

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНФОРМАТИКА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Методические указания
к лабораторным работам по дисциплине
для студентов дневной и заочной формы обучения направлений
09.03.02 – “Информационные системы и технологии”
и 09.03.03 – “Прикладная информатика”

Часть 1

Севастополь
СевГУ
2019

УДК 004.42 (075.8)

И74

Р е ц е н з е н т:

Е.А. Кожаев - канд. техн. наук, доцент кафедры
«Информационные технологии и компьютерные системы»

Составители: В.Н. Бондарев, Т.И. Сметанина, А.К. Забаштанский

И74 Информатика и программирование: метод. указания к лабораторным работам по дисциплине для студентов дневной и заочной формы обучения направлений 09.03.02 – “Информационные системы и технологии” и 09.03.03 – “Прикладная информатика”. Ч. 1 / Сост. В.Н. Бондарев, Т.И. Сметанина, А.К. Забаштанский. – Севастополь: СевГУ, 2019. – 40 с.

Методические указания предназначены для проведения лабораторных работ и обеспечения самостоятельной подготовки студентов по дисциплине “Информатика и программирование”. Целью методических указаний является обучение студентов базовым информационным технологиям.

Составлены в соответствии с требованиями программы дисциплины “Информатика и программирование” для студентов направлений 09.03.02 — “Информационные системы и технологии” и 09.03.03 — “Прикладная информатика”.

УДК 004.42 (075.8)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры информационных систем, протокол № 11 от 11 июня 2019 г.

Допущено научно-методической комиссией института информационных технологий и систем управления в технических системах в качестве методических указаний.

Изд. № 231/19. Объем 2,5 п.л.

РИИЦМ ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»

© ФГАОУ ВО «Севастопольский
государственный университет», 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1	
“ОСНОВЫ РАБОТЫ В ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ WINDOWS”	5
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2	
“ТЕКСТОВЫЙ ПРОЦЕССОР WORD”	13
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3	
“ТАБЛИЧНЫЙ ПРОЦЕССОР EXCEL”	23
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4	
“СИСТЕМА ПРЕЗЕНТАЦИЙ POWERPOINT”	33
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	39
ПРИЛОЖЕНИЕ А	40

ВВЕДЕНИЕ

Цели и задачи лабораторных работ

Основная цель выполнения лабораторных работ — исследование базовых информационных технологий и приобретение навыков подготовки текстовых документов, обработки данных в электронных таблицах, подготовки электронных презентаций. В результате выполнения лабораторных работ студенты должны углубить знания основных теоретических положений дисциплины «Информатика и программирование», решая практические задачи на ЭВМ.

Выбор вариантов и график выполнения лабораторных работ

Варианты заданий приведены в каждой лабораторной работе и уточняются преподавателем.

Лабораторная работа выполняется в два этапа. На первом этапе — этапе самостоятельной подготовки — студент должен выполнить следующее:

- изучить основные теоретические положения лабораторной работы и подготовить ответы на контрольные вопросы, используя конспект лекций и рекомендованную литературу;
- оформить результаты первого этапа в виде заготовки отчета по лабораторной работе.

На втором этапе, выполняемом в лабораториях кафедры, студент должен выполнить и защитить отчёт по лабораторной работе.

Студенты должны выполнять и защищать работы **строго по графику**.

График уточняется преподавателем, ведущим лабораторные занятия.

Требования к оформлению отчета

Отчёты по лабораторной работе оформляются каждым студентом индивидуально. Отчёт должен включать: название и номер лабораторной работы; цель работы; вариант задания и постановку задачи; результаты выполнения лабораторной работы; выводы по работе; приложения. Содержание отчета указано в методических указаниях к каждой лабораторной работе.

1 ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

«ОСНОВЫ РАБОТЫ В ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ WINDOWS»

1.1 Цель работы

Изучение основных приемов управления компьютером средствами операционной системы WINDOWS, исследование средств операционной системы для работы с файлами.

1.2 Краткие теоретические сведения

1.2.1 Основные понятия ОС

ОС представляет комплекс системных программных средств. Основная функция ОС — посредническая. Она заключается в обеспечении взаимодействия пользователя и программно-аппаратных средств компьютера (*интерфейс пользователя*), взаимодействия между программным и аппаратным обеспечением (*аппаратно-программный интерфейс*), взаимодействия между разными видами программного обеспечения (*программный интерфейс*).

Взаимодействие пользователя и ОС может происходить с помощью ввода команд через *интерфейс командной строки*. Основным устройством управления в данном случае является клавиатура. Управляющие команды вводят в командную строку, где их можно редактировать. Исполнение команды начинается после ее утверждения, например, нажатием клавиши Enter. Для персональных компьютеров интерфейс командной строки обеспечивается ОС MS DOS.

Графические ОС реализуют более сложный тип интерфейса, основанный на взаимодействии активных и пассивных элементов управления, отображаемых на экране. В качестве активного элемента управления выступает *указатель мыши*. В качестве пассивных элементов выступают экранные кнопки, значки, флажки, строки меню и др. К графическим ОС относится, например, ОС Windows.

Все современные ОС обеспечивают создание файловой системы, предназначенной для хранения данных на дисках и обеспечения доступа к ним. Сведения о том, в каком месте диска записан тот или иной файл, хранятся в специальных *таблицах размещения файлов* (FAT-таблицах). Данные о месте положения файлов представляются пользователю для выполнения операций с файлами. К ним относят следующие операции:

- создание файлов и присвоение им имен;
- создание каталогов (папок) и присвоение им имен;
- переименование файлов и каталогов (папок);
- копирование и перемещение файлов;
- удаление файлов и каталогов;
- навигация по файловой структуре с целью доступа к заданному файлу, каталогу.

Файл — это именованный набор данных на постоянном носителе [4]. Создание файла состоит в присвоении ему имени и регистрации его в файловой системе. По способам именования файлов различают «короткое» и «длинное» имя. В MS DOS

используется *соглашение 8.3*. В этом случае имя файла состоит из двух частей: *имени* (8 символов) и *расширения имени* (3 символа). Как имя, так и расширение могут включать только алфавитно-цифровые символы латинского алфавита. Имена файлов, записанные в соответствии с *соглашением 8.3*, считаются короткими. В ОС Windows 95 было введено длинное имя (256 знаков). Длинное имя может содержать любые символы, кроме 9 специальных: / \ : * ? " < > | . Рекомендуется не использовать пробелы в именах файлов, а заменять их символами подчеркивания. Нежелательно в корневой папке диска хранить файлы с длинными именами, так как в этой папке ограничено количество единиц хранения. При этом, чем длиннее имена, тем меньше файлов можно разместить в корневой папке.

Расширение имени файла указывает, к какому типу относятся данные файла, и в каком формате они записаны. Так, расширение .txt соответствует текстовому файлу, .exe, .com — исполняемым файлам программ, .sys — системным файлам, .pas, .c — файлам, содержащим программы на языках Паскаль, Си.

Каталог (директория) — папка на диске, в которой хранятся файлы. Каталоги могут быть вложенными (папка в папке). Каталоги образуют иерархическую структуру, необходимую для удобного доступа к файлам. Верхним уровнем вложенности иерархической структуры является *корневой каталог* диска. Для доступа к файлу указывается путь, ведущий от корневого каталога к файлу. *Путь* — это последовательность имен каталогов, указывающая местоположение файла на диске. При записи пути доступа к файлу *указывают полное имя* и все промежуточные каталоги, разделяемые символом '\', и имя файла, например:



Рисунок 1.1 — Структура пути к файлу

1.2.2 Основные приемы управления ОС

1.2.2.1 Управление ОС с помощью команд MS DOS

Запустить интерпретатор командной строки, встроенной в Windows, можно двумя способами:

- через быстрое меню (правой кликом на кнопке «Пуск», выбрать «Command prompt» или «Командная строка»);
- через диалог «Выполнить» (ввести команду cmd).

Основные команды ОС MS DOS приведены в таблице 1.1.

