заявка*. Для этого вызовите контекстное меню объекта папки *Отчеты* и выберите команду *Переименовать*, дальше введите с клавиатуры новое имя и обязательно нажмите клавишу *Enter*.

9. В папке *Бланки* создайте ярлык объекта *calc.exe*, расположенного по адресу *C:\WINDOWS\SYSTEM32\calc.exe*. Для этого сделайте (раскройте) папку *Бланки* текущей, выполните команду контекстного меню *Создать* —> *Ярлык*, дальше используйте алгоритм создания ярлыка, описанный ранее.

10. В папке *Письма* создайте текстовый файл, дав ему имя *Налоговая инспекция*. Для этого сделайте папку *Письма* текущей, дальше используйте алгоритм создания документа, описанный выше.

11. В папке *Накладная* создайте документ Microsoft Word, дав ему имя *Канцелярские товары*.

12. С помощью программы *Проводник* скопируйте файл *Налоговая инспекция* в папку *Проводник*. Для этого сделайте папку *Письма* текущей, дальше на правой панели *Проводника* наведите указатель мыши на значок файла *Налоговая инспекция* и, зацепив правой кнопкой, перетащите значок, поместив его точно на значок папки *Проводник* на левой панели *Проводника*, опустите кнопку и выберите команду *Копировать*.

13. Файл *Канцелярские товары.doc* переместите в папку *Бланки*. Для этого сделайте папку *Накладная* текущей, затем на правой панели *Проводника* наведите указатель мыши на значок файла *Канцелярские товары* и, зацепив правой кнопкой, перетащите значок, поместив его точно на значок папки *Бланки* на левой панели *Проводника*, отпустите кнопку и выберите команду *Переместить*.

Создание элементарных рисунков в программе «Paint».

Цель работы: изучение основ растровой графики и первоначальное знакомство с графическим редактором Paint.

Одним из самых простейших графических редакторов называется Paint. Он есть практически на любом компьютере. Paint в переводе с английского означает рисование, рисунок. Запуск графического редактора Paint осуществляется через Пуск —> Программы —> Стандартные —> Paint. На экране появляется окно Paint (рис. 1.1.).

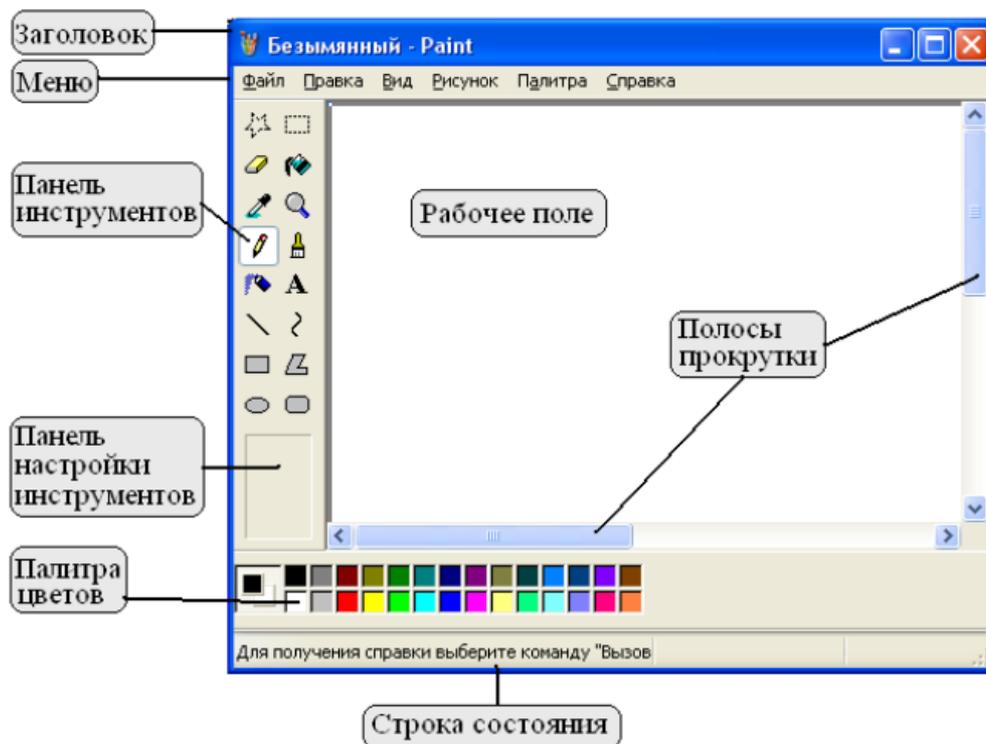


Рис.1.1 Интерфейс редактора

Задание № 1. Создание элементарных рисунков в программе «Paint».

Порядок выполнения работы

1. Вызовите программу Paint Пуск —> Программы —> Стандартные —> Paint. При открытии окна установлен цвет фона белый, основной цвет черный, инструмент карандаш.
2. Ознакомьтесь с интерфейсом на рис. 1.1. Нарисуйте произвольный рисунок. Создайте простые геометрические фигуры. Добавьте текст в рисунок.
3. Сохраните рисунок на рабочем столе. Для этого выберите команду меню *Файл*—>*Сохранить как*.

Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов

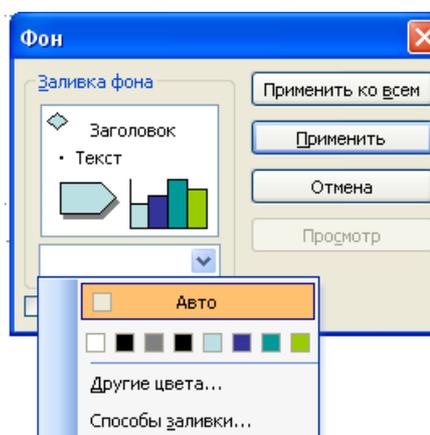
Интерфейс PowerPoint.

Цель работы: изучить возможности *Microsoft PowerPoint*, создать презентацию изучив возможные варианты редактирования.

Задание № 1. Запуск PowerPoint. Знакомство с панелью инструментов. Создание презентации.

Порядок выполнения работы

1. Запустите программу *PowerPoint* с помощью *Главного меню* (*Пуск — >Программы —>Microsoft Office —> Microsoft PowerPoint*).
2. Перейдя в раздел *Дизайн*, выберите базовую стандартную тему. Он будет основным для будущей темы.
3. Щелкните правой кнопкой мыши по заднему фону слайда и выберите *Формат фона*.



4. В открывшемся окне выберите тип *Заливка заднего*: это будет градиент, сплошной цвет или какое-нибудь другое изображение.
5. Для этого выберите тип заливки *Рисунок или текстура* и далее *Вставить из файла*.
6. Выберите понравившееся изображение.
7. Отметьте *Преобразовать изображение в текстуру* и определите уровень прозрачности с помощью ползунка. Далее *Применить ко всем*.
8. Сохраните презентацию.

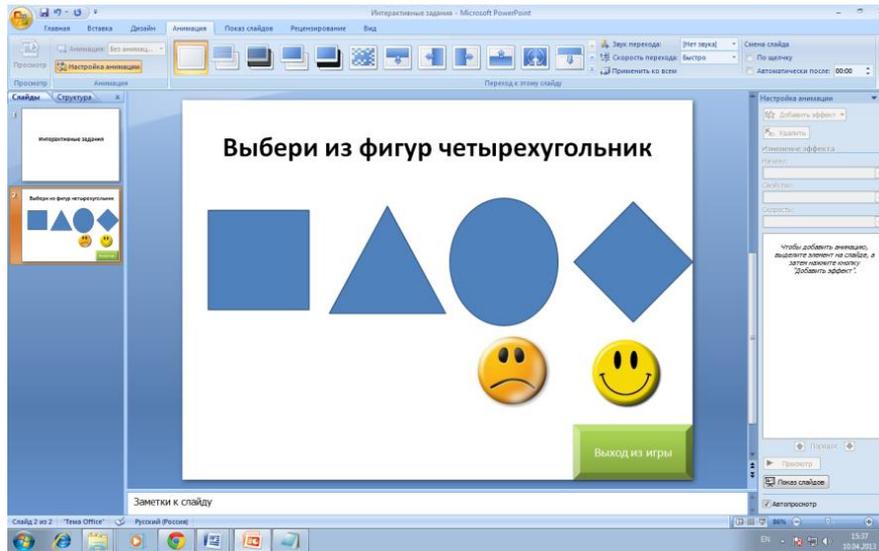
Создание интерактивных презентаций: триггеры. Настройка анимации рисунков.

Цель работы: изучить что такое триггер как с помощью триггера создать интерактивную презентацию в Power Point.

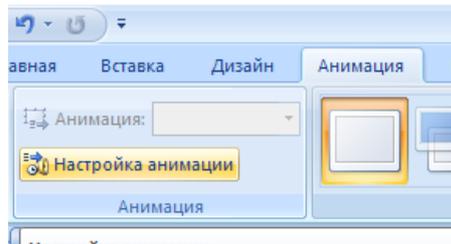
Задание № 1. Рассмотрение технологии создания триггера на примере логической игры.

Порядок выполнения работы

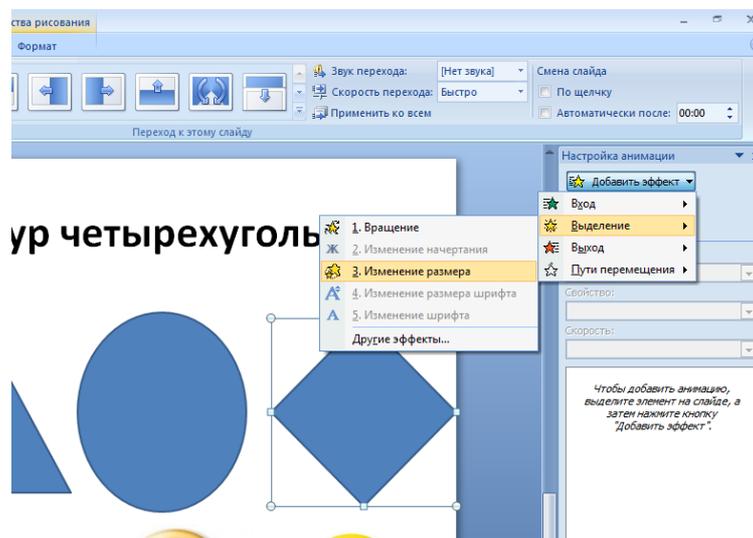
1. Вначале нужно на слайде разместить объекты



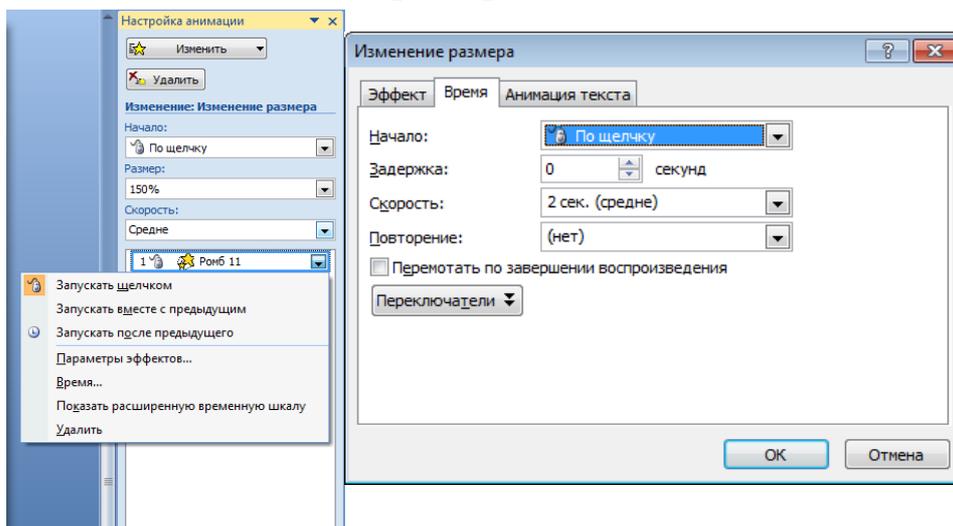
2. зададим выбранную анимацию. Для этого на верхней панели «Анимация» откроем *настройку анимации*.



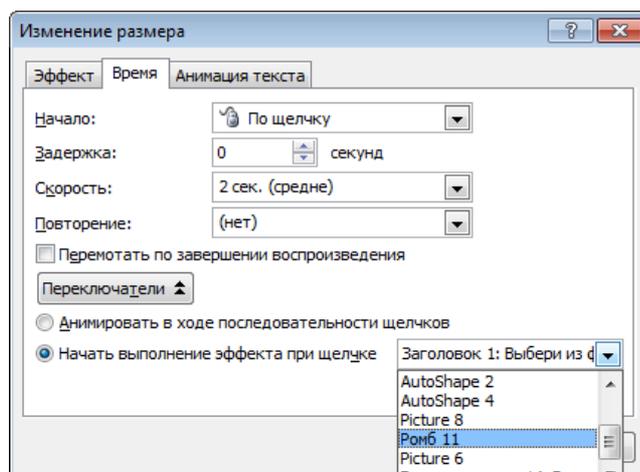
3. Кнопкой мыши выделяем верную фигуру которая будет изменять размер. В области задач (справа), в окне «*Настройка анимации*» щелкаем по кнопке «*Добавить эффект*», далее «*Выделение*» - «*Изменение размера*». Обязательно эффект анимации должен запускаться щелчком. Просмотрите слайд в режиме просмотра (клавиша F5 на клавиатуре), убедитесь, что при щелчке на слайд, прямоугольник изменяет размеры.



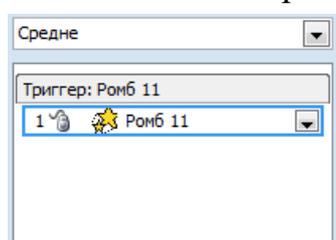
4. Далее настроим так, чтобы при щелчке именно на *прямоугольник* (а не на слайд), он изменял размер, для этого и применяется триггер. Нажмите на кнопку со стрелкой у эффекта анимации изменение размера (в нашем случае, Ромб 11) на панели *Настройка анимации*. Далее выберите команду *Время...*, появится окно настроек эффекта анимации Изменения размера объекта Ромб 11.



5. Нажмите кнопку «*Переключатели*» в левой нижней части окна. Выберите параметр «*Начать выполнение эффекта при щелчке*». Будет отображен список объектов на слайде. Выбрать нужный объект из предложенного списка, то есть тот объект, при нажатии на который, анимация должна произойти. В нашем случае, объект Ромб 11.

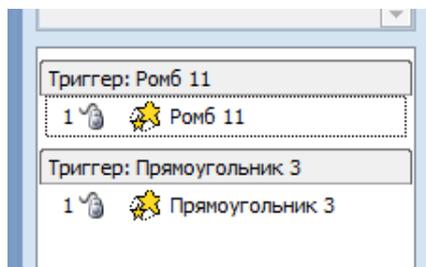


6. В области задач появится созданный триггер на Ромб 11



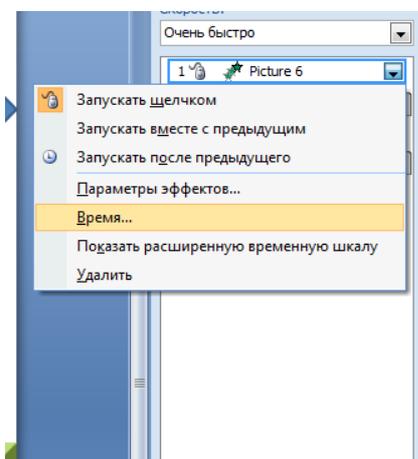
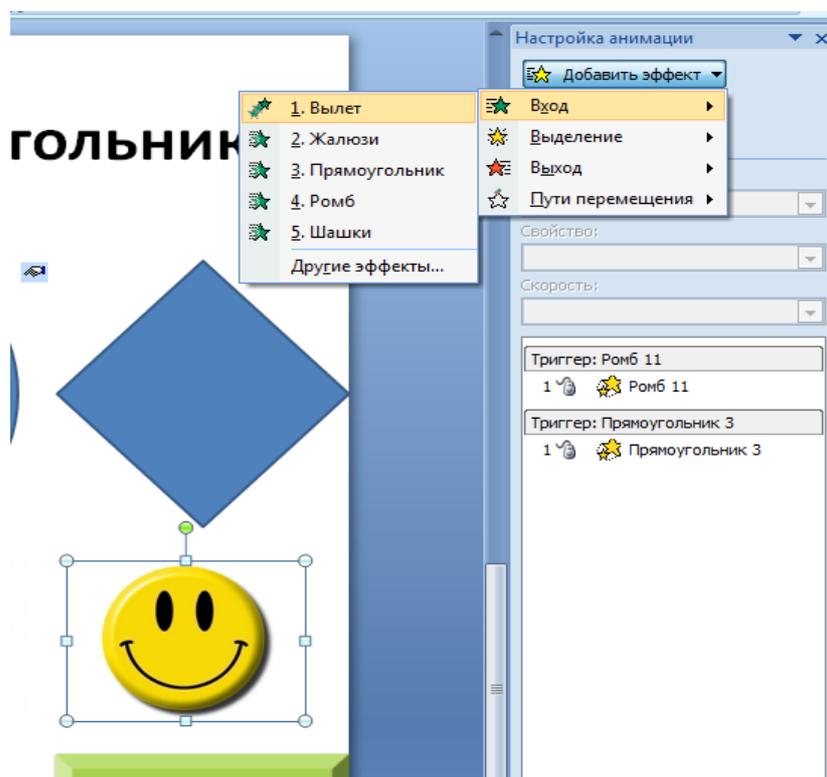
7. Просмотрите слайд в режиме просмотра. При нажатии на прямоугольник он изменяет размер, но если нажать в другое место, слайд закрывается, чтобы этого не происходило, уберите настройку *Смена слайдов по щелчку*. Для этого во вкладке *Анимация*, уберите галочку в блоке *Смена слайдов* напротив элемента *по щелчку*. Снова просмотрите слайд в режиме просмотра. Чтобы выйти из режима просмотра, нажмите клавишу Esc.