1.2.2.2 Управление Windows с помощью мыши

В Windows большую часть команд можно выполнить с помощью мыши. С мышью связан активный элемент — *указатель мыши*. Указатель мыши можно позиционировать на *объектах и элементах управления Windows*, отображаемых на экране. В исходном состоянии на экране Windows (рабочем столе) можно наблюдать не-

сколько экранных значков и Панель задач. Значки — это графическое представление объектов Windows, а Панель задач — один из элементов управления Windows.

Таблица 1.1 — Основные команды операционной системы MS DOS

Команда	Параметры	Действие	Пример	Примечание
md	<каталог>	Создать новый каталог	md IVANOV	Создание в текущем каталоге каталога IVANOV
cd	<каталог>	Перейти в указанный каталог (или указать путь)	cd LAB1	Относительно текущего каталога каталог LAB1 становится текущим
	.. (две точки)	Перейти в каталог предыдущего уровня	cd ..	Каталог IVANOV становится текущим
	\	Перейти в корневую папку	cd \	Текущим каталогом становится корневой каталог
rd	<каталог>	Удалить каталог	rd LAB1	Удаление пустого каталога
dir	<каталог>	Просмотреть содержимое каталога	dir IVANOV	Просмотр содержимого каталога IVANOV
copy	con <имя файла>	Создать файл	copy con my.txt	Создание файла my.txt. Завершение <Ctrl>+Z
	<источник><приемник>	Копировать файл	copy a.txt b.txt	Копирование из файла a.txt в файл b.txt
	<имя файла>con	Вывести файл на экран	copy my.txt con	На экране отобразится содержимое my.txt
del	<имя файла>	Удалить файл	del my.txt	Удаление файла my.txt
ren	<старое имя><новое имя>	Переименовать файл	ren a.txt c.txt	Переименование файла «a.txt» в «c.txt»
notepad	<имя файла>	Редактировать файл	notepad c.txt	Редактирование файла c.txt с помощью редактора «Блокнот»
help		Вызов справки	help	Перечень всех команд
	<имя команды>	Вызов справки по указанной команде	help dir	Описание команды dir и ее параметров

Основные приемы управления с помощью мыши:

- *щелчок* — быстрое нажатие и отпускание клавиши мыши;
- *двойной щелчок* — два щелчка, выполненные с малым интервалом между ними;
- *перетаскивание* (drag-and-drop) — выполняется путем перемещения мыши при нажатой левой клавише (обычно сопровождается перемещением экранного объекта, на котором установлен указатель);
- *специальное перетаскивание* — выполняется, как и *перетаскивание*, но при нажатой правой кнопке;

- *зависание* — наведение указателя мыши на значок объекта или на элемент управления и задержка его на некоторое время (при этом на экране обычно появляется *всплывающая подсказка*).

1.2.2.3 Управление файловой структурой с помощью программы Проводник

Проводник (Explorer) — служебная программа, относящаяся к категории диспетчеров файлов. Она предназначена для навигации по файловой системе и ее обслуживания. Вызвать Проводник можно, щелкнув правой клавишей мыши на кнопке «Пуск», и в появившемся меню щелкнуть левой клавишей мыши на пункте «Проводник». Окно Проводника представлено на рисунке 1.2. Окно проводника имеет две рабочие области: левую панель, называемую *панелью папок*, и правую панель, называемую *панелью содержимого*.

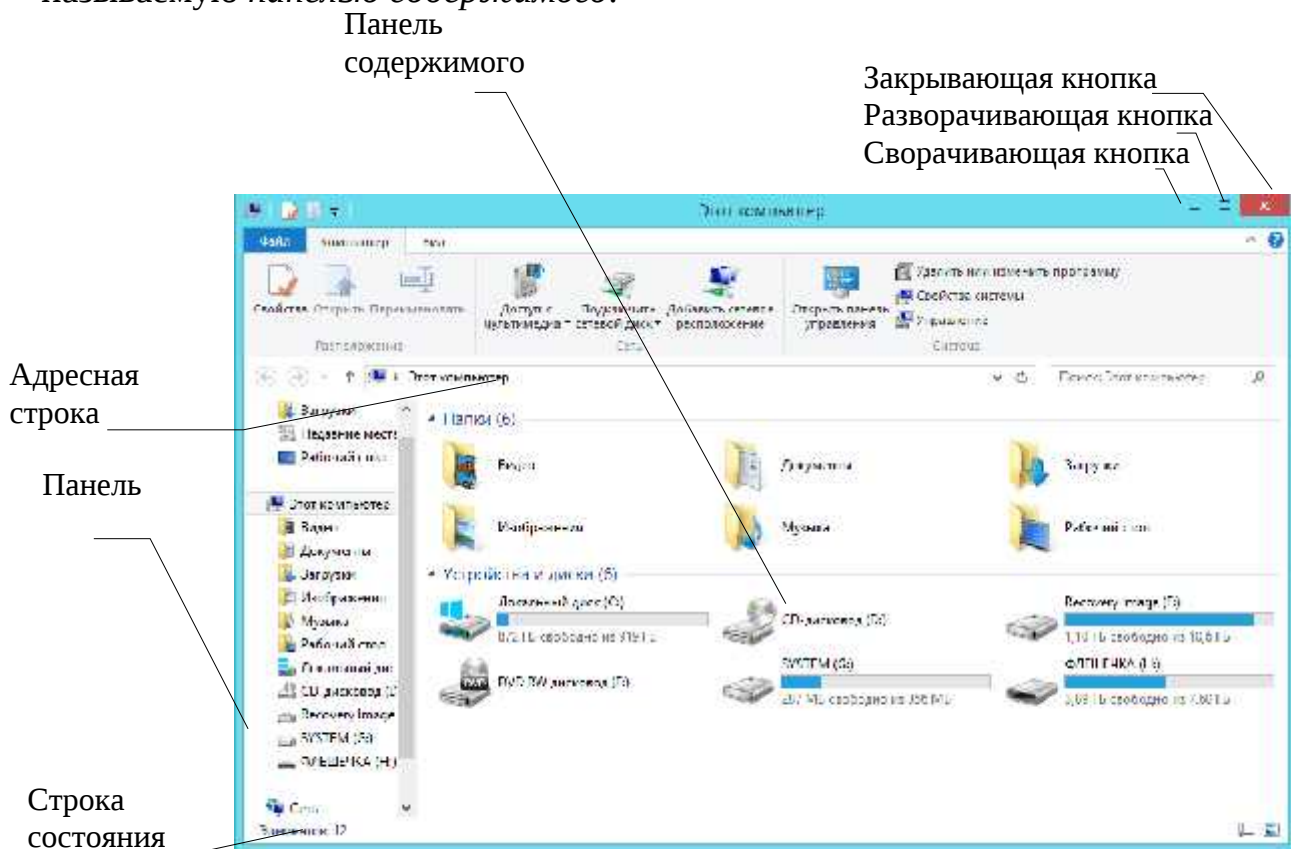


Рисунок 1.2 — Окно программы Проводник

Навигацию по файловой структуре выполняют на левой панели Проводника, на которой изображена структура папок. Папки могут быть *развернуты* или *свернуты*, а также *раскрыты* или *закрыты*. Свернутые папки отмечены знаком «+». Щелчок левой клавишей мыши разворачивает папку, при этом значок меняется на «-». Для того, чтобы раскрыть папку, надо щелкнуть на ее значок. Содержимое раскрытой папки отображается на правой панели.

Запуск программы и открытие документов. Эта операция выполняется двойным щелчком на значке программы или документа на правой панели Проводника (панели содержимого).

Копирование и перемещение файлов и папок. Папку, из которой происходит копирование, называют *источником*; папку, в которую выполняется копирование,

называют *приемником*. Копирование выполняется методом перетаскивания значка объекта с правой панели Проводника на левую панель.

Если папка-источник и папка-приемник принадлежат одному диску, то при перетаскивании выполняется перемещение, а если разным дискам, то копирование. Когда необходимо контролировать выполняемую операцию, делают специальное перетаскивание при нажатой правой кнопке мыши. В этом случае при отпускании правой кнопки появляется контекстное меню, в котором можно выбрать выполняемую операцию.