8. Сделайте триггер для второго верного прямоугольника. После этого, у вас



на панели задач, должно появиться примерно следующее:

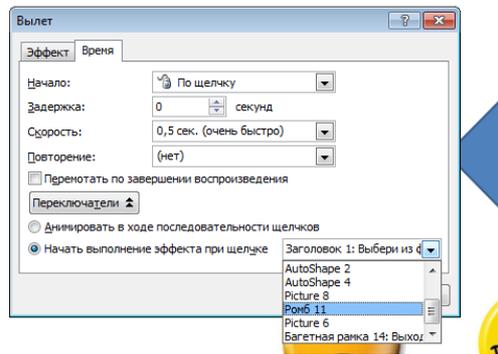
9. Сделаем так, чтобы при нажатии на прямоугольник – он не только изменял размер, но и вылетал веселый смайл. Для этого добавьте эффект анимации для смайла: Выделите смайл, нажмите на панели Настройка анимации кнопку Добавить эффект – Вход-Вылет.



10. Далее нажмите на кнопку со стрелкой у эффекта анимации Вылета. Появятся настройки эффекта Вылет.

11. Нажмите кнопку «Переключатели» в левой нижней части окна. Выберите

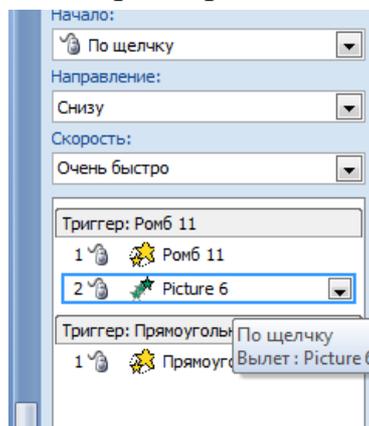
из фигур четырехуголь



параметр «Начать выполнение эффекта при щелчке». Будет отображен список объектов на слайде. Выбрать нужный объект из предложенного списка, то есть тот объект, при нажатии на который, анимация должна произойти. В нашем случае, объект Ромб 11.

12. На панели Настройка анимации будет следующее. У одного триггера два действия. Чтобы второй эффект появлялся вместе с предыдущим, поменяйте настройку Начало на После предыдущего.

13. Посмотрите слайд в режиме просмотра, по щелчку на верхний прямоугольник, он должен изменять размер и появляется смайл.



Раздел 3. Программные средства реализации информационных процессов. Базы данных

Несмотря на широкие возможности использования компьютеров для обработки самой разной информации, наиболее популярными являются программы, предназначенные для работы с текстами, - текстовые редакторы. Самый популярный текстовый процессор Microsoft Word имеет мощные и полезные возможности, благодаря которым можно создавать любой документ.

Данные лабораторные работы предназначены для практического изучения основных возможностей текстового процессора Microsoft Word 97 (Word 8.0). Их можно также использовать при работе в среде Microsoft Word 2000 (Word 9.0) и Microsoft Word XP (Word 10.0).

Рабочее окно процессора Microsoft Word XP представлено на рис. 3. Его основные элементы управления – строка меню, панель инструментов, рабочее поле и строка состояний, включающая индикаторы.

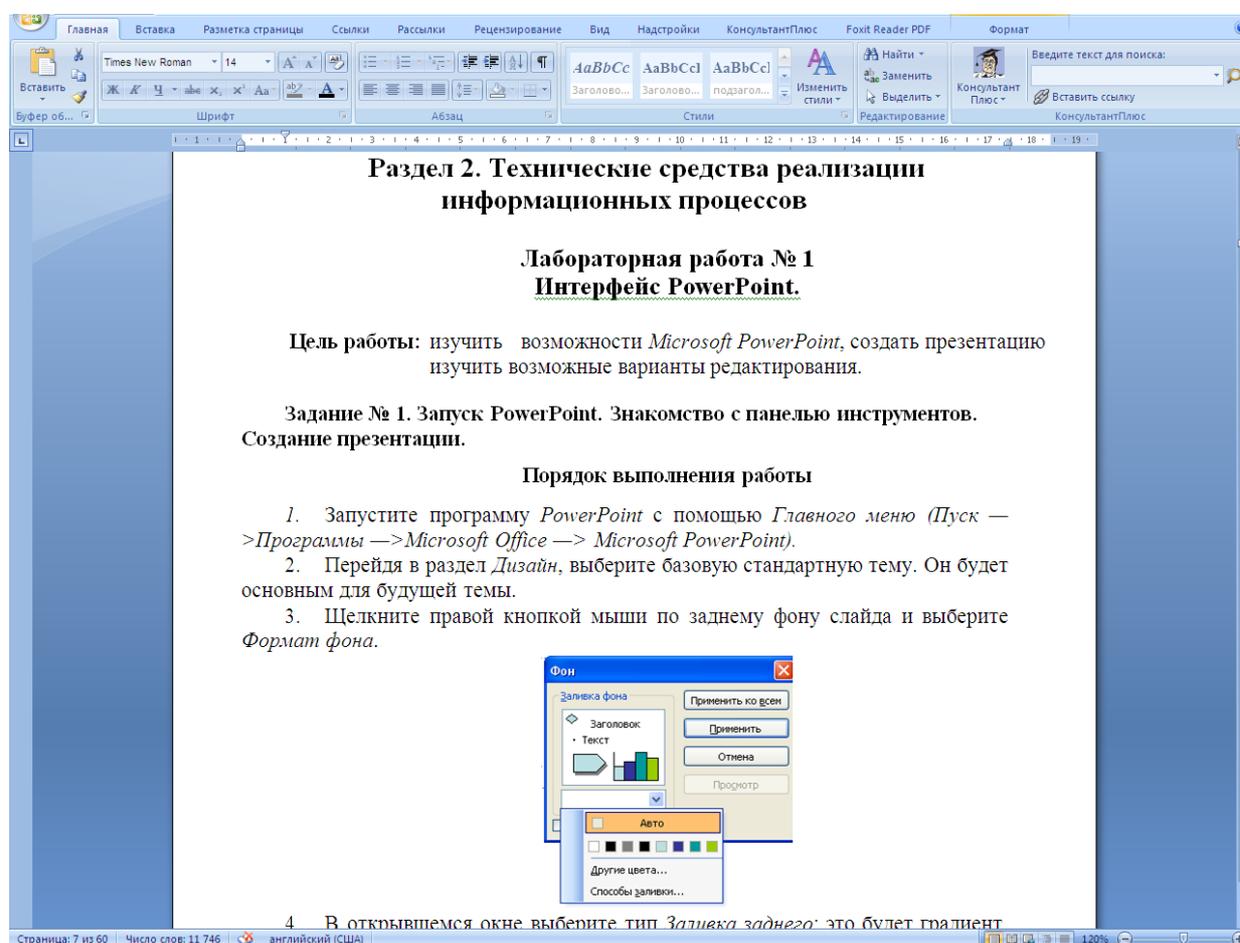


Рис. 3. Рабочее окно текстового процессора Word XP

Начиная с седьмой версии (Microsoft Word 95), поддерживается возможность самостоятельной настройки панелей инструментов. Настройку выполняет пользователь путем подключения функциональных панелей, необходимых ему по роду работы (*Вид* → *Панели инструментов*). Расширение общей панели инструментов сопровождается некоторым уменьшением площади рабочего окна документа. В последних версиях текстового процессора панели инструментов не только допускают настройку, но и обладают контекстной чувствительностью. Так, при выделении в поле документа какого-либо объекта автоматически открывается панель инструментов, предназначенная для его редактирования.

Рассмотрим состав и назначение панелей инструментов текстового процессора Word XP:

1. *Стандартная* – элементы управления файловыми операциями, редактированием, экранном отображением.
2. *Форматирование* – элементы управления форматированием документа.
3. *Visual Basic* – доступ к средствам создания и редактирования макросов и Web-сценариев.
4. *Word-Art* – элементы управления для создания художественных заголовков.
5. *Автотекст* – средства быстрого доступа к настройке функции автотекста.
6. *База данных* – элементы управления, характерные для работы с базами данных (сортировка, поиск и пр.).
7. *Web-компоненты* – комплект готовых компонентов для создания элементов управления Web-страницы.
8. *Web-узел* – элементы управления для навигации в Web-структурах данных.
9. *Настройка изображения* – элементы управления для основных функций настройки растровых изображений.
10. *Рамки* – элементы управления для создания фреймов (особые прямоугольные области для вывода нескольких Web-документов в рамках одной Web-страницы. В печатных документах фрейм используется, например, для вывода колонтитулов).

Современные текстовые процессоры позволяют создавать документы трех типов:

1. Печатные документы, которые создаются и распечатываются на одном рабочем месте и в одной рабочей группе. Дальнейшее движение документа происходит только в бумажной форме.
2. Электронные документы в формате текстового процессора. Они передаются заказчику в виде файла.
3. Web-документы, преобразование в печатные документы не планируется. В каждом случае используется свой набор допустимых средств оформления.

Обзор окна Microsoft Word. Операции с текстом.

Цель работы: научиться создавать, сохранять и редактировать документы,

применяя форматирование абзацев, страниц и текста.

Задание № 1

1. Создайте документ, в который скопируйте текст из меню *Справка* на заинтересовавшую Вас тему.
2. Установите следующие параметры страницы: поля сверху и снизу –1,5 см, слева –3 см, справа –2 см.
3. Отработайте различные способы быстрого выделения фрагментов текста (символов, слов, строк, абзаца, предложения) и всего текста.
4. Наберите следующее выражение:
5. $F(x, y^{(k)}, y^{(k+1)}, \dots, y^{(n)}) = 0$ и установите для него интервал между символами 2 пт. (пт. – полиграфический пункт, 1 пт.=1/72 дюйма, 1 дюйм \approx 25.5 мм, 1 пт. \approx 2.82 мм).

Порядок выполнения работы

1. Осуществите запуск Word.
2. Создайте новый документ и сохраните его под именем *My_text*.
3. В свой документ скопируйте текст из справочной информации на заинтересовавшую вас тему. Для этого вызовите *Справку* и наберите ключевые слова темы, например, “Изменение” (“Выделение”, “Восстановление” и т. д.).
4. В появившемся диалоговом окне с помощью мыши выберите интересующую вас тему.
5. Скопируйте появившийся текст в буфер (при нажатой левой клавиши мыши выделите текст, затем нажмите правую кнопку мыши и в появившемся контекстном меню выполните команду *Копировать*).
6. Выйдя из справки, вставьте этот текст в свой документ (нажмите правую кнопку мыши и в появившемся контекстном меню выполните команду *Вставить*).
7. Установите единицы измерения — сантиметры. Для этого выберите команду *Сервис*—>*Параметры*—>*Общие* и установите единицы измерения – *сантиметры*.
8. Используя клавишу *<Enter>* для разбиения строки на две и *<Delete>* для удаления лишнего текста, панель инструментов форматирования, метки на линейке и способы выделения фрагментов текста, отредактируйте вставленный текст следующим образом:
 - заголовок – полужирным шрифтом;
 - заголовки абзацев подчеркнутым курсивом;
 - для первого абзаца — отступ слева 1 см, шрифт “Times Roman”;
 - для второго абзаца — отступ слева 2 см, шрифт “Arial”;
 - для третьего абзаца — отступ слева 3 см, шрифт “Century”;
 - для четвертого абзаца — выравнивание по центру страницы, шрифт “Courier”;
 - для пятого и последующих— выравнивание по правому краю страницы, отступ справа 1 см, шрифт выберите самостоятельно.

9. Сохраните ваш документ в своей папке, указав при этом имя файла (например “Лаб_раб_1” или другое). Для этого выберите команду

Файл → *Сохранить как*.

10. Наберите следующее выражение: $F(x, y^{(k)}, y^{(k+1)}, \dots, y^{(n)}) = 0$.

11. Чтобы набрать верхний индекс, выберите команду: *Формат* → *Шрифт* и установите *верхний индекс*.

12. Интервал между символами поставьте 2 пт., выбрав в окне *Шрифт* закладку *Интервал*.

Автоматизация форматирования. Автоматизация работы с текстом

Цель работы: научиться открывать и сохранять созданные ранее документы, редактировать набранный текст, выполняя при этом копирование, перемещение; используя элементы поиска и замены слов, *Автотекста*, *Автозамены*, тезаурус и проверку орфографии.

Задание № 1

На базе документа, созданного в практической работе № 1, выполните действия по удалению, перемещению, копированию фрагментов текста различными способами.

Проверьте орфографию.

Создайте элементы *Автозамены* и *Автотекста* при вводе. С помощью поиска и замены найдите определенное слово или набор букв и замените его. Найдите синонимы и значение слова *Прежде*.

С помощью *режима вставки* символов наберите следующее выражение:

$$\sum (\alpha \pm \beta) \cdot \varphi/\eta$$

Порядок выполнения работы

1. Откройте документ, созданный в предыдущей практической работе (команда меню *Файл* → *Открыть*).

2. Скопируйте последний абзац и вставьте его между заголовком и первым абзацем, используя мышь. Для этого:

- выделите абзац;
- правой кнопкой мыши, используя прием *Перетаскивание*, поместите указатель мыши под заголовок;

- в контекстном меню выберите команду *Копировать*.

3. Скопируйте второй абзац в конец всего текста, используя только клавиши клавиатуры. Для этого:

- выделите абзац;
- скопируйте его в буфер обмена (комбинации клавиш $\langle \text{Ctrl} + \text{C} \rangle$ или $\langle \text{Ctrl} + \text{Insert} \rangle$);

- поставьте курсор в конец текста;
 - выполните команду $\langle Ctrl+V \rangle$ или $\langle Shift+Insert \rangle$.
4. Удалите предпоследний абзац любым способом (с помощью клавиатуры, основного или контекстного меню):
- выделите абзац;
 - нажмите кнопку *Вырезать* на *Стандартной панели инструментов*.
5. Переместите на место удаленного абзаца его копию из начала текста с помощью мыши любым способом (перетаскиванием левой или правой кнопками мыши), текст предварительно выделите.
6. Прodelайте ряд самостоятельных упражнений по копированию и перестановкам слов в предложениях и букв в словах.
7. Проверьте орфографию при помощи стандартной панели инструментов и при помощи команды меню *Сервис* \rightarrow *Правописание*. Не забудьте перед этим установить курсор в начало текста (если проверка осуществляется от курсора вниз).
8. Создайте элемент *Автозамены* и используйте его при наборе и редактировании текста. Предположим, что в тексте постоянно требуется набирать выражение “к левому краю”. Чтобы создать элемент *Автозамены*, наберите нужную фразу и выделите ее.
9. Выберите команду *Сервис* \rightarrow *Автозамена* \rightarrow вкладка *Автотекст*.
10. Нажмите кнопку *Добавить*.
11. Проверьте, как работает режим *Автозамены*. Для этого в свободном месте документа начинайте набирать первые буквы вашего автотекста до его появления на экране.
12. Создайте элемент *Автотекста*, в котором будет находиться один из абзацев, и на свободном месте Вашего документа вставьте его. Для этого:
- выделите абзац в тексте;
 - выберите команду *Вставка* \rightarrow *Автотекст* \rightarrow *Создать*;
 - в строке “Имя элемента” диалогового окна введите условное название для выделенного абзаца и нажмите кнопку *OK*;
 - вставьте абзац, используя режим автотекста. Для этого выберите команду *Вставка* \rightarrow *Автотекст* \rightarrow вкладка *Автотекст*;
 - в списке *Имя элемента* выберите Ваш элемент и нажмите кнопку *Вставить*.
13. Ознакомьтесь с режимами поиска и замены слов (символов). В тексте найдите определенное слово или набор букв и замените его (команда меню *Правка* \rightarrow *Найти*).
14. Найдите синонимы и значение слова *Прежде* с помощью команды *Сервис* \rightarrow *Язык* \rightarrow *Тезаурус*.
15. С помощью режима вставки символов (*Вставка* \rightarrow *Символ*) наберите следующее выражение: $\sum (\alpha \pm \beta) \cdot \varphi \eta$
16. Сохраните Ваш файл в своей папке под новым именем, например “Лаб_раб_2”.

Оформление текста

Цель работы: добавление колонтитулов и рисунков в документ, создание многоколонного текста и стилей.

Задание № 1

1. Установите верхнее поле страницы – 3 см и расстояние от края до верхнего колонтитула - 1 см.
2. Создайте на всех четных страницах колонтитул в точном соответствии с образцом, представленным на рис. 3.1.

Верхний колонтитул

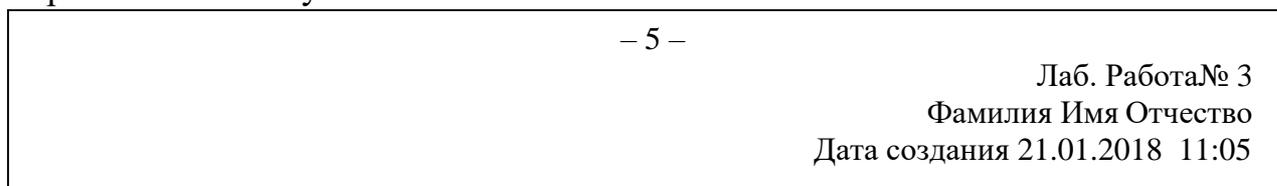


Рис. 3.1. Образец колонтитула

3. Измените форматирование текста таким образом, чтобы представить его в виде одного абзаца.
4. Представьте этот текст в виде трех колонок с разделителями. Расстояние между колонками – 0,6 см.
5. Создайте и примените к заголовку многоколонного текста свой стиль шрифта.
6. Создайте и примените к многоколонному тексту свой стиль абзаца.
7. Создайте небольшой рисунок в графическом редакторе “Microsoft Paint” и вставьте его в свой текстовый документ.

Порядок выполнения работы

1. Откройте документ, созданный в предыдущей практической работе, и измените следующие параметры страницы для всего документа:
верхнее поле – 3 см, от края до верхнего колонтитула – 1 см (меню *Файл* —> *Параметры страницы*—> *Поля*). Сохраните этот документ под новым именем, например “Лаб_раб_3”.
2. Создайте в нем на всех четных страницах колонтитул. Для этого в *Параметрах страницы* установите *Различать четные и нечетные колонтитулы*, установите курсор на четную страницу и выберите команду *Вид* —> *Колонтитул*. В этот колонтитул с помощью *Автотекста* занесите номер страницы, имя Вашего документа, дату его создания, а также впишите свою фамилию, имя и отчество. Внесенную информацию отформатируйте следующим образом:
 - нумерацию страниц – по центру;
 - имя документа, дату и фамилию – по правому краю;
 - на всю информацию установить начертание шрифта и цвета (по своему

усмотрению).

3. Измените формат текста, который был скопирован из справочной информации в предыдущей лабораторной работе, следующим образом:

- установите стиль абзаца – обычный, шрифт – “Times New Roman”, размер – 12 пт., начертание – обычное. Выровнять по левому краю страницы;
- представьте данный текст, кроме заголовка и последнего предложения, как один абзац. Для этого удалите все символы конца абзаца.

4. Представьте текст в виде трех колонок равной ширины с разделителем, расстояние между колонками – 0,6 см. Для этого выполните следующий алгоритм:

- выделите текст;
- выполните команду меню *Формат* → *Колонки*;
- установите нужное количество колонок, а также поставьте галочки в окна *Разделитель* и *Колонки одинаковой ширины*;
- установите расстояние между колонками 0,6 см.

5. Создайте и примените к заголовку многоколонного текста свой стиль шрифта. Стиль можно выбрать и установить на выделенный текст по его названию в *списке стилей* на панели инструментов. Для этого нужно выполнить следующее:

- выбрать команду меню *Формат* → *Стиль* → *Создать*;
- в появившемся окне ввести название, например *Ваша фамилия*, и установить *стиль символа*;
- нажать на кнопку *Формат* и выбрать *Шрифт*. В появившемся окне ввести интервал между символами (отличный от обычного), цвет и узор фона, а также размер и начертание. Эти параметры выберите самостоятельно.

6. Создайте и примените к многоколонному тексту свой стиль абзаца. Стиль должен иметь название, например *Ваше имя*, интервал между строками (отличный от обычного), абзацный отступ, выравнивание, шрифт. Эти параметры выбрать самостоятельно. Для создания стиля абзаца нужно выполнить следующее:

- выбрать команду меню *Формат* → *Стиль* → *Создать*;
- в появившемся окне ввести название, например *Ваше имя*, и установить стиль абзаца;
- при нажатии на кнопку *Формат* и выборе *Шрифт* можно ввести необходимые установки для шрифта. А при нажатии на кнопку *Формат* и выборе *Абзац* введите необходимые установки для абзаца, т. е. интервал между строками (отличный от обычного), абзацный отступ, выравнивание и т. д.

В дальнейшем Вы можете выбрать созданный вами стиль по его названию в *списке стилей* на панели инструментов и установить на любой выделенный абзац.

7. Создайте небольшой рисунок в графическом редакторе Microsoft Paint и вставьте его в свой текстовый документ. Для этого можно воспользоваться двумя способами:

- в графическом редакторе после создания рисунка скопировать выделенную область рисунка в буфер обмена и в своем документе вставить;
- сохранить созданный рисунок на диске и вставить в свой документ из файла.

8. Сохраните этот документ.

Оформление текста в несколько столбцов. Колонки. Таблицы

Цель работы: Изучить создание и форматирование таблиц в текстовых документах, а также создание и редактирование маркированных, нумерованных и многоуровневых списков.

Задание № 1

1. В новом документе создайте таблицу, установив заданные ниже размеры, фоновые узоры, цвета, обрамления снаружи и внутри таблицы, направление текста строго в соответствии с образцом, представленным на рис. 3.2
2. Произведите заполнение таблицы, оптимально подобрав размер и тип шрифта, чтобы не нарушить установленные размеры таблицы.
3. Произведите выравнивание информации внутри ячеек таблицы по центру горизонтали и центрирование по вертикали.
4. Создайте копию таблицы ниже, на этой же странице.
5. Преобразуйте скопированную таблицу в текст.

Сведения об успеваемости студентов									
п/п	Учебная дисциплина	Группа	Ср.балл	Всего сдавало	Отл.	Хор.	Удовл	Неуд.	Неявки
	Информатика	887-1	3.88	32	12	10	6	3	1
		887-2	3.52	27	7	9	6	3	2
		887-3	3.43	28	9	8	3	5	3
		882М	3.52	29	8	8	8	3	2
	Итого		3.59	116	36	35	23	14	8

Рис. 3.2. Образец таблицы “Сведения об успеваемости”

Компьютерное оборудование:

- | |
|---|
| <p>1) Системный блок:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Материнская плата:<ul style="list-style-type: none">(1) ОЗУ;(2) ПЗУ:<ul style="list-style-type: none">(a) Постоянное запоминающее устройство;(b) Перепрограммируемое постоянное запоминающее устройство. <p>2) Клавиатура:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Функциональные клавиши:<ul style="list-style-type: none">(1) F1;(2) F2. <p>II Программное обеспечение:</p> <p>1) Операционные системы:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Windows XP;b) MS-DOS;c) UNIX. |
|---|

Рис. 3.3. Образец многоуровневого списка

6. Создайте многоуровневый список. Вид списка должен быть в соответствии с образцом, представленным на рис. 3.3.

Порядок выполнения работы

1. Откройте новый документ и установите следующие параметры страницы: отступ слева – 1,2 см; отступ справа – 0,05 см.

2. Создайте таблицу, вид которой должен соответствовать образцу, состоящую из 7-ми строк и 10-ти столбцов. Для этого нужно выбрать команду *Таблица*—>*Вставить таблицу*.

3. Выполните объединение ячеек первой строки и внесите в нее информацию согласно образцу. Для этого выделите нужные ячейки и выберите команду *Таблица* —>*Объединить ячейки*.

4. Измените следующие параметры таблицы:

- высота первой строки – 1,19 см, остальные – минимум;
- ширина первого столбца – 0,94 см, второго – 3,25 см, остальных – 1,75 см.

5. Введите соответствующий текст в ячейки таблицы, следуя образцу, установив шрифт *Times New Roman*; размер для первой строки – 12 пт., второй – 11 пт., остальных – 10 пт.

6. Затените ячейки таблицы, выбрав узор и цвет *Фона* по своему усмотрению. Для этого выделите нужные ячейки и выберите команду *Формат*—>*Границы и заливка*—>*Заливка*.

7. Оформите линии сетки с помощью команды *Формат* —> *Границы и заливка*—>*Границы*.

8. Произведите выравнивание информации внутри ячеек таблицы по центру горизонтали и центрирование по вертикали.

9. Создайте копию Вашей таблицы ниже, на этой странице. Для этого выделите таблицу и скопируйте в буфер обмена, а затем установите курсор в нужное место и вставьте таблицу.

10. Преобразуйте скопированную таблицу в текст с помощью команды *Таблица* → *Преобразовать* → *Преобразовать в текст* и наоборот (*Таблица* → *Преобразовать* → *Преобразовать в таблицу*).

11. Добавьте в документ многоуровневый список. Вид списка должен быть в соответствии с образцом. Для этого нужно выбрать команду *Формат* → *Список* → *Многоуровневый*. После выбора нужного варианта списка нажмите кнопку *Изменить*. Далее настройте нужные уровни списков.

12. Напечатайте первый элемент списка (см. рис. 3.3) и нажмите *<Enter>*.

13. Перейдите на второй уровень, нажав *<Tab>*. После появления цифры формата второго уровня введите следующий элемент. Заполнение третьего и четвертого уровней произведите аналогично.

14. Чтобы перейти с четвертого уровня на третий и на второй, нажмите *<Shift+Tab>*. Заполните список до конца и, по аналогии с предыдущим примером, создайте второй список. Для этого вначале создайте копию первого и на его основе измените форматирование на маркированное, например, так:

⇒ Компьютерное оборудование:

○ Системный блок:

❖ Материнская плата:

✓ ОЗУ;

✓ ПЗУ:

◆ Постоянное запоминающее устройство;

◆ Перепрограммируемое постоянное запоминающее устройство.

○ Клавиатура:

❖ Функциональные клавиши:

✓ F1;

✓ F2.

⇒ Программное обеспечение:

○ Операционные системы:

❖ Windows XP;

❖ MS-DOS;

❖ UNIX.

Формирование оглавления и указателя

Цель работы: ознакомиться с методами формирования оглавления и указателя. Научиться создавать оглавления необходимого вида, предметные указатели по тексту документа. Закрепить навыки предварительного просмотра документа, копирования и перемещения фрагментов текста.

Задание №1. Применить встроенные стили заголовком (*Заголовок 1-9*) к абзацам,

которые следует включить в оглавление. Создать оглавление. Создать предметный указатель по тексту документа. Посмотреть документ с созданными оглавлением и указателем перед печатью.

Порядок выполнения работы

Для создания оглавления с использованием встроенных стилей заголовков примените встроенные стили заголовков («Заголовок 1—9») к абзацам, которые следует включить в оглавление. Для этого:

1. Выделить абзац, которые следует включить в оглавление.
2. В поле стиля на панели инструментов *Форматирование* выбрать стиль, например, *Заголовок 1*.
3. Установить курсор в конец документа.

Выбрать команду *Вставка* → *Ссылка* → *Оглавление и указатели*. На вкладке Оглавление в поле *Форматы* выбрать вид оглавления, включить опцию *Показать номера страниц*, задать число уровней заголовков 3, выбрать заполнитель (рис.3.4).

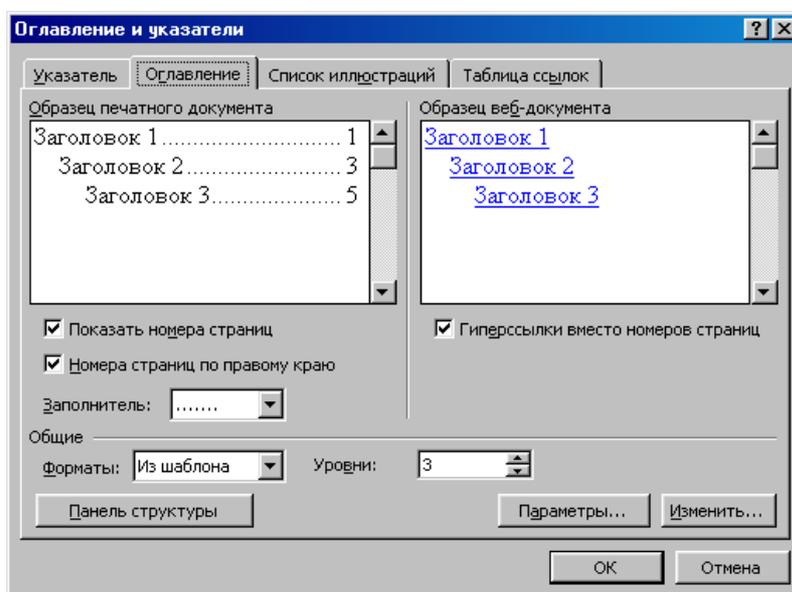


Рис.3.4 Диалоговое окно Оглавление и указатели, вкладка Оглавление

Щелкнув кнопку *Параметры*, раскрыть окно *Параметры оглавления* (рис.3.5.) и в поле *Доступные стили* выбрать из списка встроенных стилей, используемые для формирования оглавления: *Заголовок 1*, *Заголовок 2*, *Заголовок 3*.

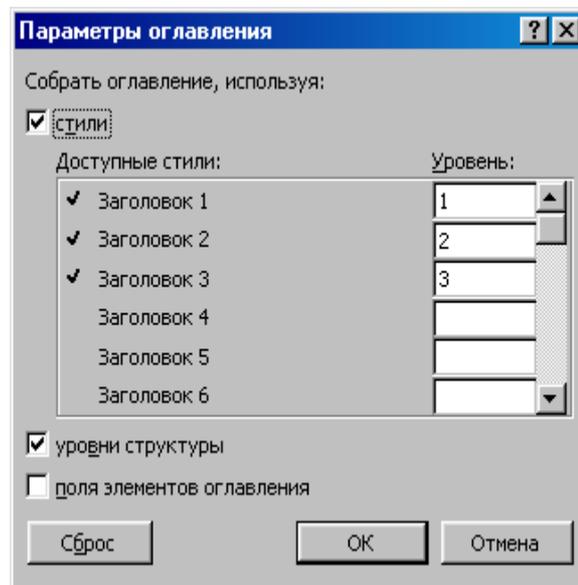


Рис.3.5. Диалоговое окно Параметры оглавления

Закройте окна определения параметров оглавления и оглавления, щелкнув кнопки *ОК* для сборки оглавления и вставки его в документ.

Задание №2

Создать предметный указатель по тексту документа. Для этого:

1. Пометьте элементы предметного указателя в документе, для чего, выделив слово, выбрать команду *Вставка* → *Ссылка* → *Оглавление и указатели*. На вкладке *Указатель* щелкнуть кнопку *Пометить...* (рис.3.6.).

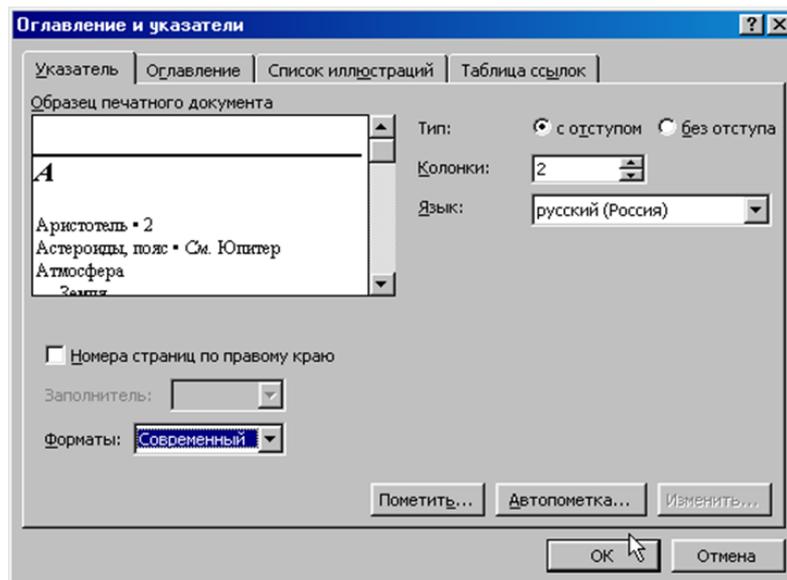


Рис.3.6. Диалоговое окно Оглавление и указатели, вкладка Указатель

В раскрывшемся затем окне *Определение элемента указателя* щелкните в поле *Основной элемент* и щелкните кнопку *Пометить все*, чтобы отметить все вхождения указанного текста в документе. Все отмеченные элементы указателя вставляются в виде полей {XE}, оформленных скрытым текстом. Если поля {XE} не видны на экране,

нажмите кнопку *Непечатаемые символы* на панели инструментов *Стандартная*.

2. Не закрывая окна *Определение элемента указателя*, выполните просмотр документа и поиск других слов, включаемых в указатель. Выделив очередное слово, для включения его в указатель щелкните в поле *Основной элемент* и щелкните кнопку *Пометить все*.

3. Завершив пометку всех слов, включаемых в указатель, переместите курсор в конец документа. Выберите команду *Оглавление и указатели* в меню *Вставка*, а затем — вкладку *Указатель*. Выберите нужный вид указателя из списка *Форматы*, число колонок — 2, язык — *Русский* и щелкните кнопку *ОК* для вставки указателя.

Задание №3

Просмотреть документ с созданными оглавлением и указателем перед печатью на бумаге.

1. Выбрав в меню *Файл* команду *Предварительный просмотр*, просмотрите, как будет выглядеть документ с созданными вами оглавлением и указателем на бумаге.

Задание №4

1. Выделив первые два абзаца документа, скопировать их в буфер обмена и вставить 5, 6 раз после второго абзаца.

2. После этого обновить оглавление документа, установив курсор в оглавление и щелкнув клавишу *F9*. Чтобы обновить не только номера страниц, но и включить новые элементы, в ответ на предложение о выборе режима обновления, выберите вариант *обновить целиком*.

Раздел 4 Модели решения функциональных и вычислительных задач

Основные понятия Excel. Содержимое ячеек. Ввод информации на рабочий лист. Выбор ячеек.

MS Excel – это прикладная программа, работающая под управлением ОС Windows и предназначенная для обработки данных, представленных в табличной форме.

Электронный процессор Excel предназначен для:

- подготовки табличных документов, обработки различных сводок, составления реестров и прочих документов;
- проведения анализа с использованием механизмов поиска и сортировки данных;
- проведения однотипных расчетов с большими наборами данных;
- создания баз данных;
- автоматизации процесса вычислений;
- построения диаграмм и графиков по имеющимся данным.