Удаление файлов и папок. На левой панели открыть папку, содержащую удаляемый объект, а на правой панели выделить мышью нужный объект (или группу объектов, удерживая клавишу Shift или Ctrl). Щелкнуть по кнопке Удалить на панели инструментов или нажать клавишу Delete на клавиатуре.

Использование буфера обмена. Система Windows создает область памяти, называемую *буфером обмена*. Принцип работы с буфером обмена очень прост и состоит в следующем:

- а) открытие папки-источника и выделение щелчком нужного объекта;
- б) копирование или вырезка объекта в буфер;
- в) открытие папки-приемника и помещение в нее объекта из буфера обмена.

Три указанные операции (Копировать, Вырезать, Вставить) можно выполнить разными способами. Классический вариант состоит во входе в пункт меню «Правка» и выборе соответствующих подпунктов. Другой вариант — воспользоваться соответствующими кнопками панели инструментов. Самый эффективный способ — использовать комбинации клавиш клавиатуры:

CTRL + C (CTRL + INSERT) — копировать в буфер;

CTRL + X (SHIFT + DELETE) — вырезать в буфер;

CTRL + V (SHIFT + INSERT) — вставить из буфера.

Через буфер обмена можно переносить блоки текстов из одного документа в другой, можно переносить иллюстрации, файлы, папки, а также многие другие объекты.

1.2.2.4 Управление Windows с помощью диалога «Выполнить»

Диалог «Выполнить» представляет собой инструмент, интегрированный в операционную систему Windows. Он обеспечивает быстрый доступ к программам, папкам, документам и другим ресурсам системы (рисунок 1.3).

Диалог «Выполнить» не имеет ничего общего с командной строкой Windows, но может использоваться для ее запуска. Чаще всего его используют для доступа к элементам в панели управления, для этого необходимо знать соответствующие команды.

Самый простой и быстрый способ запустить диалог «Выполнить» — использовать сочетание клавиш Win + R.

В Windows 7 и предыдущих версиях ОС можно добавить команду «Выполнить» в меню «Пуск», а в Windows 8.1 существует функция в меню WinX, которая открывается нажатием сочетания клавиш Win + X или щелчком правой кнопки мыши на кнопке «Пуск».

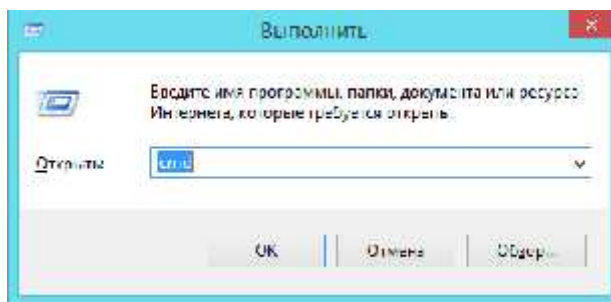


Рисунок 1.3 — Диалог «Выполнить»

Как правило, многие программы могут быть запущены вводом имени приложения. Например – «firefox», «excel» или «mspaint». Однако не все команды интуитивны. Например, чтобы открыть Word, необходимо ввести команду «winword».

В таблице 1.2 приведены примеры команд.

Таблица 1.2 — Основные команды диалога «Выполнить»

Команда	Действие
explorer	открытие проводника Windows
shutdown	завершение работы компьютера
logoff	выход из системы
shutdown -r	перезагрузка
control	открытие панели управления
taskmgr	диспетчер задач
osk	запуск экранной клавиатуры
desk.cpl	окно свойств экрана
controlkeyboard	окно свойств клавиатуры
controlmouse	окно свойств мыши
controlprinters	окно свойств принтеров
appwiz. cpl	быстрый доступ в меню добавления/удаления программ
cleanmgr	запуск инструмента «Очистка диска»
%appdata%	открытие папки с данными установленных приложений
cmd	запуск командной строки
regedit	запуск редактора реестра
msinfo32	запуск программы «Сведения о системе»

1.3 Порядок выполнения работы

1.3.1 На рабочем столе создать структуру папок по рисунку 1.4.

1.3.2 Создать ярлык к диску «С:» на рабочем столе.

1.3.3 Открыть «Блокнот» [4] и создать текст, содержащий четыре строчки по шаблону:

- Студент: Фамилия Имя Отчество;
- Курс, Номер группы;
- Дата: День Месяц Год;
- Время: Часы Минуты.

1.3.4 Сохранить созданный текстовый файл во вложенную папку «Лр1» под именем «ПерсональныеДанные.txt». Скопировать этот файл во вложенную папку «Лр2» и переименовать его как «Архив.txt».

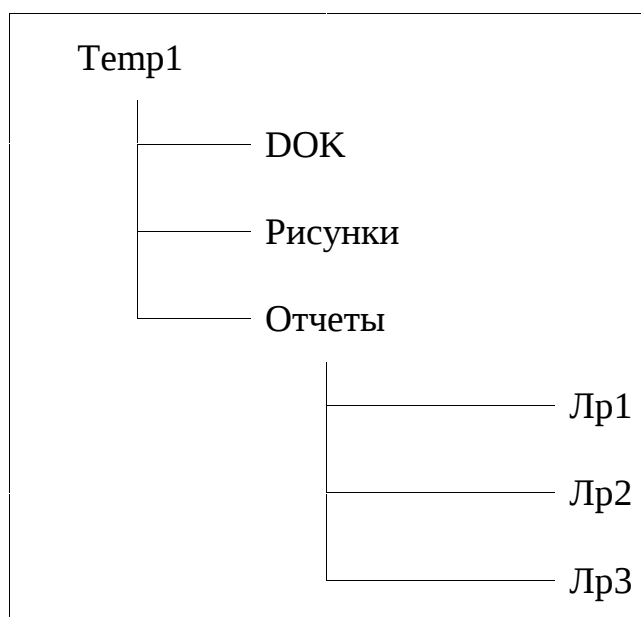


Рисунок 1.4 — Структура папок

1.3.5 С помощью редактора «Paint» создать рисунок [5], как можно более похожий на рисунок 1.5.

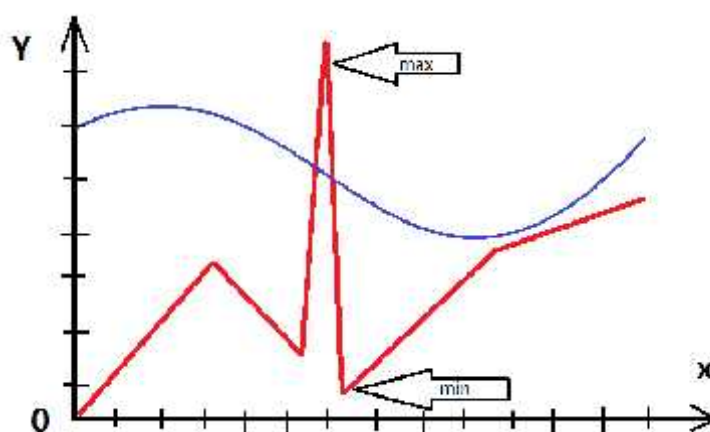


Рисунок 1.5 — Графики

1.3.6 Сохранить графический файл в папку «Рисунки» под именем «ЛабораторнаяРабота_1.bmp». Скопировать этот файл во вложенную папку «Лр1» и переименовать как «Архив.bmp».

1.3.7 Сохранить рисунок в разных форматах и проанализировать занимаемый объем в разных форматах; результаты анализа отобразить в отчете в виде таблицы с полями: формат, расширение, размер.

1.3.8 Используя командное окно и команды MS DOS выполнить следующее:

- создать новые папки «P1» и «P2» в папке «DOK»;
- создать новый файл «text1.txt» в папке «P1» и скопировать его в папку «P2»;
- переименовать файл «text1.txt» в папке «P1», новое имя «text2.txt»;
- удалить созданные файлы и папки.

1.3.9 Запустить стандартные программы, используя окно «Выполнить»

Открыть стандартные программы «Калькулятор» и «Блокнот». В «Калькуляторе» вычислить значения выражений:

- $\cos 90^\circ$;
- 5^{-3} ;

- 10!;
- 2/π.