Электронный процессор Excel позволяет:

- выполнять практически все операции обработки данных несколькими способами;
- осуществлять быстрый доступ к наиболее часто используемым функциям обработки данных, сконцентрированным в контекстном меню;
- осуществлять доступ к наиболее часто используемым командам с помощью кнопок на *Стандартной панели инструментов*;
- использовать встроенные функции для работы с базами данных, списками, датами и временными значениями;
- использовать встроенные функции для инженерных, математических, текстовых, финансовых, логических и других расчетов;
- строить различного типа диаграммы, придавая им различное оформление.

Экранный интерфейс программы MS Excel

Запуск и **выход** из программы MS Excel осуществляются одним из стандартных способов, принятых в ОС Windows.

Запуск программы можно осуществлять:

- через *Главное меню* (*Пуск* → *Программы* → *MS Excel*);
- щелчком на *ярлыке* программы MS Excel на рабочем столе или на соответствующем значке на *Панели задач*.

Перед закрытием программы предлагается сохранить созданные файлы.

После загрузки программы на экране дисплея появляется стандартизированное под ОС Windows XP окно Excel, включающее следующие элементы:

▪ **Строка заголовка**, в которой указывается название программы, а затем имя открытого файла. По умолчанию файлу присваивается имя *Книга 1*. Справа в этой строке находятся три кнопки для управления окном программы.

▪ **Строка меню**, отображающая основные команды программы, и три кнопки справа для управления окном документа – открытого файла.

▪ **Панели инструментов** (стандартная, форматирование и др.), которые могут активизироваться по желанию пользователя, и содержащие кнопки для быстрого выполнения часто используемых команд.

▪ **Строка формул** (строка ввода), состоящая из двух частей: в левой отображается адрес активной ячейки, а в правой – ее содержимое.

▪ **Рабочая область** (окно рабочей книги), занимающая основную часть экрана дисплея, в которой отображается документ (электронная таблица).

▪ **Линейки прокрутки** позволяют просматривать невидимую в данный момент часть текущего листа.

▪ **Кнопки прокрутки ярлычков** позволяют быстро прокручивать листы в рабочей книге с целью доступа к ним.

▪ **Строка состояния**, в которой выводится информация о выполняемой команде.

Окно программы Excel и его основные элементы представлено на рис. 4.

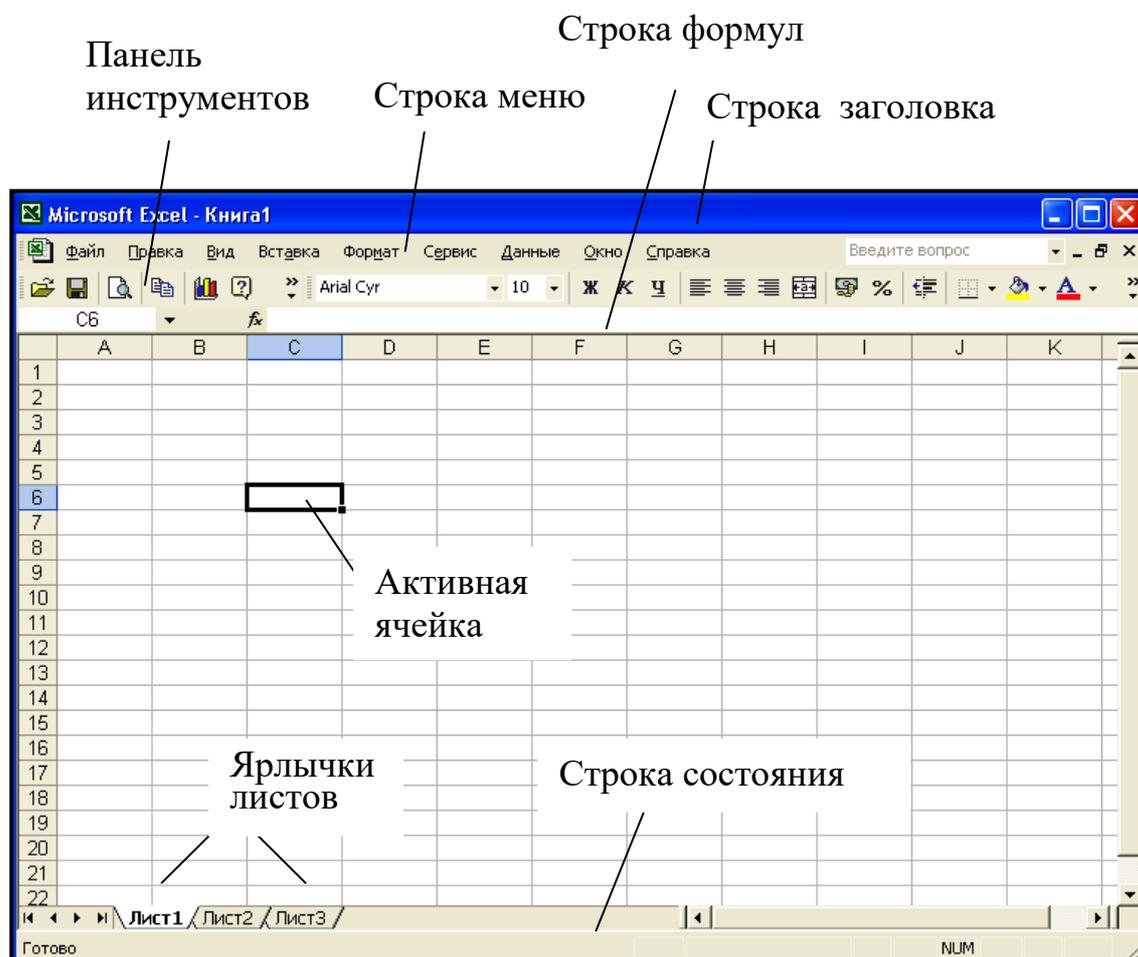


Рис. 4. Окно программы Excel и его основные элементы.

Редактирование Листа Excel

Цель работы: создание и сохранение электронной таблицы. Изучение способов работы с данными в ячейке. Изучение возможностей автозаполнения.

Порядок выполнения работы

1. Создайте новую рабочую книгу (кнопка *Создать* на стандартной панели инструментов или меню *Файл* команда *Создать как*).

2. Переименуйте текущий рабочий лист (дважды щелкните на ярлыке текущего рабочего листа и переименуйте его).

3. Добавьте еще один рабочий лист в рабочую книгу (щелкните правой кнопкой мыши на ярлыке листа и в *контекстном меню* выберите команду *Добавить*).

4. Сохраните созданный Вами файл под именем *book.xls* в своем каталоге (меню *Файл*, команда *Сохранить*).

5. Создайте таблицу по предложенному образцу (см. табл. 4). Для этого нужно выполнить следующие действия:

- в ячейку *A1* ввести заголовок таблицы “Экзаменационная ведомость”;
- в ячейку *A3* ввести “№ п/п”;
- в ячейку *B3* ввести “ФИО ”;
- в ячейку *C3* ввести “№ группы”;
- в ячейку *D3* ввести “Оценка”;
- в ячейку *E3* ввести “Преподаватель”.

Таблица 4

№п/п	ФИО	№ группы	Оценка	Преподаватель
1	Петров Г. В..	882		Шевелев Г.Е.
2	Иванов В. А.	882		Огурцов А.С.
3	Туманов С. А.	882-1		Петров А.Е.
4	Федоров Ф. Ф.	881		Огурцов А.С.
5	Катаев Е.Б.	881-1		Шевелев Г.Е.
6	Демидов Д. Д.	881-1		Огурцов А.С.

6. Отформатируйте ячейки шапки таблицы:

- выделите блок ячеек (*A3:E3*);
- выполните из меню *Формат* команду *Ячейки* и откройте вкладку *Выравнивание*;
- в диалоговом окне *Выравнивание* выберите опции: *Горизонтальное* – по центру, *Вертикальное* – по верхнему краю;
- установите флажок *Переносить по словам*;
- откройте вкладку *Шрифт* и установите шрифт Times New Roman, начертание полужирное, размер 12 пт. То же самое для *A1*.

7. Присвойте каждому студенту свой порядковый номер (не менее 10 студентов), используя маркер заполнения. Для этого:

- сделайте текущей первую ячейку столбца “№ п/п” и введите в нее цифру 1;
- затем заполните цифрой 2 следующую ячейку этого столбца;
- выделите блок, состоящий из двух заполненных ячеек;
- установите указатель мыши на правый нижний угол выделенного блока.

Указатель мыши станет черным крестиком – это *маркер заполнения*. Перетащите маркер заполнения при нажатой правой кнопке мыши вниз или выберите команду *Правка—> Заполнить—>Прогрессия*.

8. Заполните столбец “Преподаватель”. Воспользуйтесь методом автозавершения, который состоит в том, что Excel “угадывает” слово, которое собирается вводить пользователь, или заполните ячейки с помощью *маркера заполнения*. Для включения *Автозавершения* надо в меню сервис выполнить команду *Параметры*, открыть вкладку *Правка* и установить флажок *Автозавершение значений ячеек*.

9. Заполните 2-ой и 3-ий столбцы таблицы данными для своей группы. Обрамите таблицу: *Панель инструментов—> кнопка Обрамление (Граница)*.

10. Скопируйте таблицу на другой рабочий лист при помощи буфера обмена. Для этого следует:

- выделить таблицу или диапазон ячеек;
- правой клавишей мыши вызвать *контекстное меню*;
- выполнить команду *Копировать*;
- затем перейти на другой лист;
- установить курсор в первую ячейку предполагаемой таблицы;
- выполнить команду *Вставить* из контекстного меню.

11. Добавьте в новую таблицу одну строку и один столбец. Для этого нужно:

- выделить диапазон ячеек по столбцу;
- щелкнуть правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выбрать команду *Добавить ячейки*;
- то же самое повторить для строки.

12. Внесите в таблицу ряд изменений:

- очистите колонку с фамилией преподавателя;
- озаглавьте эту колонку “*Подпись экзаменатора*”.

13. Отсортируйте в новой таблице столбцы 2 и 3 по возрастанию – Данные —> *Сортировка* или на Стандартной панели инструментов - кнопка *Сортировать по возрастанию*.

Сложные формулы и стандартные функции

Цель работы: создание и использование простых формул в Excel.

Задание № 1

Компьютерная фирма имеет следующие результаты своей торговой деятельности за отчетный период (табл.4.1).

Таблица 4.1

A	B	C	D
Наименование 1. продукции	Цена за ед., р	Продано, шт.	Выручка от продажи, р.
2.			
3. Модем	1460	10	
4. Принтер	2500	15	
5. Монитор, 17"	5750	20	
6. Компьютер	19899	25	
7. Цифровая фотокамера	10900	4	
8. Переносной накопитель, 128 Мб	1535	6	
9. Сканер	3050	7	
10. Жесткий диск, 80 Gb	2840	13	
11. Ноутбук	51470	1	
12. CD-ROM	745	4	
13. CD-ReWriter	1550	6	
14. Итого, сумма выручки, р.			

Используя возможности Excel, найти сумму выручки от продаж по каждому виду продукции и общую суммы выручки.

Порядок выполнения работы

1. Для того чтобы иметь возможность вводить в ячейки информацию в несколько строк, необходимо выполнить *Формат* → *Ячейка*, затем выбрать закладку *Выравнивание* и в пункте *Отображение* выбрать *Переносить по словам*.

2. В столбец *A*, начиная с ячейки *A1* и до *A13* ввести наименование продукции, затем ввести информацию в столбцы *B* и *C* (табл.4.1).

3. В ячейку *D3* ввести формулу расчета выручки в следующей последовательности:

- сделать эту ячейку активной;
- набрать знак '=';
- щелкнуть на ячейку *B3*;
- набрать знак '*';
- щелкнуть на ячейку *C3*.

В результате в ячейку *D3* будет записана формула: $=B3*C3$. После нажатия <Enter> в этой ячейке появится результат расчета по этой формуле.

4. Теперь методом *Автозаполнения* получите аналогичные формулы для остальных видов продукции. Для этого установите указатель мыши на правый нижний угол ячейки *D3*. Указатель мыши станет черным крестиком – это *маркер заполнения*. Перетащите маркер заполнения при нажатой правой кнопке мыши вниз до ячейки *D13*. После отпускания клавиши мыши выручка будет подсчитана для всех видов продукции фирмы.

5. Подсчитайте сумму выручки от продажи всех видов товаров. Щелкните мышкой на ячейку *D14* и нажмите кнопку *Автосумма* на стандартной панели

инструментов (знак Σ) или воспользуйтесь кнопкой *Вставка функции*, расположенной также на стандартной панели. В окне *Мастер функций* следует выбрать *СУММ* из категории *Математические*.

В результате Вы должны получить следующие результаты расчета:
 $D3 \rightarrow 14600$ $D4 \rightarrow 37500$... $D13 \rightarrow 9300$ $D14 \rightarrow 839405$

Задание № 2

1. Изучите создание и использование простых формул, используя тематику финансового и банковского менеджмента.

2. Сопоставьте доходность акции по уровню дивидендов за 2002 г. по отдельным эмитентам. Исходные данные задачи представлены в табл. 4.2

Таблица 4.2

Эмитент	Номинал акции р.	Цена продажи р.	Дивиденды, объявленные в расчете на год		Доходность акций по дивидендам	
	<i>NA</i>	<i>CP</i>	<i>% Div</i>	<i>DivR</i>	К номиналу <i>DN</i>	Фактическая <i>DF</i>
Сибирьгазбанк	10000	17780	400			
Инкомбанк	10000	22900	400			
Сургутнефтегазбанк	5000	5600	320			
Нефтехимбанк	1000	2015	653			
Сбербанк	1000	2482	736			
КБ Аккобанк	1000	1000	325			
СКВ банк	50000	27050	360			
Промстройбанк	1000	1200	1535			

NA – номинал акции; *CP*– цена продажи; *Div* – дивиденды в расчете на год.

3. Визуально проанализируйте полученные результаты.

Порядок выполнения работы

1. Создайте в Excel табл. 4.2, введите в нее исходные данные.

2. В соответствующие столбцы введите формулы для расчета выходных показателей:

$$DivR(i) = NA(i) * Div(i);$$

$$DN(i) = DivR(i) / NA(i);$$

$$DF(i) = DivR(i) / CP(i),$$

где $i = [1, n]$, n – число рассматриваемых эмитентов.

3. Создайте табл. 4.3.

Таблица 4.3

Расчетная величина	Значение
Средняя цена продажи акций	
Максимальная цена продажи акций	
Минимальная цена продажи акций	
Максимальная фактическая доходность акций	
Минимальная фактическая доходность акций	
Средняя фактическая доходность акций	

4. На основании исходного документа “Доходность акций по отдельным дивидендам” рассчитайте следующие значения:

а) **среднюю цену продажи акций по всем эмитентам** – щелкнуть на соответствующую ячейку в столбце “Значение” табл.4.3, затем выполнить

Вставка → *Функция* → категория *Статистические* → функция = СРЗНАЧ. Убрать появившееся диалоговое окно *Аргументы функции* с табл. 4.2 (если оно ее закрывает). Выделить ячейки столбца “Цена продажи” со значениями исходных данных в табл. 4.2. В строке *Число* 1 окна *Аргументы функции* появятся адреса начала и конца данных этого столбца, разделенные двоеточием. Щелкните на кнопке <ОК>;

б) **максимальную цену продажи акций по всем эмитентам** – щелкнуть на соответствующую ячейку в столбце “Значение” табл.4.3, затем выполнить

Вставка → *Функция* → категория *Статистические* → функция = МАКС. Выделить ячейки столбца “Цена продажи” со значениями исходных данных в табл. 4.2. <ОК>;

с) **минимальную цену продажи акций** - щелкнуть на соответствующую ячейку в столбце “Значение” табл.4.3, затем выполнить

Вставка → *Функция* → категория *Статистические* → функция = МИН. Выделить ячейки столбца “Цена продажи” со значениями исходных данных в табл. 4.3. <ОК>;

д) **максимальную фактическую доходность акций по уровню дивидендов** - щелкнуть на соответствующую ячейку в столбце “Значение” табл.4.3, затем выполнить

Вставка → *Функция* → категория *Статистические* → функция = МАКС. Выделить ячейки столбца “Фактическая *DF*” со значениями исходных данных в табл. 4.2. <ОК>.

е) **минимальную фактическую доходность акций по уровню дивидендов** – щелкнуть на соответствующую ячейку в столбце “Значение” табл.4.3, затем выполнить

Вставка → *Функция* → категория *Статистические* → функция = МИН. Выделить ячейки столбца “Фактическая *DF*” со значениями исходных данных в табл.4.2. <ОК>.

г) **среднюю фактическую доходность акций по уровню дивидендов** – щелкнуть на соответствующую ячейку в столбце “Значение” табл.4.3, затем выполнить *Вставка* → *Функция* → категория *Статистические* → функция = СРЗНАЧ. Выделить ячейки столбца “Фактическая *DF*” со значениями

исходных данных в табл.4.2. <OK>.

5. В исходной таблице отсортируйте записи в порядке возрастания фактической доходности по дивидендам (выделите столбец “Фактическая *DF*”, выполните команду *Сортировка* меню *Данные*).

6. Выполните фильтрацию таблицы, выбрав из нее только тех эмитентов, фактическая доходность которых больше средней по таблице. Алгоритм фильтрации следующий:

- выделить данные таблицы с прилегающей одной строкой заголовка “Фактическая *DF*”;
- выполнить команду из меню *Данные : Фильтр*—>*Автофильтр*;
- в заголовке столбца “Фактическая доходность” нажать кнопку раскрывающегося списка и выбрать *Условие*;
- в окне пользовательского автофильтра задать условие > “среднее значение” (“среднее значение” взять из последней строки табл.4.3).

7. Результаты фильтрации поместите на новый рабочий лист, включив в него следующие графы:

- эмитент;
- номинал акции;
- цена продажи;
- доходность по дивидендам фактическая.

8. Постройте на отдельном рабочем листе Excel круговую диаграмму, отражающую фактическую доходность по дивидендам каждого эмитента в виде соответствующего сектора (выделить столбцы “Эмитент” и “Фактическая доходность”, выполнить команду меню *Вставка*—>*Диаграмма*). На графике показать значения доходности, вывести легенду и название графика “Анализ фактической доходности акций по уровню дивидендов”.

9. Постройте на новом рабочем листе Excel смешанную диаграмму, в которой представьте в виде гистограмм значения номиналов и цены продажи акций каждого эмитента, а их фактическую доходность покажите в виде линейного графика на той же диаграмме. Выведите легенду и название графика “Анализ доходности акций различных эмитентов”. Алгоритм построения смешанного графика следующий:

- выделить столбцы “Эмитент”, “Номинал акции” и “Цена продажи”;
- выполнить команду меню *Вставка* —>*Диаграмма*—>тип диаграммы *Гистограмма*;
- для добавления линейного графика “Фактическая доходность по дивидендам” правой клавишей мыши активизировать меню *Диаграмма* —> *Исходные данные* —> во вкладке *Ряд*, выбрать кнопку <*Добавить*>, в поле *Имя* ввести название ряда “Доходность”, в поле *Значения* ввести числовой интервал, соответствующий фактической доходности по дивидендам;

На полученной диаграмме курсор мыши установить на столбец, соответствующий значению “Доходность”, правой клавишей мыши активизировать контекстное меню, выбрать команду *Тип диаграммы*, где выбрать тип диаграммы — *График*.

Раздел 5. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Основы и методы защиты информации

Программы для работы в сети Интернет

Цель работы: ознакомиться с основными современными сервисами сети Интернет и получение практических навыков по работе с ними.

Интернет – глобальное информационное пространство, основанное на самых передовых технологиях, обладающее широким спектром информационных и коммуникационных ресурсов, содержащее колоссальные объемы данных.

Настоящий расцвет Интернета начался в 1992 году, когда была изобретена новая служба, получившая название «Всемирная паутина» (World Wide Web, или WWW, или просто Web (веб)). WWW позволяет любому пользователю Интернета представлять свою информацию в мультимедийной форме, связывая ее с публикациями других авторов и предоставляя удобную систему навигации (быстрого перехода по ссылкам от одной публикации к другой).

Среди основных видов сервисов Интернета для пользователя можно выделить:

- информационные;
- почтовые;
- файловые;
- облачные;
- социальные.

Информационные сервисы сети Интернет

1. К основным видам информационных сервисов относятся:
2. информационно-поисковые системы;
3. новостные порталы;
4. форумы;
5. блоги;
6. каталоги товаров;
7. Интернет-магазины.

Все поисковые системы объединяет то, что они расположены на специально-выделенных мощных серверах и привязаны к эффективным каналам связи. Поисковые системы называют еще информационно-поисковыми системами (ИПС). Количество одновременно обслуживаемых посетителей наиболее популярных систем достигает многих тысяч. Самые известные обслуживают в сутки миллионы клиентов. Итак, работа поисковой системы обеспечивается тремя составляющими:

- Программа «робот». Она анализирует ресурсы и производит их индексацию.
- Индексы поисковой системы. Они формируют создаваемые поисковой системой собственные БД.
- Программа, которая в соответствии с запросом пользователя готовит ему ответ на основе анализа индексов, то есть собственных БД.

Пользователь реально имеет дело только с последней из этих трех составляющих. Мощные поисковые системы универсального типа созданы для работы на всех основных языках мира. Каждая страна старается создать хотя бы одну собственную поисковую систему.

Познакомимся с основными отечественными и зарубежными поисковыми системами.

Yandex (<http://www.yandex.ru>) – самая популярная в настоящее время отечественная поисковая система. Начала работу в 1997 г. Она содержит более 6,1 миллиардов документов, поддерживает собственный каталог Интернет-ресурсов. Также является лучшей поисковой системой для выявления иллюстраций.

Описание возможностей поиска представлено на странице: (www.yandex.ru).

Наиболее популярной зарубежной поисковой системой является Google.

Google (www.google.com) — одна из самых полных зарубежных ИПС. Объем ее базы составляет более 10 миллиардов документов. Отличительной особенностью ИПС Google является технология определения степени релевантности документа путем анализа ссылок других источников на данный ресурс. Чем больше ссылок на какую-либо страницу имеется на других страницах, тем выше ее рейтинг в ИПС Google.

Почтовые сервисы

Электронная почта – это один из наиболее популярных сервисов интернета. Практически каждый пользователь Сети использует электронную переписку. Современные почтовые веб-сервисы предлагают своим клиентам и дополнительные услуги, такие как регистрация доменных имен, а также веб-, видео- и фото-хостинги.

Для создания, отправки и получения электронных писем можно использовать специальные программы, но можно делать это и напрямую через почтовый сайт. Последний вариант удобен тем, что позволяет не привязываться к стационарному компьютеру, на котором установлен почтовый клиент, а заходить в свою почту из любой точки доступа к интернету.

Люди, владеющие доменами на платных хостингах, могут регистрировать на них свою собственную почту. Но куда большей популярностью пользуются бесплатные почтовые веб-сервисы, прежде всего mail.ru, mail.rambler.ru, mail.yandex.ru, [gmail](http://gmail.com) и rochta.ru.

Рассмотрим процедуру регистрации своего почтового ящика в сервисе Gmail. Для этого зайдём на сайт <https://gmail.com/>. На этой странице необходимо нажать кнопку *Создать аккаунт*. Завершив заполнение регистрационной формы необходимо ознакомиться и принять *Условия использования* и согласиться с *Политикой конфиденциальности Google*. После этого нажимаем на кнопку *Далее* и попадаем на страницу подтверждения создания профиля. Подтвердить создание профиля можно, нажав кнопку *Создание профиля*.

Файловые сервисы

Одним из традиционных способов хранения и доступа к файлам как в сети Интернет, так и в локальных сетях является использование протокола FTP (File Transfer Protocol – протокол передачи файлов). Протокол построен на архитектуре

«клиент-сервер» и использует разные сетевые соединения для передачи команд и данных между клиентом и сервером. Пользователи FTP могут пройти аутентификацию, передавая логин и пароль открытым текстом, или же, если это разрешено на сервере, они могут подключиться анонимно.

Первые клиентские FTP-приложения были интерактивными инструментами командной строки, реализующими стандартные команды и синтаксис. Графические пользовательские интерфейсы с тех пор были разработаны для многих операционных систем. Среди этих интерфейсов как программы общего веб-дизайна вроде Microsoft Expression Web, так и специализированные FTP-клиенты (например, FileZilla).

FTP является одним из старейших прикладных протоколов, появившимся задолго до HTTP, и даже до TCP/IP, в 1971 году. В первое время он работал поверх протокола NCP]. Он и сегодня широко используется для распространения ПО и доступа к удалённым хостам.

Социальные сервисы

Сеть Интернет предоставляет широкие возможности для общения людей. Для этих целей пользователи могут применять различные сервисы: форумы, чаты, голосовые и видео-чаты, а также социальные сети.

Среди наиболее популярных средств общения, поддерживающих текстовый чат, а также голосовые и видеоконференции, можно выделить программу Skype. Эта программа предоставляет базовый набор функций для общения бесплатно, а также имеет расширенные возможности за плату. Скачать эту программу можно с официального сайта: <http://www.skype.com/ru/download-skype/skype-for-computer/>

Среди социальных сервисов наиболее популярными являются социальные сети. Социальная сеть – это онлайн сервис или же веб- сайт, предназначенный для создания, организации всестороннего общения между реальными людьми в интернете. В России самыми популярными являются следующие социальные сети:

- ВКонтакте – <https://vk.com/>
- Одноклассниками – <http://ok.ru/>
- Facebook – <https://www.facebook.com/>
- Также среди популярных социальных сервисов можно выделить.
- Твиттер – социальная сеть для публичного обмена короткими (до 140 символов) сообщениями при помощи веб-интерфейса, SMS, средств мгновенного обмена сообщениями или сторонних программ- клиентов. Публикация коротких заметок в формате блога получила название *микроблоггинг*.
- Instagram – бесплатное приложение для обмена фотографиями и видеозаписями с элементами социальной сети, позволяющее снимать фотографии и видео, применять к ним фильтры, а также распространять их через свой сервис и ряд других социальных сетей.

Раздел 6. Вирусы и антивирусные программы. Архивирование файлов

Средства защиты компьютера от вирусов. Работа с антивирусными пакетами.

Цель работы: ознакомиться с теоретическими аспектами защиты информации от вредоносных программ: разновидностями вирусов, способами заражения и методы борьбы. Ознакомиться с различными видами программных средств защиты от вирусов. Проверка настроек антивирусов, сканирование файлов, папок и дисков, обновления антивирусной базы. Получить навыки работы с антивирусным пакетом Антивирус Касперского.

Компьютерный вирус - это специально написанная небольшая по размерам программа, которая может "приписывать" себя к другим программам (т.е. "заражать" их), а также выполнять различные нежелательные действия на компьютере. Программа, внутри которой находится вирус, называется "зараженной". Когда такая программа начинает работу, то сначала управление получает вирус. Вирус находит и "заражает" другие программы, а также выполняет какие-нибудь вредные действия (например, портит файлы или FAT-таблицу, "засоряет" оперативную память и т.д.). Для маскировки вируса действия по заражению других программ и нанесению вреда могут выполняться не всегда, а при выполнении определенных условий. После того как вирус выполнит нужные ему действия, он передает управление той программе, в которой он находится, и она работает также, как обычно. Тем самым внешне работа зараженной программы выглядит так же, как и незараженной.

Компьютерный вирус может испортить, т.е. изменить ненадлежащим образом, любой файл на имеющихся в компьютере дисках. Но некоторые виды файлов вирус может "заразить". Это означает, что вирус может "внедриться" в эти файлы, т.е. изменить их так, что они будут содержать вирус, который при некоторых обстоятельствах может начать свою работу.

Методы защиты от компьютерных вирусов

Каким бы не был вирус, пользователю необходимо знать основные методы защиты от компьютерных вирусов.

Для защиты от вирусов можно использовать:

- общие средства защиты информации, которые полезны также и как страховка от физической порчи дисков, неправильно работающих программ или ошибочных действий пользователя;
- профилактические меры, позволяющие уменьшить вероятность заражения вирусом;
- специализированные программы для защиты от вирусов.

Общие средства защиты информации полезны не только для защиты от вирусов. Имеются две основные разновидности этих средств:

- копирование информации - создание копий файлов и системных областей

дисков;

- разграничение доступа предотвращает несанкционированное использование информации, в частности, защиту от изменений программ и данных вирусами, неправильно работающими программами и ошибочными действиями пользователей. Несмотря на то, что общие средства защиты информации очень важны для защиты от вирусов, все же их недостаточно. Необходимо и применение специализированных программ для защиты от вирусов. Эти программы можно разделить на несколько видов: детекторы, доктора (фаги), ревизоры, доктора-ревизоры, фильтры и вакцины (иммунизаторы).

Задание №1.

Изучить антивирусный пакет *Антивирус Касперского*. Подготовить отчет по лабораторной работе.

Порядок выполнения работы

Сканирование папок на наличие вирусов:

Двойным щелчком на значке антивируса на панели индикации открыть главное окно программы;

Изучить содержимое окна: обратить внимание на дату последнего обновления антивирусной базы и дату последней полной проверки компьютера;

В своей личной папке создать папку **Подозрительные файлы** и создать там 2 файла: *Текстовый файл* и *Документ Microsoft Word*. Имена файлов ввести согласно своему варианту по **Вариантам задания к работе**;

Выбрав пункт в главном окне программы пункт **Проверка – Быстрая проверка** и добавить в окно заданий папку **Подозрительные файлы**.

Выполнить проверку папки. По завершению сканирования, используя кнопку «**Отчеты**» - «**Сохранить как...**», сохранить отчет с результатами проверки в папке **Подозрительные файлы**. Имя файла-отчета – **Scan_Log**.

Обновление антивирусной базы:

Нажмите на пункт **Обновление** и, используя кнопку **Обновить**, осуществите обновление базы известных вирусов.

По завершению обновления, используя кнопку «**Отчеты**» - «**Сохранить как...**», сохранить отчет об обновлении в папке **Подозрительные файлы**. Имя файла-отчета – **Upd_Log**.

Закройте окно **Антивируса Касперского**.

Задание №2.

Изучить антивирусный пакет **Dr. Web CureIt**

При запуске этого портативного антивируса вам будет предложено запустить его в режиме усиленной защиты – он необходим в случае, если вредоносные программы блокируют работу операционной системы. Нажмите «Отмена».

Далее появится предупреждение, т.к. использование антивируса бесплатно доступно только для лечения домашних компьютеров. Нажмите «Нет».

Нажмите «Пуск» и будет автоматически запущена быстрая проверка компьютера. В этом режиме проверяются:

Оперативная память

Загрузочные секторы всех дисков

Объекты автозапуска

Корневой каталог загрузочного диска

Корневой каталог диска установки Windows

Системный каталог Windows

Папка Мои Документы

Временный каталог системы

Временный каталог пользователя

По окончании быстрой проверки выбрать в меню пункт «Выборочно» и указать путь к съемному носителю – выполнить его проверку.

По завершению сканирования, используя кнопку «Отчеты» - «Сохранить как...», сохранить отчет с результатами проверки.

Раздел 7. Математическая логика

Алгебра высказываний

Цель работы: изучить основы алгебры логики, Высказывания и операции над ними.

Логической основой компьютера является алгебра логики, которая рассматривает логические операции над высказываниями.

Алгебра логики – это раздел математики, изучающий высказывания, рассматриваемые со стороны их логических значений (истинности или ложности) и логических операций над ними. **Логическое высказывание** – это любое повествовательное предложение, в отношении которого можно однозначно сказать, истинно оно или ложно.

Пример. «3 – простое число» является высказыванием, поскольку оно истинно. Не всякое предложение является логическим высказыванием.

Пример. предложение «Давайте пойдем в кино» не является высказыванием. Вопросительные и побудительные предложения высказываниями не являются. **Высказывательная форма** – это повествовательное предложение, которое прямо или косвенно содержит хотя бы одну переменную и становится высказыванием, когда все переменные замещаются своими значениями.

Пример. « $x+2 > 5$ » - высказывательная форма, которая при $x > 3$ является истинной, иначе ложной.

Алгебра логики рассматривает любое высказывание только с одной точки зрения – является ли оно истинным или ложным. Слова и словосочетания «не», «и», «или», «если..., то», «тогда и только тогда» и другие позволяют из уже заданных высказываний строить новые высказывания. Такие слова и словосочетания называются **логическими связками**. Высказывания, образованные из других высказываний с помощью логических связок, называются **составными** (сложными). Высказывания, которые не являются составными, называются **элементарными** (простыми).

Пример 1. Составить таблицу истинности для формулы И–НЕ, которую можно записать так: $\neg(A \& B)$.

1. Определить количество строк:

На входе два простых высказывания: А и В, поэтому $n=2$ и количество строк $=2^2+1=5$.

2. Определить количество столбцов:

Выражение состоит из двух простых выражений (А и В) и двух логических операций (1 инверсия, 1 конъюнкция), т.е. количество столбцов таблицы истинности $=4$.

3. Заполнить столбцы с учетом таблиц истинности логических операций (табл. 7).

Таблица 7. Таблица истинности для логической операции

A	B	$A \& B$	$\neg(A \& B)$
1	1	1	0
1	0	0	1
0	1	0	1
0	0	0	1

Подобным образом можно составить таблицу истинности для формулы ИЛИ–НЕ, которую можно записать так:

$$\neg(A \vee B).$$

Таблица 7.1. Таблица истинности для логической операции

A	B	$A \vee B$	$\neg(A \vee B)$
1	1	1	0
1	0	1	0
0	1	1	0
0	0	0	1

Примечание: И–НЕ называют также «штрих Шеффера» (обозначают $|$) или «антиконъюнкция»; ИЛИ–НЕ называют также «стрелка Пирса» (обозначают \downarrow) или «антидизъюнкция».

Пример 2. Составить таблицу истинности логического выражения $C = \neg A \& B \vee A \& \neg B$.

Решение:

1. Определить количество строк:

На входе два простых высказывания: A и B, поэтому $n=2$ и количество строк $=2^2+1=5$.

2. Определить количество столбцов:

Выражение состоит из двух простых выражений (A и B) и пяти логических операций (2 инверсии, 2 конъюнкции, 1 дизъюнкция), т.е. количество столбцов таблицы истинности = 7.

Сначала выполняются операции инверсии, затем конъюнкции, в последнюю очередь операция дизъюнкции.

3. Заполнить столбцы с учетом таблиц истинности логических операций (табл. 7.2).

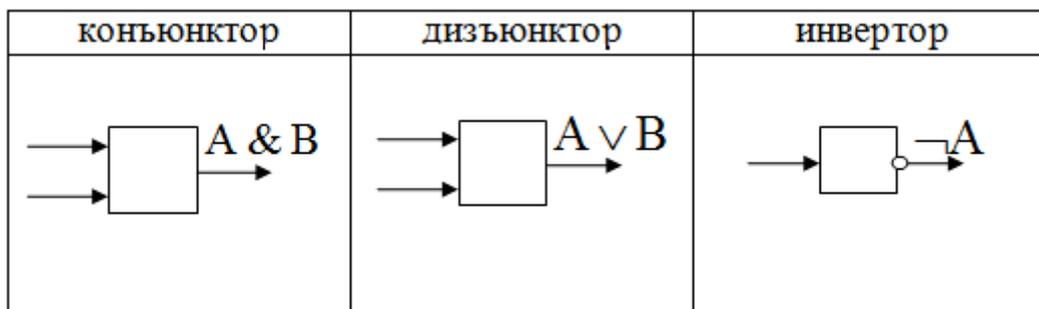
Таблица 7.2. Таблица истинности для логической операции $C = \neg A \& B \vee A \& \neg B$

A	B	$\neg A$	$\neg B$	$\neg A \& B$	$A \& \neg B$	C
1	1	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	1	1
0	1	1	0	1	0	1
0	0	1	1	0	0	0

Логические формулы можно также представлять с помощью языка логических схем.