Результаты последовательно скопировать в «Блокнот», разместив их на разных строчках. Полученный текст сохранить в файле «Вычисления.txt» в папку «DOK».

1.3.10 Сделать скриншот экрана с помощью кнопки «Print Screen» или комбинацией клавиш «Alt»+«Print Screen». Вставить в «Paint». Отредактировать так, чтобы осталась только панель задач. Сохранить под именем «ПанельЗадач.bmp» в папку «Рисунки».

1.3.11 Открыть стандартную программу «WordPad» [4]. Выбрать один из контрольных вопросов, набрать сам вопрос, соблюдая такое же форматирование текста, и дать на него ответ. Сохранить в папке «DOK» под именем «ЛабораторнаяРабота_1.rtf». Выделить набранный текст и через буфер обмена скопировать в стандартную программу «Блокнот» («Notepad») [4]. Сравнить и найти отличия в визуальном представлении документов. Результаты анализа отобразить в отчете.

1.3.12 Открыть проводник и окна с выполненными заданиями. Предъявить результаты выполнения преподавателю.

1.3.13 Сделать резервную копию работы (файлы и папки) на индивидуальный носитель, затем удалить их с учебного компьютера.

1.3.14 Оформить отчет и защитить работу перед преподавателем.

1.4 Содержание отчета

Цель работы, постановка задачи, способы работы с файлами в программе Проводник и при помощи команд MS DOS, выполнение работы с иллюстрацией полученных результатов в виде скриншотов, выводы по работе (сравнительный анализ размеров графического файла в разных форматах, различие возможностей встроенных программ «Notepad» и «WordPad», удобство рассмотренных способов работы с файлами).

1.5 Контрольные вопросы

- 1.5.1 Назначение и функции операционной системы.
- 1.5.2 Файлы и имена файлов.
- 1.5.3 Каталоги и путь доступа к файлу.
- 1.5.4 Основные команды MS DOS и примеры их использования.
- 1.5.5 Различие функциональности стандартных программ WordPad и Notepad.
- 1.5.6 Особенности форматов хранения файлов.
- 1.5.7 Назовите и объясните основные приемы работы с мышью.
- 1.5.8 Объясните структуру окна программы Проводник.
- 1.5.9 Как выполнить создание файла и папки в программе Проводник?
- 1.5.10 Как выполнить копирование и перемещение файла в программе Проводник?
- 1.5.11 Как выполнить удаление файла в программе Проводник?
- 1.5.12 Как использовать буфер обмена для копирования группы файлов?
- 1.5.13 Приведите примеры команд диалога «Выполнить».

2 ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2 «ТЕКСТОВЫЙ ПРОЦЕССОР WORD»

2.1 Цель работы

Исследовать основные функциональные возможности текстовых процессоров при подготовке документов, получить навыки создания документов с помощью MS Word (Writer/Libre Office). Освоить приемы работы с таблицами, формулами и диаграммами.

2.2 Краткие теоретические сведения

Текстовый процессор — компьютерная программа, используемая для написания и модификации документов, компоновки макета текста и предварительного просмотра документов в том виде, в котором они будут напечатаны (свойство, известное как WYSIWIG [1]).

Наиболее известными примерами текстовых процессоров являются MS Word и Writer, входящий в состав свободно распространяемого пакета Libre Office и имеющий аналогичные возможности.

Рассмотрим кратко возможности текстовых процессоров на примере MS Word.

Рабочее окно процессора MS Word 2016 представлено на рисунке 2.1. Его основные элементы управления: строка меню, панель инструментов, рабочее поле и строка состояния. Начиная с процессора MS Word 95, панель инструментов является настраиваемой.

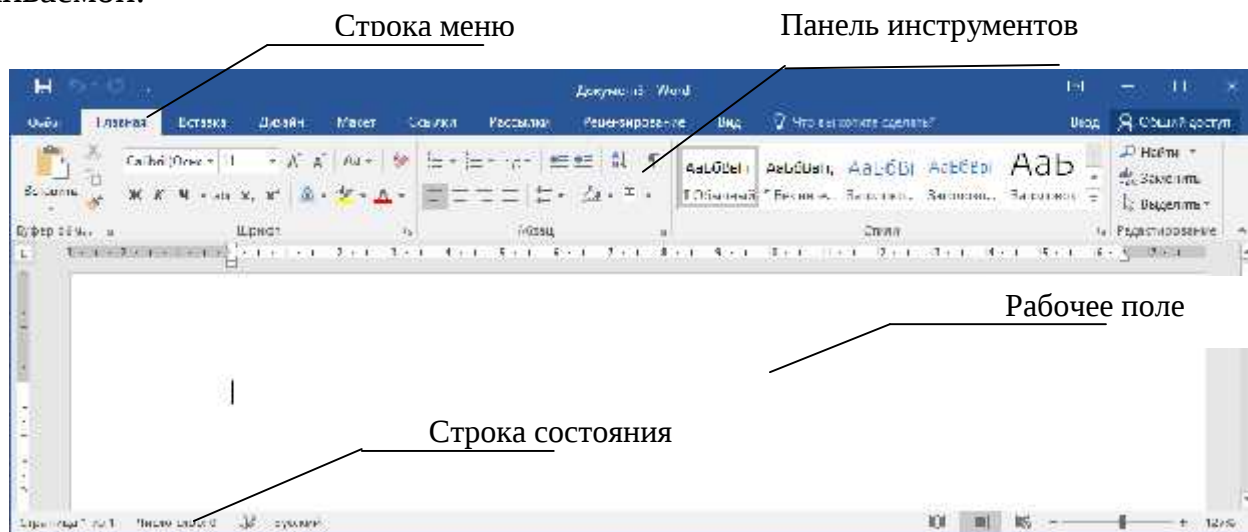


Рисунок 2.1 — Окно Word 2016

К базовым приемам работы с текстами в текстовом процессоре MS Word относятся следующие:

- создание документа;
- ввод текста;
- редактирование текста;
- рецензирование текста;
- форматирование текста;
- сохранение документа;
- печать документа.

2.2.1 Работа с текстом

Фрагментом называется непрерывная часть текста. Выделение фрагмента делает его объектом последующей команды. Выделить фрагмент — значит «подсветить» его с помощью мыши или клавиатуры. При нажатии левой клавиши мыши выделится одна строка, при двойном нажатии — абзац, при тройном — весь документ. Для того чтобы выделить одно слово, достаточно дважды щелкнуть на нем мышью. Для того чтобы выделить один абзац, необходим тройной щелчок мыши на нем. Для выделения одного предложения следует нажать клавишу Ctrl и щелкнуть мышью в предложении; для выделения всего текста нажать клавишу Ctrl и щелкнуть мышью в левом поле. Чтобы выделить фрагмент текста с помощью клавиатуры, необходимо установить курсор в начало фрагмента и, нажав клавишу Shift, клавишами управления курсором растянуть выделение на весь фрагмент. Снять выделение можно щелчком мыши в любом месте текста. При выделении нового фрагмента предыдущее выделение снимается.

Над текстом возможны следующие операции:

- редактирование;
- проверка орфографии и грамматики;
- форматирование.

Под редактированием понимают изменение уже существующих документов.

Текстовый процессор позволяет реализовать проверку правописания. Запуск средства проверки выполняют командой Рецензирование → Правописание. Проверка начинается от начала документа и продолжается до появления первой ошибки. В тех случаях, когда пользователь отказывается от предлагаемых исправлений и дает команду «Пропустить», в документе накапливается *список пропускаемых слов*, то есть слов и выражений, не подлежащих проверке.

Для того чтобы очистить этот список и начать проверку заново, необходимо выбрать Файл → Параметры → Правописание → При исправлении правописания в Word нажать «Повторная проверка» и очистить *список пропускаемых слов*.

Форматирование текста осуществляется средствами меню Главная → Шрифт. Основные приемы форматирования включают:

- выбор и изменение гарнитуры шрифта;
- управление размером шрифта;
- управление начертанием и цветом шрифта.

Абзац — элементарный элемент оформления любого документа. Каждый заголовок документа тоже рассматривается как отдельный абзац. В меню Главная → Абзац имеется немало различных элементов управления:

- управление методом выравнивания;
- создание маркированных и нумерованных списков (в том числе многоуровневых);
- управление параметрами абзаца.

Выполнять их настройку для каждого абзаца отдельно — неэффективная и утомительная задача. Она автоматизируется путем использования понятия *стиль*.

Стиль оформления — это именованная совокупность настроек параметров шрифта, абзаца, языка и некоторых элементов оформления абзацев (линий и рамок). Благодаря использованию стилей обеспечивается простота форматирования абзацев

и заголовков текста, а также единство их оформления в рамках всего документа. [2]

Для создания своего стиля необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- выделить текст в созданном и отформатированном документе;
- вызвать меню экспресс-стилей, щелкнув на кнопке «Дополнительные параметры» (рисунок 2.2);

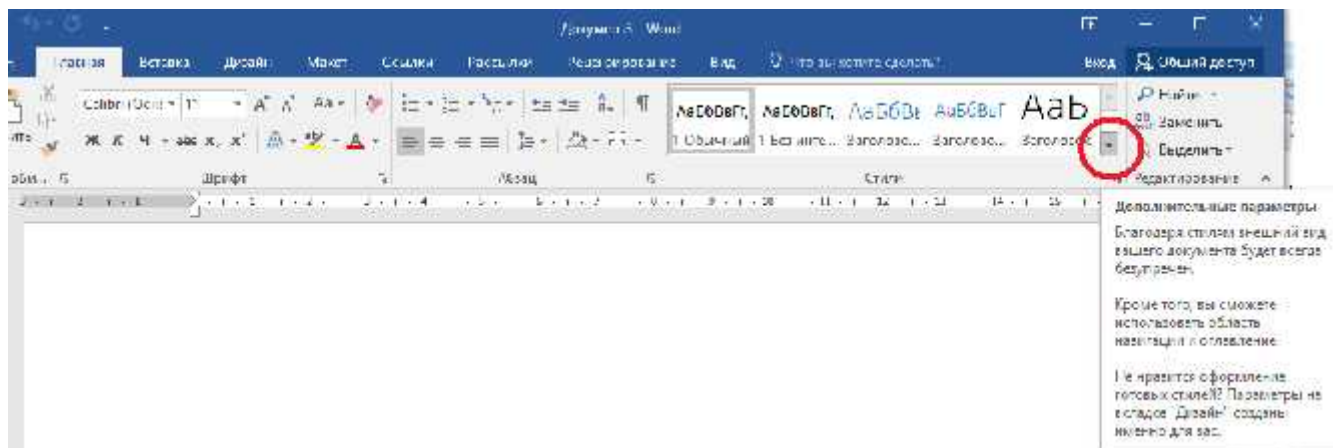


Рисунок 2.2 — Создание стиля

- в открывшемся окне выбрать меню «Сохранить выделенный фрагмент как новый экспресс-стиль»;
- окне «Создание стиля» в поле «Имя» – введите название стиля (рисунок 2.3);

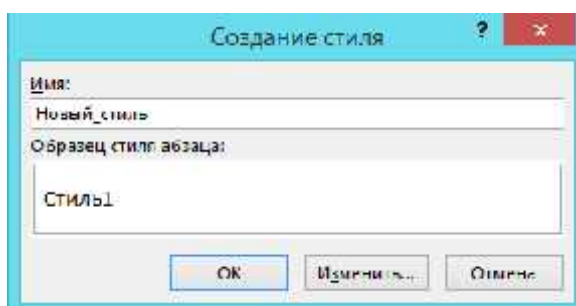


Рисунок 2.3 — Ввод названия стиля

- после ввода на ленте стилей должен появиться ваш новый стиль (рисунок 2.4);

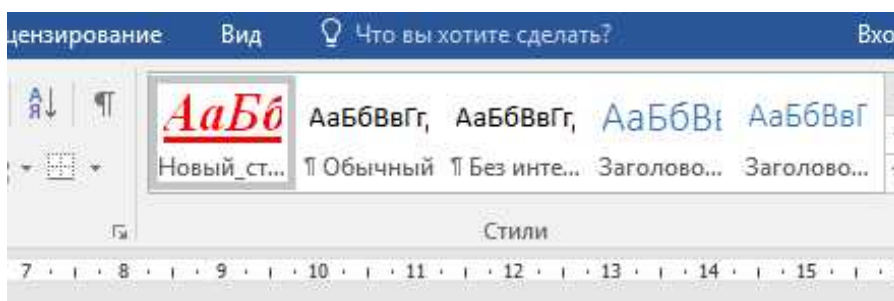


Рисунок 2.4 — Созданный стиль добавлен в ленту

- для изменения дополнительных параметров стиля необходимо нажать кнопку «Изменить...» в окне «Создание стиля» (рисунок 2.5);

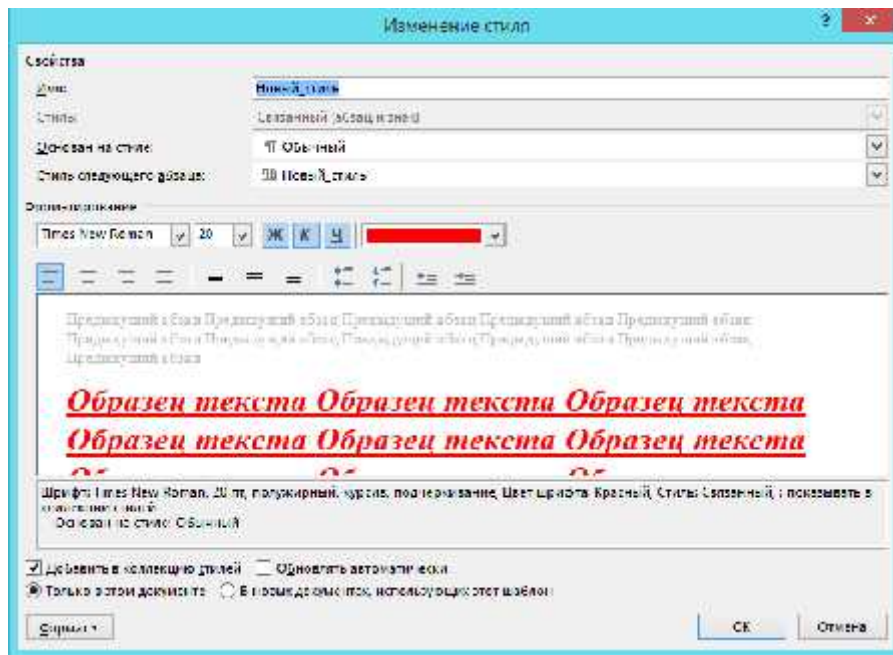


Рисунок 2.5 — Изменение параметров стиля

2.2.2 Работа с таблицами

В текстовом процессоре MS Word таблицы можно создать:

- с помощью диалогового окна Вставка таблицы (Вставка → Таблица);
- средством рисования таблиц (Вставка → Таблица → Нарисовать таблицу).

При работе с таблицами следует различать *форматирование таблиц* и *форматирование содержимого* [5]. В первом случае происходит управление размерами структурных элементов таблицы (ячеек, строк, столбцов и т. п.), а во втором — управление размещением содержимого ячеек.

В MS Word можно вставить в текст таблицу с автоматически вычисляемыми значениями ячеек на основе формул, которые связаны с ячейками. Для вставки формулы в таблицу установите курсор в ячейку и используйте Работа с таблицами → Макет → Формула (рисунок 2.6).

Вычисления в таблицах в Word производятся сразу после создания формулы. Для получения достоверных данных при использовании в вычислениях пустых ячеек, пустые ячейки следует заполнить нулями. При составлении формул в Word для упрощения некоторых записей применяются позиционные аргументы **LEFT**, **RIGHT**, **ABOVE**, **BELOW**, но их использование возможно только в следующих функциях: **AVERAGE**, **COUNT**, **MAX**, **MIN**, **PRODUCT**, **SUM** (таблица 2.1).