Существует три базовых логических элемента, которые реализуют три основные логические операции:

- логический элемент «И» – логическое умножение – конъюнктор;
- логический элемент «ИЛИ» – логическое сложение – дизъюнктор;
- логический элемент «НЕ» – инверсию – инвертор.



Поскольку любая логическая операция может быть представлена в виде комбинации трех основных, любые устройства компьютера, производящие обработку или хранение информации, могут быть собраны из базовых логических элементов, как из “кирпичиков”.

Логические элементы компьютера оперируют с сигналами, представляющими собой электрические импульсы. Есть импульс – логический смысл сигнала – 1, нет импульса – 0. На входы логического элемента поступают сигналы-значения аргументов, на выходе появляется сигнал-значение функции.

Преобразование сигнала логическим элементом задается таблицей состояний, которая фактически является таблицей истинности, соответствующей логической функции, только представлена в форме логических схем. В такой форме удобно изображать цепочки логических операций и производить их вычисления.

Раздел 8. Справочные правовые системы

Справочные правовые системы (СПС): Консультант Плюс и Гарант.

Цель работы: познакомиться с основными возможностями СПС Консультант Плюс и Гарант, изучают их особенности.

Порядок выполнения работы

Поиск в Консультант Плюс можно осуществлять через MSWord. На панели инструментов MS Word есть значок Консультант Плюс (рис. 8).

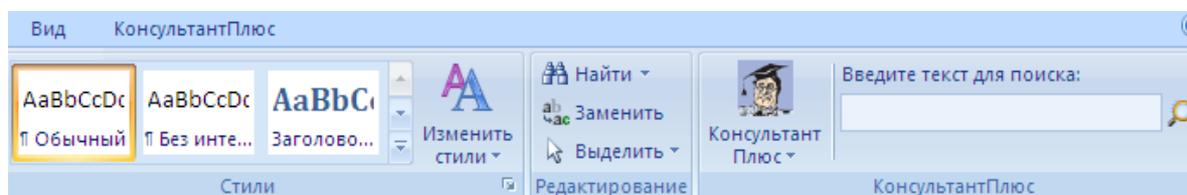
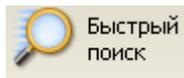


Рис. 8 Панель инструментов MS Word

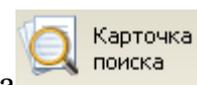
Откройте MS Word и осуществите поиск «Налог на доход физических лиц». При запуске программного продукта Консультант Плюс появляется диалоговое окно «Быстрый поиск». Поиск документов в Консультант Плюс можно осуществлять через

кнопку на панели инструментов.



Введите в поле поиска «Закон об акционерных обществах». Программа выдаст 50 документов, которые соответствуют запросу. Откройте Федеральный закон об акционерных обществах. Справа от диалогового окна документа (рис. 8.1.) находятся вкладки, содержащие дополнительную информацию по документу и облегчающие навигацию. Для удобства перемещения по документу можно использовать вкладку «Оглавление». Откройте вкладку «Оглавление» и выберите статью 26 «Минимальный уставный капитал общества». Скопируйте текст статьи 26 и вставьте в MS Word для чего выделите фрагмент, щелкните правой кнопкой мыши, выберите из контекстного меню команду копировать в MS Word, затем выберите новый документ и поставьте галочку над пунктом «Добавить информацию об источнике». Откройте обзор изменений документа и ознакомьтесь с последними изменениями на 2017 год. Используя кнопку «Дополнительная информация» по статье слева от названия Статья 26, посмотрите эту информацию.

Поиск документа можно осуществлять через вкладку карточка поиска . Поиск можно вести по следующим критериям: тематика, вид документа, принявший орган, дата, номер, название документа, текст документа, пр. Например, необходимо найти закон о рекламе на телевидении, но мы не знаем как точно называется документ, дату его принятия.



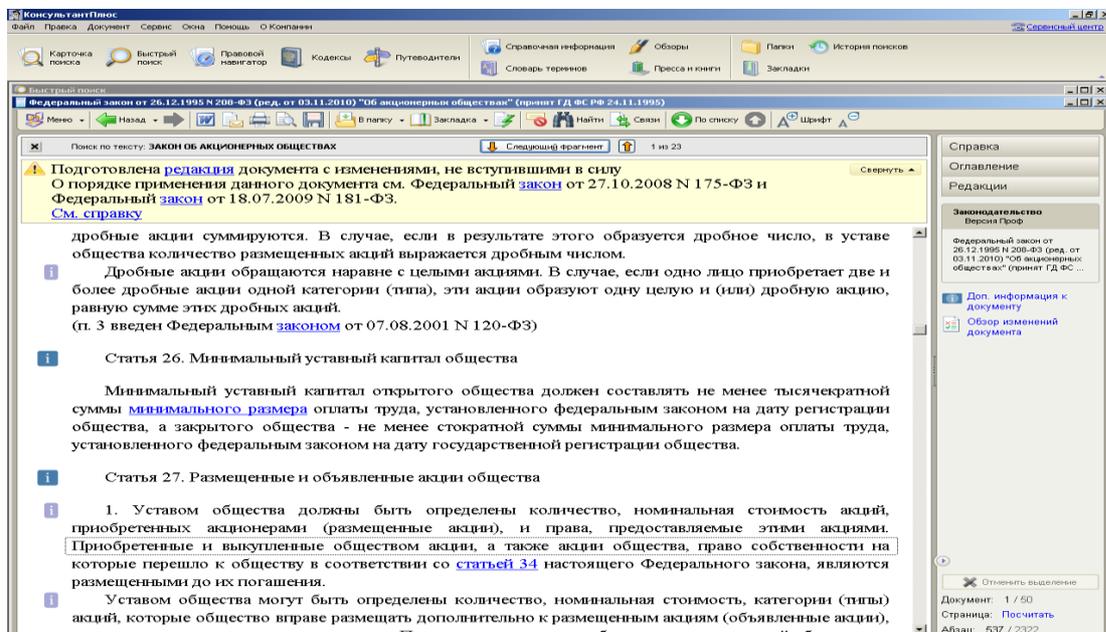


Рис. 8.1. Диалоговое окно документа

В карточке поиска (рис. 8.2), в строке тематика, выбрать из списка «Информация. Информационные системы, технологии и средства их обеспечения». Открыть развернутый список, выбрать «Средства массовой информации». В строке текст документа, открыть расширенный поиск и в появившемся диалоговом окне в поле «Слова для поиска» введите текст «реклама».

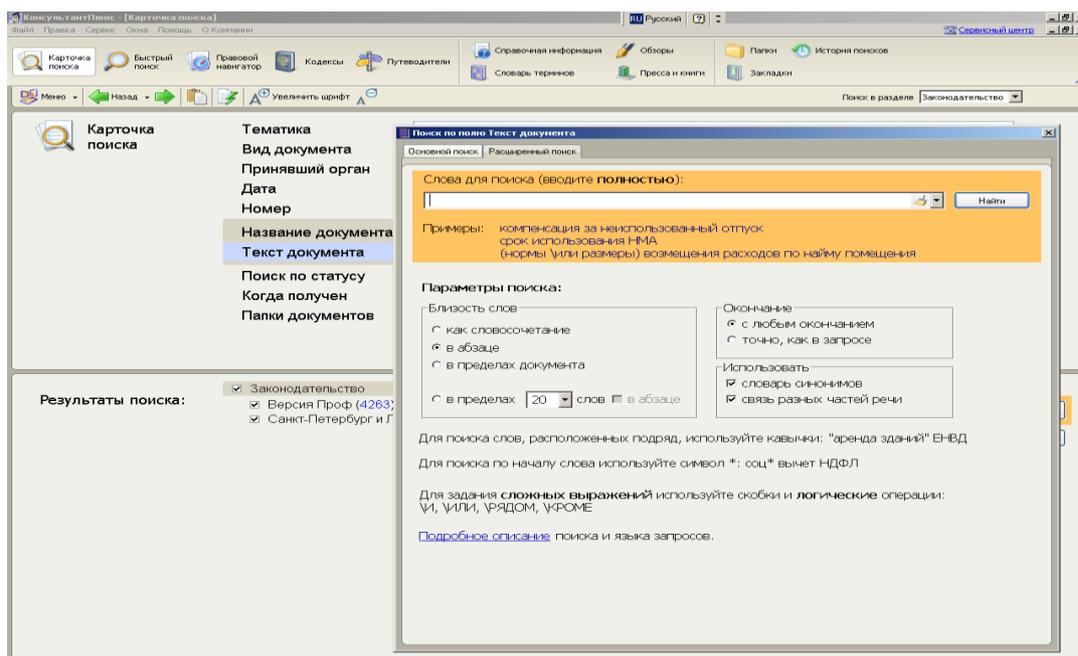


Рис. 8.2 Карточка поиска

Нажмите кнопку «Построить список». Из полученного списка документов выбрать «Закон о рекламе» (рис. 8.3.).

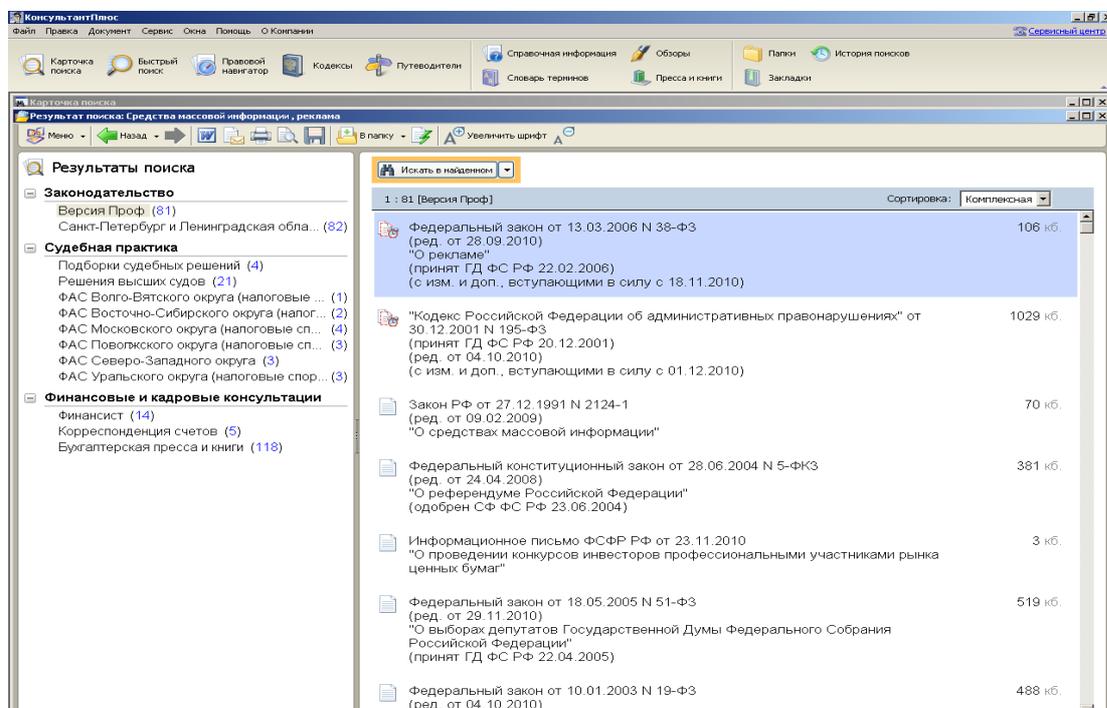


Рис. 8.3. Результат поиска

Поместите данный документ в папку. Для этого на панели управления нажмите

на значок . Создайте новую папку пользователя (рис. 8.4.).

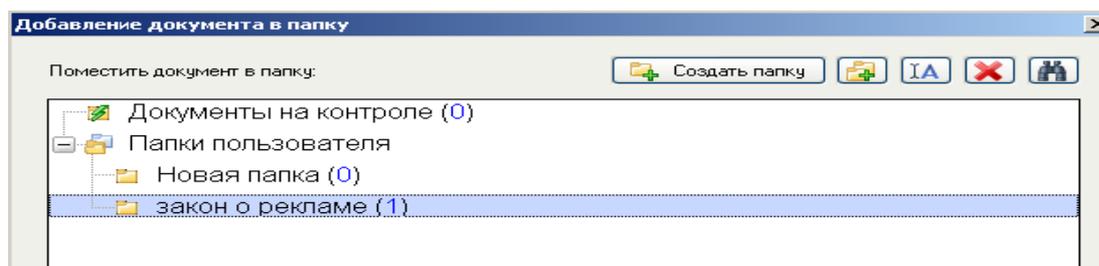


Рис. 8.4. Добавление документов в папку

Перейдите в главное меню . Вернитесь в исходный документ через папку, найдите статью 14, сделайте закладку и в открывшемся окне внесите необходимую информацию (рис. 8.5). Закладка сохранится и в любой момент, можно будет вернуть к изучению данного закона. Выполните переход к статье 14 закона о рекламе. Самостоятельно сделайте еще закладки в документе.

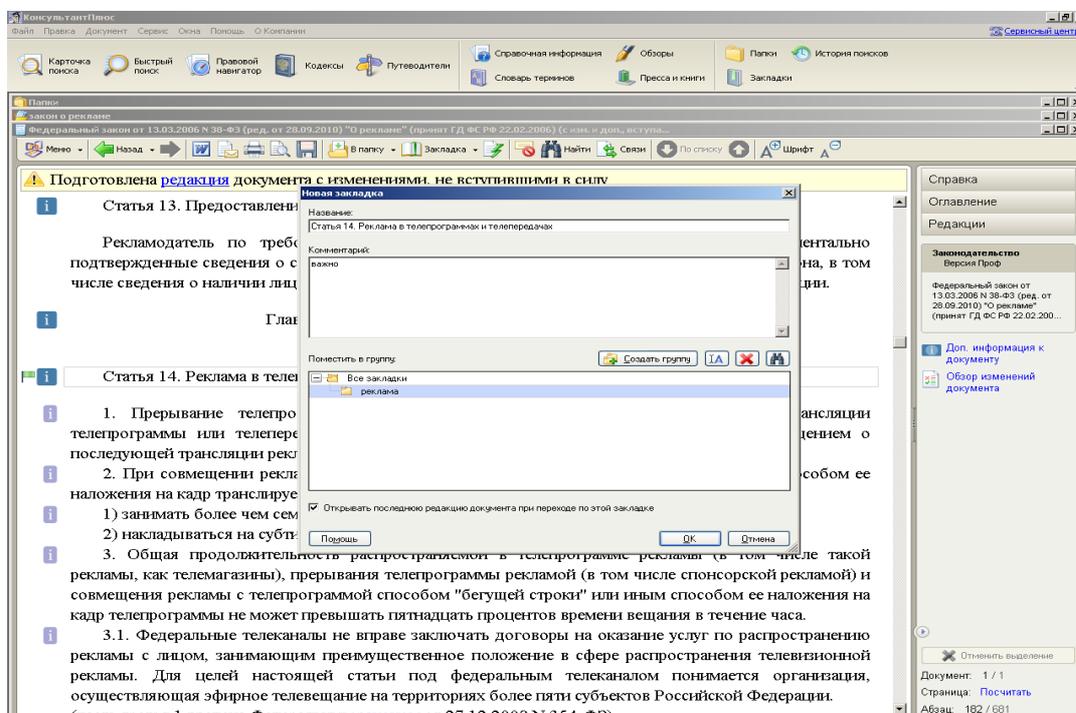
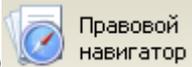


Рис. 8.5 Диалоговое окно закладка

Поиск можно осуществлять через правовой навигатор . Вызовите правовой навигатор. В алфавитном указателе слева найти «Коммерческая тайна, конфиденциальная информация». Автоматически открывается второе окно поиска справа, где для уточнения поиска, выбрать пункт «отнесение информации к коммерческой тайне», нажать кнопку «Построить список документов (F9)». Программа выводит список найденных документов. Открыть Федеральный закон от 29.07.2004 N 98-ФЗ "О коммерческой тайне" принят ГД ФС РФ 09.07.2004.

Поиск можно осуществлять через «Путеводитель» - это актуальные материалы по важным темам. Ознакомьтесь самостоятельно с информацией, представленной в разделах: налоги, договоры, кадры.

Краткую информацию можно получить, воспользовавшись вкладкой «Словарь терминов». Найти термины: «франшиза», «факторинг», «лизинг».

Помимо поиска документов в Консультант Плюс есть большой объем справочной информации. Открыть вкладку «Справочная информация».

Раздел 9. Решение финансово-экономических задач средствами MS Excel

Основные средства MS Excel для решения экономических задач.

Цель работы: изучение надстроек MS EXCEL, освоение приемов решения задач с помощью подбора параметра и поиска решения

Задание:

1. Оформить задачу в виде таблицы.
2. Исходные данные для заполнения таблицы подобрать самостоятельно (не менее 10 строк).
3. По результатам решения задачи построить одну из диаграмм, наглядно отображающую полученные результаты.
4. Решить задачу подбором параметра.

Порядок выполнения работы

Создайте файл электронной таблицы MS EXCEL.