Рисунок 2.6 — Вставка формул в таблицу

Таблица 2.1 — Функции, используемые полем Формула

Функция	Краткое описание функции
ABS(x)	Абсолютное значение числа или формулы (без знака).
AND(x; y)	Истина, если оба логические выражения x и y истинны, или ложь, если хотя бы одно из них ложно
AVERAGE()	Среднее значений, включенных в список
COUNT()	Число элементов в списке
DEFINED(x)	Истина, если выражение x допустимо, или ложь, если оно не может быть вычислено
FALSE	Ложь
IF(x; y; z)	y, если условие x истинно, или z, если оно ложно. y и z могут быть числами или строками
INT(x)	Целая часть числа или значения формулы x
MIN()	Наименьшее значение в списке
MAX()	Наибольшее значение в списке.
MOD(x; y)	Остаток от деления x на y
NOT(x)	Ложь, если логическое выражение x истинно, или истина, если оно ложно
OR(x; y)	Истина, если хотя бы одно из двух логических выражений x и y истинно или ложь, если оба они ложны
PRODUCT()	Произведение значений, включенных в список. Например, функция = PRODUCT (1;3;7;9) возвращает значение 189
ROUND(x; y)	Значение x, округленное до указанного десятичного разряда (y). При этом x может быть числом или значением формулы
SIGN(x)	Знак числа: 1 (если $x > 0$) или -1 (если $x < 0$)
SUM()	Сумма значений или формул, включенных в список
TRUE	Истина

При этом нужно помнить, что при использовании позиционных аргументов не учитываются значения в строке заголовков. Каждая ячейка в таблице имеет свой порядковый номер (буква соответствует столбцу, а цифра — строке ячейки, рисунок 2.7).

A1	B1	C1	D1
A2	B2	C2	D2
A3	B3	C3	D3

Рисунок 2.7 — Нумерация ячеек в таблице

2.2.3 Работа с математическими формулами

Для вставки математических формул и используемых в них математических символов воспользуйтесь функцией Вставка → Формула (рисунок 2.8).



Рисунок 2.8 — Вставка формул и символов

При работе в режиме редактирования формулы доступен набор различных шаблонов и типовых математических символов, с помощью которых можно оформить формулу любой сложности (рисунок 2.9).

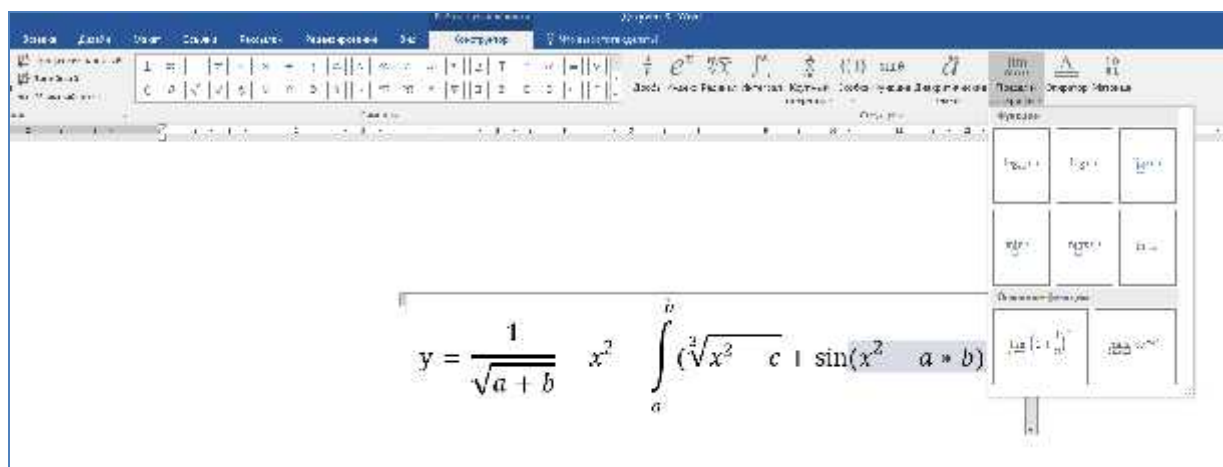


Рисунок 2.9 — Конструктор формул

2.2.4 Работа с диаграммами

Для построения диаграммы в Word необходимо выполнить следующие действия [2]:

- необходимо выбрать Вставка → Диаграмма (рисунок 2.10);

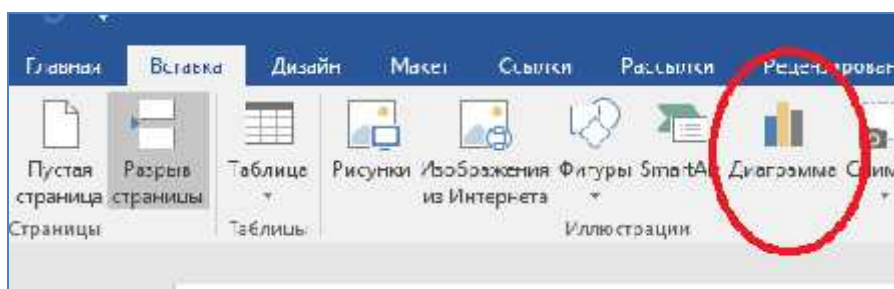


Рисунок 2.10 — Вставка диаграммы

- в появившемся окне необходимо выбрать тип диаграммы (рисунок 2.11);

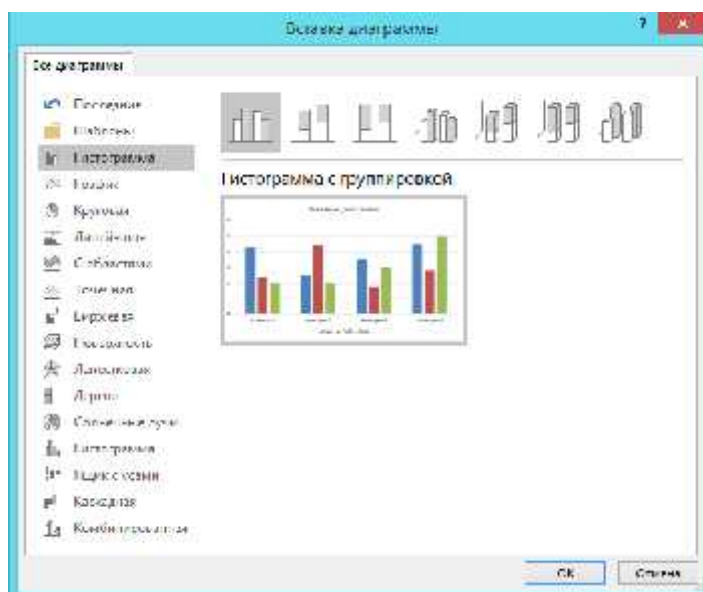
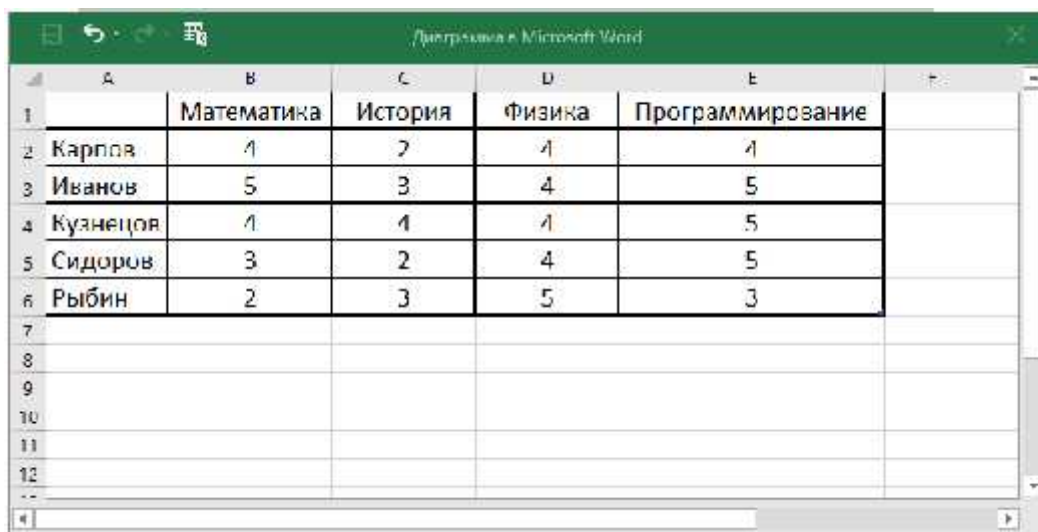