	А	В
	Шаг табуляции:	0,25
	Аргумент х	Функция f(x)
	0	=A3^4+КОРЕНЬ(A3)-SIN(A3)
	0,25	

В ячейку А3 введите первое значение из заданного интервала. В ячейку А4 введите расчетную формулу для определения следующего значения аргумента с учетом шага табуляции. При обращении к ячейке В1, в которой хранится значение шага табуляции, используйте абсолютную адресацию. Заполните следующие значения аргумента при помощи маркера заполнения (выделите ячейку А4, наведите указатель мыши на маркер заполнения, протяните вниз до тех пор, пока не получите последнее значение аргумента из заданного интервала).

В ячейку В3 запишите формулу для расчета значения заданной функции в зависимости от значения аргумента. При записи формулы используйте функции категории *Математические*. Следующие значения функции определите, пользуясь маркером заполнения ячеек.

Для наглядного представления решения задачи постройте график табулируемой функции: выделите все полученные значения функции (в столбце В), выберите точечную диаграмму с гладкими кривыми и маркерами, нанесите на график значения аргумента, в названии отобразите функцию, удалите легенду, подпишите оси соответственно X и Y, по необходимости отформатируйте ряд данных.

При решении задачи выберите функцию ЕСЛИ из категории *Логические*.

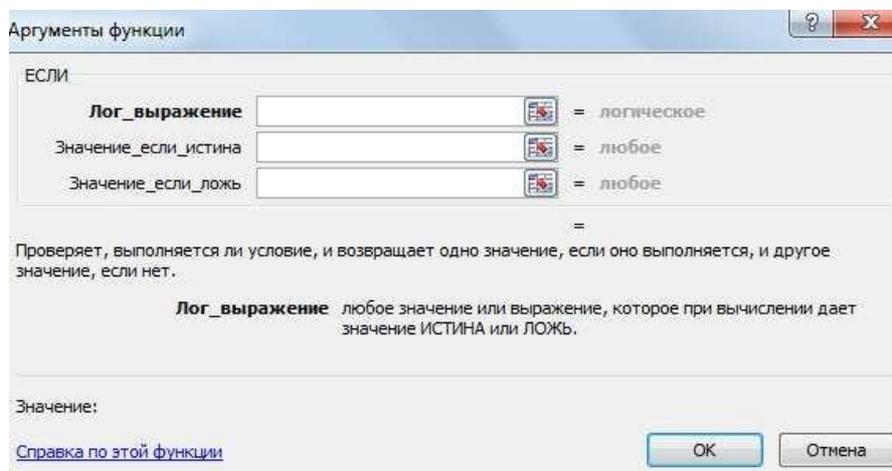


Рис. 9 Окно функции «ЕСЛИ»

На листе 3 «Ссуда» оформить решение задачи с помощью подбора параметра. Пример решения задачи: «Вы хотите взять ссуду 10000 рублей на 1 год с ежемесячной выплатой. Вы готовы по прошествии каждого месяца платить в течение года по 900 рублей. Какой должна быть процентная ставка?» Составьте таблицу по условию задачи по образцу:

	V1		
		f_x	=ПЛТ(B2/12;12;-B3)
	A	B	C
1	ежемесячная выплата	833,33р.	
2	процентная ставка		
3	сумма займа	10 000,00р.	

Рис. 9.1 Условие задачи по ссуде

В ячейке B1 с помощью функции ПЛТ (категория *Финансовые*) произведите расчет ежемесячной выплаты:

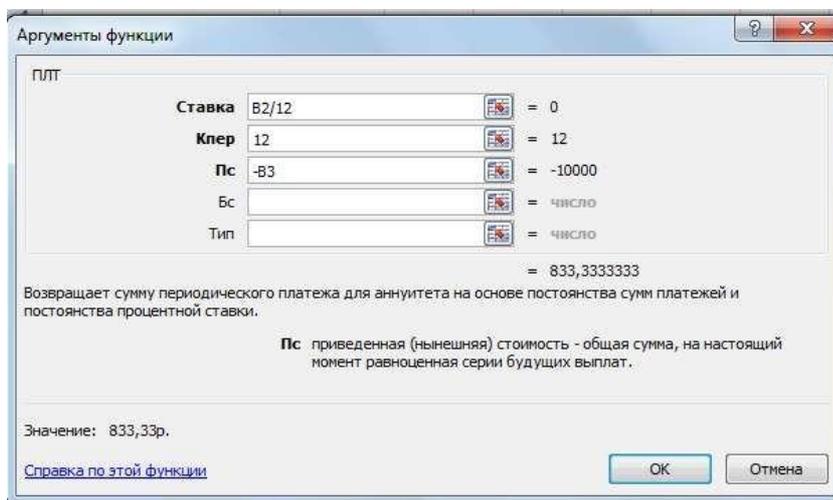


Рис. 9.2 Окно функции ПЛТ

Финансовая функция ППЛАТ(Ставка;Кпер;Пс;БС;Тип) вычисляет величину постоянных выплат по ссуде на основе постоянной процентной ставки. Аргументами этой функции являются:

- Ставка – процентная ставка по ссуде;
- Кпер – общее число выплат по ссуде;
- Пс – значение взятой ссуды;
- Бс – будущая сумма или баланс наличности, которой нужно достичь после последней выплаты. Если БС опущено, оно полагается равным нулю;
- Тип – равное 0 число или опущено, если платить нужно в конце периода или равное 1 число, если платить нужно в начале периода.

На вкладке *Данные-Работа с данными-Анализ «что-если»* выбрать *Подбор параметра* и заполнить данными:

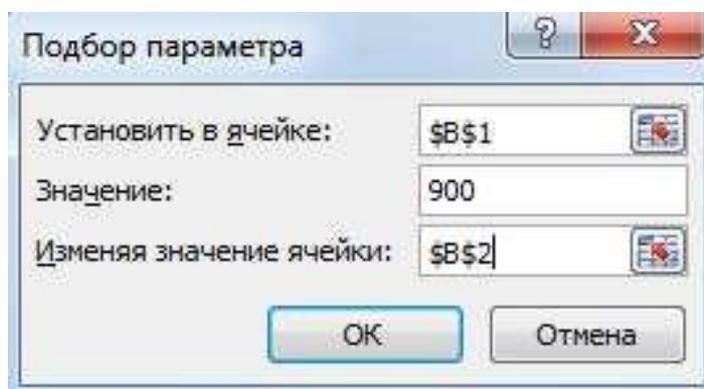


Рис. 9.3 Окно «Подбор параметра»

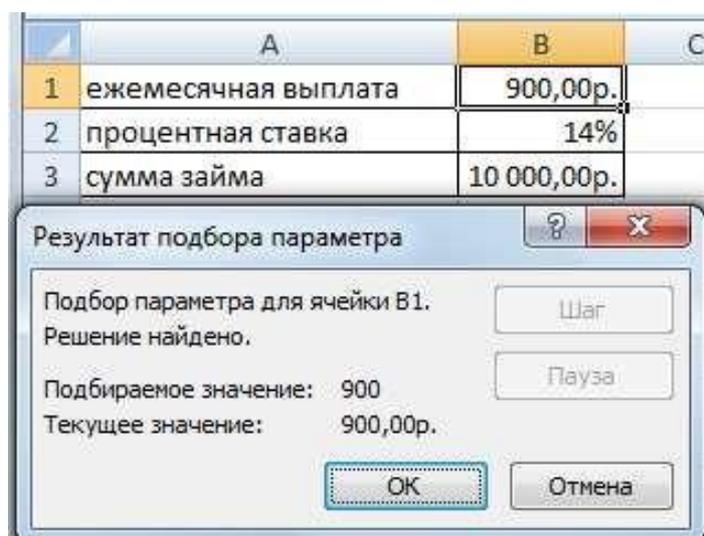


Рис. 9.4 Решение задачи

Раздел 10. Алгоритм. Способы описания алгоритмов

Алгоритм и его свойства. Разработка блок-схем

Цель работы: усвоить понятие «алгоритм» и его свойства. Знать способы представления основных типов алгоритмов. Уметь записать алгоритм графически, в виде блок-схемы.

Алгоритм это последовательность арифметических, логических и прочих операций, необходимых для выполнения на ЭВМ.

Понятие алгоритма – одно из фундаментальных понятий информатики, которое исторически оформилось в самостоятельную дисциплину, теорию алгоритмов, очень близкую к другой дисциплине «математическая логика». С другой стороны, дисциплину теория алгоритмов можно рассматривать промежуточной или связующей между двумя дисциплинами: математикой и информатикой

Основными свойствами алгоритмов являются:

1. Универсальность (массовость) – применимость алгоритма к различным наборам исходных данных.

2. Дискретность – процесс решения задачи по алгоритму разбит на отдельные действия.

3. Однозначность (детерминированность) – правила и порядок выполнения действий алгоритма имеют единственное толкование.

4. Конечность – каждое из действий и весь алгоритм в целом обязательно завершаются.

5. Результативность – по завершении выполнения алгоритма обязательно получается конечный результат.

6. Выполнимость – алгоритм достигает результата за конечное число шагов.

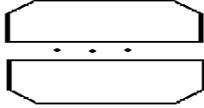
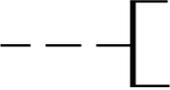
Алгоритм должен быть всегда результативен, иметь свойство повторяемости и рассчитан на конкретного исполнителя. В технике таким исполнителем является ЭВМ. Для обеспечения возможности реализации на ЭВМ алгоритм должен быть описан на языке, понятном ЭВМ, то есть на машинном языке, созданным с помощью языка программирования.

Алгоритм может быть представлен различными способами, в частности:

1. словесно;
2. таблично;
3. в виде блок-схемы;
4. на алгоритмическом языке.

Блок схема – это графическое представление алгоритма при помощи стандартных обозначений. Блок схемы составляются в соответствии с ГОСТами. ГОСТы алгоритмов: ГОСТ 19.002-80, ГОСТ 19.003-80. На схемах алгоритмов выполняемые действия изображаются в виде отдельных блоков, которые соединяются между собой линиями связи в порядке выполнения действий. На линиях связи могут ставиться стрелки, причем, если направление связи *слева направо или сверху вниз*, то стрелки *не ставятся*. Блоки нумеруются. Внутри блока дается информация о выполняемых действиях.

Основные блоки, используемые при составлении алгоритмов

Название	Обозначение	Назначение
Пуск, Останов		Начало-конец алгоритма
Процесс		Любое вычислительное действие
Решение		Проверка условия
Модификатор		Цикл
Ввод-вывод		Ввод-вывод данных
Документ		Вывод на печатающее устройство
Соединитель		Используется на линиях разрыва
Комментарий		Комментарий

Раздел 11. Интегрированная среда языка Visual Basic

Составление линейных алгоритмов

Цель работы: усвоить понятие «алгоритм» и его свойства. Уметь записать алгоритм графически, в виде блок-схемы. Научиться использовать язык программирования Visual Basic for Applications (VBA) для разработки модулей в Excel на основе линейных алгоритмов.

Линейный алгоритм является наиболее простым. В нем предполагается последовательное выполнение операций. В этом алгоритме не предусмотрены проверки условий или повторений, т.е. циклы.

VBA – это язык объектно-ориентированного программирования. Основными парадигмами являются объект, свойство, метод, событие, класс и семейство объектов.

Объект – это инкапсуляция данных вместе с кодом, предназначенным для их обработки.

Методы – это действия, выполняемые над объектом.

Объект.метод – синтаксис метода

Классы – это проект, на основе которого будет создан объект, т.е. класс определяет имя объекта, его свойства и действия, над ним выполняемые. А каждый объект, свою очередь, является экземпляром класса.

Семейство – объект, содержащий несколько других объектов того же типа:

Worksheets (“Лист 1”) – рабочий лист с имени Лист1,

Worksheets (1) – первый лист рабочей книги.

Классы – это проект, на основе которого будет создан объект, т.е. класс определяет имя объекта, его свойства и действия, над ним выполняемые. А каждый объект, свою очередь, является экземпляром класса.

Проверка правописания происходит на этапе компиляции командой **Debug (Отладка) / Compile (Компилировать)**. Для запуска программы требуется выполнить команду **Run (Запуск)**.

Структура программного кода:

Sub<Имя> ([<Список аргументов>])

[Dim <Имя> [As <Тип>]]

[Const <Имя> [As <Тип>] = <Выражение>]

[Инструкции]

End Sub

<Имя> – имя процедуры, удовлетворяющее стандартным правилам именования;

<Список аргументов> – список переменных, представляющий аргументы, которые передаются в процедуру при ее вызове. Имена переменных разделяются запятой.

Dim <Имя> [As <Тип>] – блок описания переменных;

Const <Имя> [As <Тип>] = <Выражение> – блок описания констант;

Инструкции – любой набор любых команд VBA;

Sub, End Sub – служебные операторы начала и окончания программы(процедуры).

Для выполнения работы необходимо иметь компьютер с операционной системой Windows XP, электронные таблицы Excel с приложением в виде языка Visual Basic for Applications.

Задание № 1. Написать программу, которая вычисляет периметр треугольника. Запись программы в виде блок-схемы (рис. 11) и визуальное представление формы для ввода данных (рис. 11.1) и результата (рис. 11.2):

Программный код:

```
Option Explicit
Sub ПериметрТреугольника()
Dim ВтораяСторона, ТретьяСторона, Периметр As Single
ВтораяСторона = 3.5
ТретьяСторона = InputBox("Введите значение третьей стороны треугольника",
"Третья сторона")
Периметр = Cells(1, 4) + ВтораяСторона + ТретьяСторона
MsgBox "Периметр треугольника = " & Периметр
End Sub
```

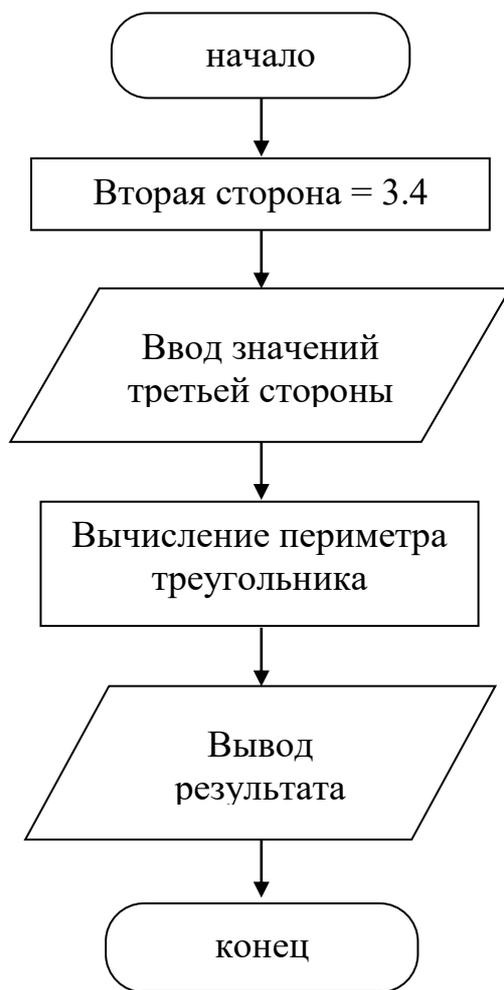


Рис. 11 Блок-схема решения задачи

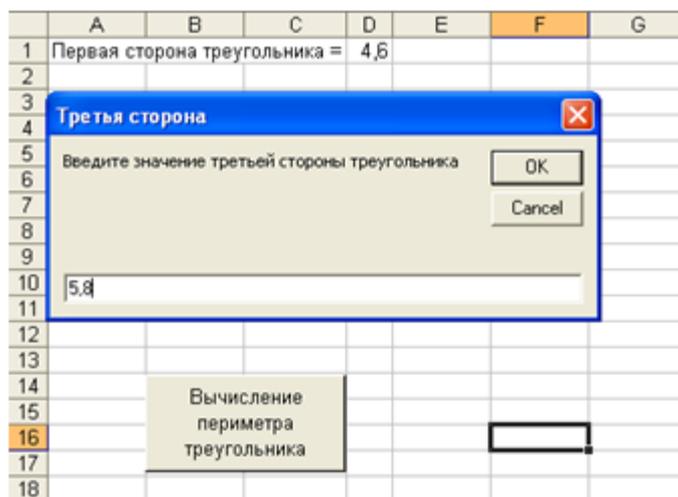


Рис. 11.1 Ввод исходных данных

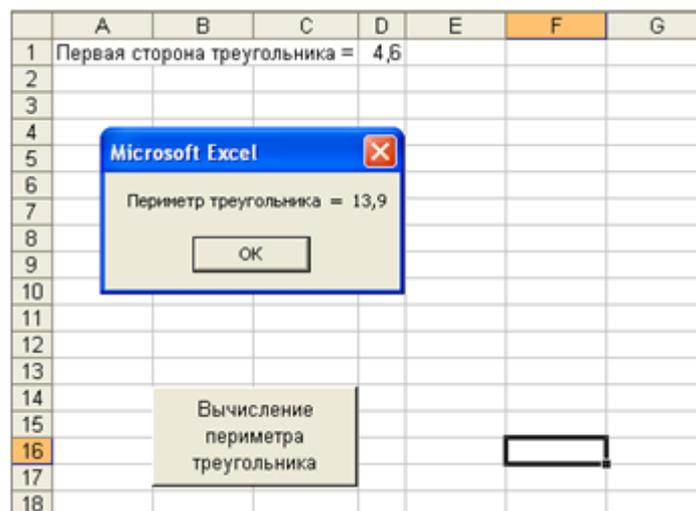


Рис. 11.2 Вывод результата

Задание № 2. Вычислите значение квадратного корня из суммы трех переменных. Запись программы в виде блок-схемы (рис. 11.3) и визуальное представление формы для ввода данных (рис. 11.4) и результата (рис. 11.5):