Рисунок 2.11 — Выбор типа диаграммы

- в открывшемся окне Excel необходимо выбрать (или скопировать) заголовки и значения в поля таблицы, по которой необходимо построить диаграмму (рисунок 2.12);



	А	В	С	Д	Е
1		Математика	История	Физика	Программирование
2	Карпов	4	2	4	4
3	Иванов	5	3	4	5
4	Кузнецов	4	4	4	5
5	Сидоров	3	2	4	5
6	Рыбин	2	3	5	3
7					
8					
9					
10					
11					
12					

Рисунок 2.12 — Таблица Excel с данными для диаграммы Word

- после заполнения всех полей в документе Word должна появиться диаграмма (например, рисунок 2.13).

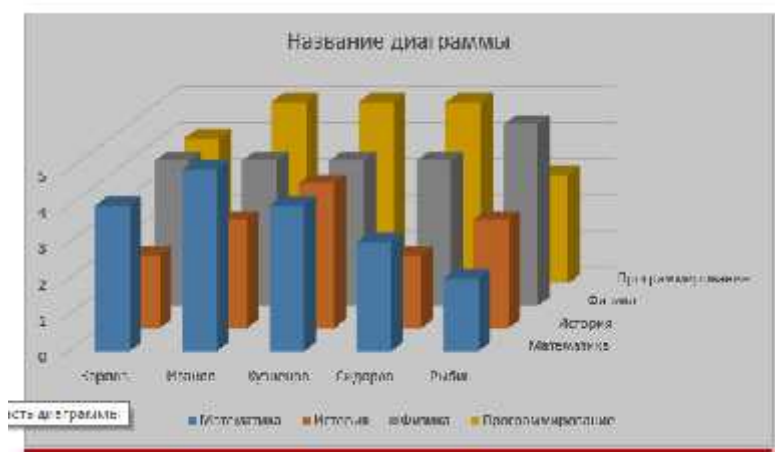


Рисунок 2.13 — Пример диаграммы

2.2.5 Работа с рисунками

Для вставки рисунка в текст документа необходимо воспользоваться «Буфером обмена», или необходимо выбрать Вставка → Рисунок и указать путь к файлу с картинкой.

Изменение способа размещения, яркости, контрастности и других параметров рисунка проводят щелчком на нём правой кнопкой мыши, затем из контекстного меню выбирают пункт «Формат рисунка». Слева от рабочей области появится панель «Формат рисунка» (рисунок 2.14).

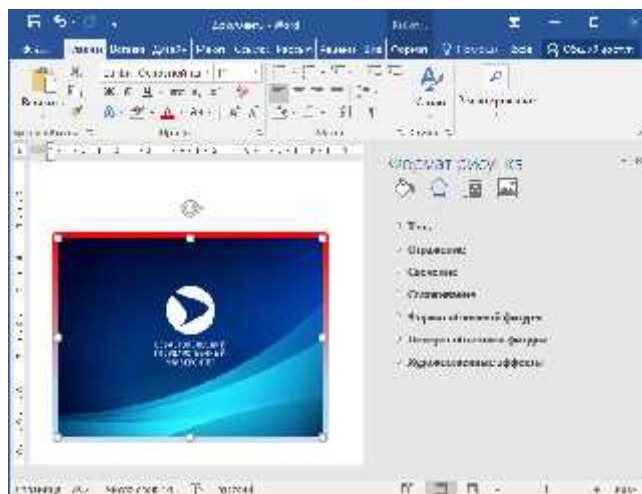


Рисунок 2.14 — Изменение параметров рисунка

2.3 Порядок выполнения работы

2.3.1 Создать текстовый файл MS Word (2-3 различными способами) и сохранить на жестком диске под уникальным именем.

2.3.2 Набрать и отредактировать текст объемом 2-3 страницы (или текст, приведенный в приложении А).

2.3.3 Скопировать через «Буфер обмена» из любых других документов небольшой фрагмент текста.

2.3.4 Создать свой стиль и отформатировать вставленный фрагмент текста.

2.3.5 Пронумеровать страницы (Вставка → Номер страницы), проверить текст на ошибки (Рецензирование → Правописание).

2.3.6 Найти последовательность символов «два подряд идущих пробела» и заменить их на один пробел (Главная → Заменить).

2.3.7 Поменять местами 2 и 3 абзац, используя «Буфер обмена».

2.3.8 Второй абзац текста отформатировать следующим образом (Главная → Абзац):

- выравнивание – по ширине;
- отступ первой строки – 2,3 см;
- межстрочный интервал – полуторный.

2.3.9 Установить поля документа равными 2 см; в 1 абзаце 1 слово подчеркнуть; 2 слово зачеркнуть; 3 слово выделить желтым цветом; четвертое – изменить регистр на «все строчные»; вставить в начало документа специальный символ « Σ »; 3 и 4 абзац расположить в двух колонках; 5 абзац пронумеровать; для 2 страницы текста установить ориентацию «альбомная».

2.3.10 Создать таблицу 2.2.

2.3.11 Произвести следующие расчеты и операции с таблицей:

- ввести оценки для каждого студента (придумайте);
- вычислить средствами Word сумму баллов, набранную каждым студентом;
- вычислить средствами Word сумму баллов по каждой дисциплине;
- рассчитать средствами Word средний балл по каждой дисциплине;
- добавить заголовок перед таблицей;
- после таблицы добавить текст с выводами о прошедшей сессии.

Таблица 2.2 — Шаблон ведомости оценок студентов

№	Фамилия	Название дисциплины				Сумма
		Математика	История	Физика	Программирование	
1	Карпов					
2	Иванов					
3	Кузнецов					
4	Сидоров					
5	Рыбин					
Итого						
Средн. оценка						

2.3.12 Ввести формулу по варианту (п. 2.4).

2.3.13 Построить диаграмму по таблице 2.2 (вид диаграммы выберете любой).

2.3.14 Вставить рисунок из первой лабораторной работы (рисунок 1.5), подписать его, используя функцию Вставка → Надпись.

2.3.15 Нарисовать структурную схема цикла «while do» (рисунок 2.15), подписать рисунок.

2.3.16 Сохранить файл (содержимое файла должно присутствовать в отчете).

2.3.17 Сделать резервную копию файла на индивидуальный носитель, затем удалить с учебного компьютера.

2.3.18 Оформить отчет и защитить работу перед преподавателем.



Рисунок 2.15 — Структурная схема цикла «while do»

2.4 Варианты заданий

$$2.4.1 \ y = \int_a^b \sqrt{x^2 - c} dx.$$

$$2.4.2 \ y = \int_a^b (x^c - d) dx.$$

$$2.4.3 \ y = \frac{e^x}{\sqrt{1+x^2}}.$$

$$2.4.4 \ y = \sum_{i=1}^4 (1 - x_i^2).$$

$$2.4.5 \ y = \frac{1}{\sqrt{\sin^2 x + \tan^2 3x}}.$$

$$2.4.6 \ y = \frac{1}{x^{e^2} \sqrt{\cos^2 x}}.$$

$$2.4.7 \ y = \sum_{i=0}^{10} (x_i^2 + \sin^3 x).$$

$$2.4.8 \ y = \frac{1 - \sqrt{a^2 + b^2}}{\operatorname{tg}^3 x}.$$

$$2.4.9 \ y = e^{\frac{-1}{x}} + \log_2 \left(\sqrt{x} + \frac{1}{x} \right).$$

$$2.4.10 \ y = \log_2 \left(\sqrt{\cos x^2 + \frac{\pi}{2}} \right).$$

2.5 Содержание отчета

Цель работы, сведения о последовательности выполнения задания, подготовленный в соответствии с заданием документ, ответы на контрольные вопросы из пункта 2.6, указанные преподавателем, выводы по работе.