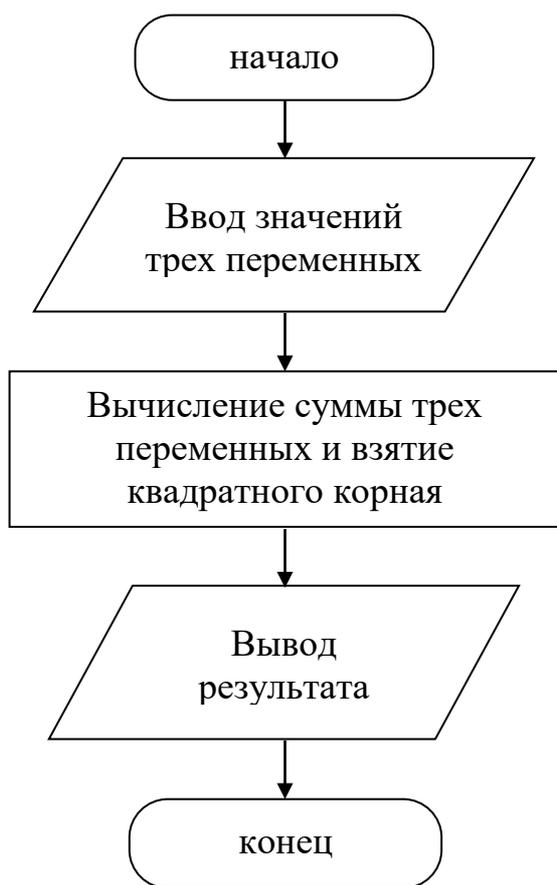


Рис. 11.3 Блок-схема решения задачи

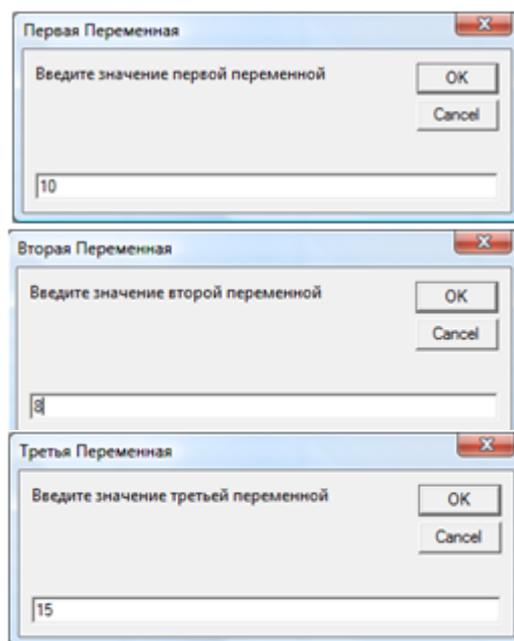


Рис. 11.4 Ввод исходных данных

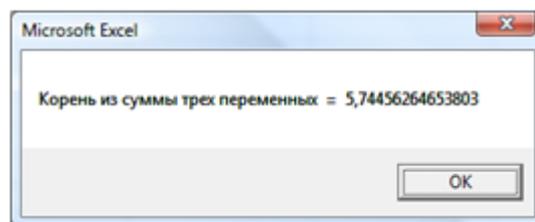


Рис. 11.5 Вывод результата

Программный код:

```

Option Explicit
Sub КореньКвадратныйИзСуммыТрехПеременных()
Dim ПерваяПеременная, ВтораяПеременная, ТретьяПеременная, Сумма As Single
Dim Корень As Double
ПерваяПеременная = InputBox("Введите значение первой переменной", "Первая  
Переменная")
ВтораяПеременная = InputBox("Введите значение второй переменной", "Вторая  
Переменная")
ТретьяПеременная = InputBox("Введите значение третьей переменной", "Третья  
Переменная")
Сумма = ТретьяПеременная + ВтораяПеременная + ПерваяПеременная
Корень = Sqr(Сумма)
MsgBox "Корень из суммы трех переменных = " & Корень
End Sub
  
```


Задание № 4. Вычислить Y, задав значения переменным:

$$Y = \frac{\sqrt{5 \cdot x^4 + 2 \cdot \sin^2 \beta}}{\cos(|\alpha^3 - 3 \cdot \operatorname{tg} \beta|)}$$

Программный код

```

Sub Main()
  Dim x, b, a, res As Single
  x = -3
  b = 2
  a = 0,5
  res = (Sqr(5 * x ^ 4 + 2 * Sin(b) ^ 2)) / Cos(Abs(a ^ 3 - 3 * Tan(b)))
  MsgBox "res=" & CStr(res)
End Sub
Private Sub CommandButton1_Click()
  Dim x, b, a, res As Single
  x = Cells(3, 1)
  b = Cells(3, 2)
  a = Cells(3, 3)
  res = (Sqr(5 * x ^ 4 + 2 * Sin(b) ^ 2)) / Cos(Abs(a ^ 3 - 3 * Tan(b)))
  Cells(5, 2) = res
End Sub

```

Визуальное представление решения задачи представлено на рис. 11.7.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Параметры			Линейный процесс			
2	x	β	α				
3		-3	2	0,5			
4							
5	Решение	21,8657					
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12	Проверка						
13	Y	21,8657					
14							

Рис. 11.7 Визуальное представление решения задачи

Раздел 12. Управляющие структуры языка Visual Basic

Программирование алгоритмов альтернативной обработки данных: условный оператор (if) и оператора (Case)

Цель работы: формирование совокупности знаний об операторах программ разветвляющейся структуры. Овладение практическими навыками разработки, программирования вычислительного процесса разветвляющейся структуры.

Для реализации ветвлений в программах на VBA используются следующие операторы:

- условный оператор **If**;
- оператор выбора **Select Case**;
- оператор безусловного перехода **Goto**.

Условный оператор If;

Условный оператор – это структура, которая выбирает ту или иную ветвь кода процедуры на основе некоторого предопределенного условия или группы условий. Общий синтаксис условного оператора:

```
If <условие1> Then
    <Блок операторов1>
[ElseIf <условие2> Then
    <Блок операторов2>
[ElseIf <условиеN> Then
    <Блок операторовN>]
[Else
    <Блок операторов_Else>]]
End If
```

где:

- <условиеN> – проверяемое условное выражение;
- <Блок операторовN> – операторы, выполняемые при истинности условия;
- <Блок операторов_Else> – операторы, выполняемые по умолчанию.

Блоки ElseIf и Else – необязательны.

Помимо приведенной полной формы, поддерживается синтаксис краткой однострочной формы условного оператора следующего вида:

If <условие> Then <оператор>

Примеры использования условного оператора:

Полная форма условного оператора:

```

Sub sample4-1()
Dim value As Long
Const MSG = "Вы ввели число, "
value = InputBox(prompt:="Введите число", Title:="Пример1")

If value = 0 Then
    MsgBox (MSG & "равное 0")
ElseIf value > 0 Then
    MsgBox (MSG & "большее 0")
Else
    MsgBox (MSG & "меньшее 0")
End If
End Sub

```

Краткая форма условного оператора:

```

Sub sample2()
Dim value As Long
Const MSG = "Вы ввели число, "
value = InputBox(prompt:="Введите число", Title:="Пример1")
If value = 0 Then
    MsgBox (MSG & "равное 0")
If value > 0 Then
    MsgBox (MSG & "большее 0")
If value < 0 Then
    MsgBox (MSG & "меньшее 0")
End Sub

```

Логические выражения могут быть построены с помощью логических функций Not, And, Or, Xor, Imp, Eqv.

Составные логические выражения:

Программа запрашивает имя пользователя и пароль, проверяет введенную информацию и выводит сообщение.

```

Sub sample3()
Const UNAME = "User"
Const PASSWD = "TopSecret"
login = InputBox(prompt:="Логин")
pass = InputBox(prompt:="Пароль")

If (login = UNAME) And (pass = PASSWD) Then
    MsgBox ("Добро пожаловать!")
Else
    MsgBox ("Вы не авторизованы!")
End If
End Sub

```

Задание № 1. Разработать программу вычисления налога на товар в зависимости от его цены. Если цена товара меньше 20 у.е., налог составляет 5% от цены товара, иначе – 15%. Организовать ввод цены товара и вывод значения налога. При написании программы использовать конструкцию **If...Then...Else**.

Порядок выполнения работы

- Выполните команду *Сервис – Макрос – Макросы*.
- Введите имя макроса “Расчет_налога” и нажмите кнопку *Создать*.
- В окне редактора Visual Basic введите код процедуры:

```
Sub Расчет_налога()  
    Static Price, Nalog As Double  
    'объявляем переменные вещественного типа  
    Price = Val(InputBox("Введите цену товара:"))  
    'вводим значение переменной  
    If (Price < 20) Then  
        Nalog = Price * 0.05  
    Else  
        Nalog = Price * 0.15  
    End If  
    MsgBox ("Налог равен " & Nalog)  
    'выводим значение налога  
End Sub
```

- С помощью кнопки Run Sub проверьте правильность работы процедуры.

Оператор выбора Select Case

Оператор выбора применяется в том случае, если проверяемое условное выражение может принимать много значений. В такой ситуации запись кода получается более компактной и наглядной, чем при использовании условного оператора.

Формат оператора Select Case:

```
Select Case <проверяемое Выражение>  
    Case <списокЗначений1> <блокОператоров1>  
    [Case <списокЗначений2> <блокОператоров2>]  
    [. . .]  
    [Case Else <блок Операторов_Else>]  
End Select
```

Проверяемое выражение вычисляется в начале работы оператора Select Case. *Список Значений* – это одно или несколько выражений, разделенных запятой. При выполнении оператора проверяется, соответствует ли хотя бы один из элементов этого списка проверяемому выражению. Эти элементы списка значений могут иметь одну из трех форм:

1. <выражение> – в этом случае проверяется, совпадает ли значение *проверяемого Выражения* с этим выражением.
2. <выражение1> То <выражение2> – проверяется, находится ли значение *проверяемого Выражения* в указанном диапазоне значений.
3. Is <логическая Операция> <выражение> – *проверяемое выражение* сравнивается с указанным значением с помощью заданной логической операции (или операции отношения).

Отыскивается только первый подходящий элемент списков выражений. Пример использования оператора Select Case:

Процедура выводит на экран окно сообщения, содержащее командные кнопки Yes, No и Cancel; затем определяет выбранную пользователем кнопку и выводит сообщение, поясняющее этот выбор.

```
Sub sample4()  
    Const mTitle = "Демонстрация кнопок MsgBox"  
    Dim Resp As Integer  
    Resp = MsgBox(prompt:="Выберите кнопку", Title:=mTitle, _  
Buttons:=vbYesNoCancel + vbQuestion)  
    Select Case Resp  
        Case Is = vbYes MsgBox prompt:="Вы выбрали кнопку 'Да' ", Title:=mTitle, _  
Buttons:=vbInformation  
        Case Is = vbNo MsgBox prompt:="Вы выбрали кнопку 'Нет' ", Title:=mTitle, _  
Buttons:=vbInformation  
        Case Is = vbCancel MsgBox prompt:="Вы выбрали кнопку 'Отмена' ",  
Title:=mTitle, _ Buttons:=vbCritical  
    End Select  
End Sub
```

количество продаваемого товара больше 10, то скидка на него составляет 2%, если больше 30 – 5%, если больше 50 – 10%. Процедуру разработать, используя оператор Select Case.

Порядок выполнения работы

- Выполните команду *Сервис – Макрос – Макросы*.
- Введите имя макроса “Скидка_на_товар” и нажмите кнопку *Создать*.
- В окне редактора Visual Basic введите код процедуры:
- С помощью кнопки Run Sub проверьте правильность работы процедуры.

```

Sub Скидка_на_товар()
    Static Price, Count, Skidka As Double
    'объявляем переменные вещественного типа
    Count = Val(InputBox("Введите количество продаваемого товара:"))
    Price = Val(InputBox("Введите цену продаваемого товара:"))
    'вводим значения переменных
    If (Count < 0) Or (Price < 0) Then
        MsgBox ("Количество и цена должны быть неотрицательными
        числами!")
    Else
        Select Case Count
        Case 10 To 30
            Skidka = Price * 2 / 100
            MsgBox ("Скидка равна " & Skidka)
        Case 31 To 50
            Skidka = Price * 5 / 100
            MsgBox ("Скидка равна " & Skidka)
        Case Else
            Skidka = Price * 10 / 100
            MsgBox ("Скидка равна " & Skidka)
        End Select
    End If
End Sub

```

Раздел 13. Структурированные типы данных

Одномерные и двумерные массивы. Методы поиска и сортировки в массивах

Цель работы: Изучить структуру одномерного массива и научиться работать с одномерными массивами и сортировать элементы массива.

Массив – это совокупность элементов, которые имеют одно и то же имя и тип. Элементы массива различаются по индексу. Упорядоченность данных в массиве позволяет обращаться к любому элементу массива по его индексу, а однотипность данных позволяет использовать циклическую обработку все элементов. Как правило, ввод, обработка и вывод массива осуществляется поэлементно, с использованием цикла с параметром. Простейший способ ввода – ввод массива с клавиатуры. Над массивом нельзя выполнять арифметические действия (вычитать, складывать и т.д.) Все действия выполняются поэлементно.

Рассмотрим применение одномерного массива при расчете средней температуры нескольких дней месяца. Описывается массив двумя способами:

```
Dim Температура ( 1 to 31) As Single
```

или

```
Dim Температура (31) As Single
```

В первом варианте под массив резервируется тридцать ячеек, начиная с ячейки под номером один, а во втором, резервируется тридцать одна ячейка, начиная с нулевой. Так же допускается использование отрицательных значений индексов.

Пример кода использующего массив

```
Dim M (0 To 31) As Single      'описание массива
Dim Nmb As Integer, Nmb1 As integer
Dim NmbStr As String
Dim Flag As Byte
Private Sub Form_Load() 'сбрасывает привыходе формы
Nmb = 1      'начальное значение счетчика
Text2.Text = Str(Nmb1)
Edn Sub
Private Sub Text1_Click() 'ввод значений массива
M(Nmb1) = val(Text1.Text)
Nmb1 = Nmb1+1      'счетчик номера записи
Text2.Text = Str(Nmb1)
Text1.Text=""
M(0)=Nmb1-1 'число введенных значений
End Sub
```

```

Private Sub Command1_Click()      'Вывод массива на просмотр
Label2.Caption = "Всего дней"
Label2.ForeColor = vbBlue
Text2.ForeColor = vbBlue
Text2.Text = Str(M(0))
For Nmb = 1 To Nmb1 - 1
Text3.Text = Text3.Text & Str(M(Nmb)) & ";"
Next
End Sub

Private Sub Command2_Click()      'вычисление среднего значения
Dim A As Single
For Nmb =1 To Nmb1- 1
A = A+M(Nmb)
Next
Text4.Text = Str(A / (Nmb1 -1))
End Sub

Private Sub Command2_Click()      'вычисление среднего значения
Dim A As Single
For Nmb =1 To Nmb1- 1
A = A+M(Nmb)
Next
Text4.Text = Str(A / (Nmb1 - 1))
End Sub

Private Sub Command3_Click()      'минимальное значение
Dim Min As Single, I As Integer
Min = 999999
For Nmb=1ToClnt(M(0))
If M(Nmb) < Min Then
Min = M(Nmb)
End If
Next
Text5.Text = Str(Min)
End Sub

Private Sub Command4 Click() 'максимальное значение
Dim Max As Single
Max = -999999
For Nmb = 1 To Clnt(M(0))
If (M(Nmb) > Max) Then Max = M(Nmb)
Next
Text6.Text = Str(Max)
End Sub

Private Sub Command5_Click()      'Очистка

```

```
Text1 .Text =  
Text2.Text =  
Text3.Text = ""  
Text4.Text =  
Text5.Text =  
Text6.Text =  
Nmb1 = 0  
ForNmb=1ToM(0) M(Nmb) = 0  
Next  
M(0) = 0  
Label2. Caption = "Индекс(день)"  
Label2.ForeColor = vbBlack  
Text2.ForeColor = vbBlack  
End Sub  
  
Private Sub Command6_Click()      'ВЫХОД  
End  
End Sub
```

В этом примере рассчитывается среднее значение температуры нескольких дней и выбираются наименьшее и наибольшее значение

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. По какому признаку сгруппированы кнопки ленточного меню Word?
2. Для чего предназначена панель быстрого доступа?
3. Какие инструменты форматирования текста размещены на ленте вкладки «Главная»?
4. Как изменять размер, тип и начертание шрифта?
5. Что означает режим ограниченной функциональности?
6. Какие виды компьютерной графики можно использовать в документах Word?
7. Каким образом осуществляется редактирование рисунков?
8. Какую структуру имеет рисованный объект в Word?
9. На какой ленте расположена кнопка «Таблицы»?
10. Для чего предназначена кнопка-опция «Нарисовать таблицу»?
11. Какие варианты экспресс-таблиц предлагает Word 2007?
12. Как создать формулу в тексте документа
13. Для решения каких задач служат стили?
14. Для чего нужны шаблоны документов?
15. Что нужно сделать, чтобы применить стиль из списка экспресс- стилей?
16. Как создать стиль определением?

Список литературы

1. Информатика. Базовый курс [Текст] : учебное пособие / ред. С. В. Симонович. - 3-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2016. - 638 с : рис., табл. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - ISBN 978-5-496-00217-2 : 649.00 р., 1079.0
2. Практикум по информатике [Текст] : учебное пособие для вузов / ред. Н. В. Макарова. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 320 с : рис., табл. эл. опт. диск с учебными материалами. - (Учебное пособие. Стандарт третьего поколения). - ISBN 978-5-459-00908-8 : 7
3. Информатика для юристов и экономистов, для бакалавров и магистров [Текст] : учебник / ред. С. В. Симонович. - 2-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2014. - 541 с : рис. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - ISBN 978-5-496-00036-9