2.6 Контрольные вопросы

2.6.1 Как осуществляется запуск Word? Назовите компоненты окна приложения Word.

2.6.2 Как создать текстовый файл Word?

2.6.3 Как производится проверка правописания?

2.6.4 Что такое редактирование текста?

2.6.5 Объясните понятие «форматирование текста».

2.6.6 Как поменять масштаб документа?

2.6.7 Что такое списки и как настроить маркировку списков?

2.6.8 Форматирование текста: выравнивание, отступ, межстрочный интервал, фоновый и основной цвет, подчеркивание/зачеркивание, шрифт и др.

2.6.9 Оформление страниц: изменение параметров страниц, нумерация страниц, отступы, колонтитулы, межстрочный интервал и др.

2.6.10 Стили текста. Как создать свой стиль?

2.6.11 Назовите несколько видов панелей инструментов, как подключить и отключить их?

2.6.12 Как создать таблицу в Word?

2.6.13 Какие действия можно выполнять с содержимым таблиц?

2.6.14 Как создать математическую формулу в Word?

2.6.15 Как построить диаграмму в Word?

2.6.16 Как добавить рисунок в Word?

2.6.17 Как изменить параметры отображения рисунка?

2.6.18 Как вставить в таблицу вычисляемую формулу? Приведите пример.

3 ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3 «ТАБЛИЧНЫЙ ПРОЦЕССОР EXCEL»

3.1 Цель работы

Исследовать основные функциональные возможности электронных таблиц, приобрести практические навыки работы: занесение данных, использование автозаполнения и формул с относительными и абсолютными ссылками, построение графиков и диаграмм, использование встроенных функций для расчетов.

3.2 Краткие теоретические сведения

Электронная таблица — компьютерная программа, позволяющая проводить вычисления над данными, представленными в виде двумерных массивов, имитирующих бумажные таблицы. Некоторые программы организуют данные в «листы», предлагая, таким образом, третье измерение.

Рассмотрим кратко возможности электронных таблиц на примере MS Excel.

3.2.1 Основные понятия электронных таблиц

Документ Excel называется *рабочей книгой*. Рабочая книга представляет собой набор именованных *рабочих листов*, каждый из которых имеет табличную структуру и может содержать одну или несколько таблиц. В окне документа в программе Excel отображается только *текущий рабочий лист*, с которым и ведется работа (рисунок 3.1). Каждый рабочий лист имеет *название*, которое отображается на *ярлычке листа*, отображаемом в его нижней части. С помощью ярлычков можно переключаться между рабочими листами, входящими в ту же самую рабочую книгу. Чтобы переименовать рабочий лист, надо дважды щелкнуть на его ярлычке.

Рабочий лист состоит из *строк* и *столбцов*. Столбцы озаглавлены прописными латинскими буквами.

Ячейки и их адресация. На пересечении столбцов и строк расположены *ячейки* таблицы. Они являются минимальными элементами для хранения данных. Обозначение отдельной ячейки состоит из имени столбца и номера строки (в этом порядке), на пересечении которых она расположена, например: A1 или DE234. Обозначение ячейки (ее номер) выполняет роль адреса этой ячейки. Адреса ячеек используются при записи формул, определяющих взаимосвязь между значениями, расположенными в разных ячейках.

Одна из ячеек всегда является *активной* и выделяется *рамкой активной ячейки*. Эта рамка в программе Excel играет роль курсора. Операции ввода и редактирования всегда производятся в активной ячейке. Переместить рамку активной ячейки можно с помощью курсорных клавиш или указателя мыши.

Диапазон ячеек. На данные, расположенные в соседних ячейках, можно ссылаться в формулах, как на единое целое. Такую группу ячеек называют *диапазоном* [1]. Наиболее часто используют прямоугольные диапазоны, образующиеся на пересечении группы последовательно идущих строк и группы последовательно идущих столбцов. Диапазон ячеек обозначают, указывая через двоеточие номера ячеек, расположенных в противоположных углах прямоугольника, например: A1:C15.

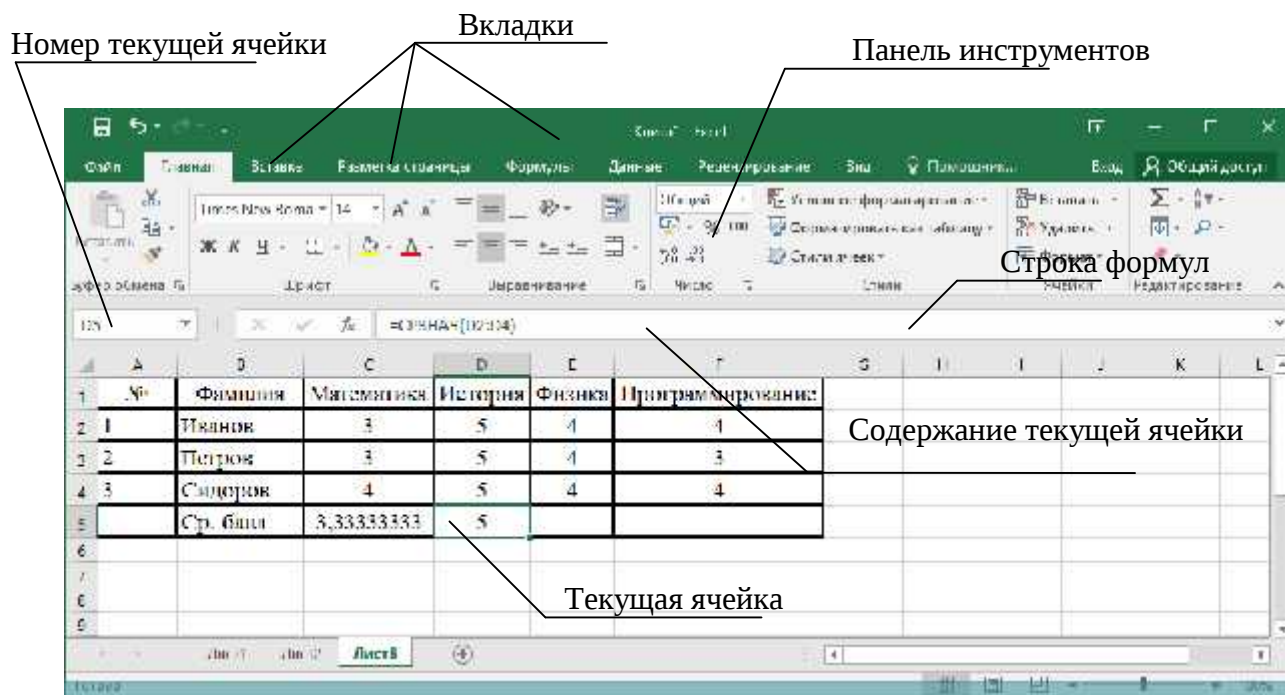


Рисунок 3.1 — Рабочий лист электронной таблицы Excel

Ввод, редактирование и форматирование данных

Отдельная ячейка может содержать данные, относящиеся к одному из трех типов: *текст*, *число* или *формула*. Программа Excel при сохранении рабочей книги записывает в файл только прямоугольную область рабочих листов, примыкающую к левому верхнему углу (ячейка A1) и содержащую все заполненные ячейки.

Тип данных, размещаемых в ячейке, определяется автоматически при вводе. Если эти данные можно интерпретировать как число, программа Excel так и делает. В противном случае данные рассматриваются как текст. Ввод формулы всегда начинается с символа «=» (знака равенства).

Ввод текста и чисел. Ввод данных осуществляют непосредственно в текущую ячейку или в *строку формул*, располагающуюся в верхней части окна программы непосредственно под панелями инструментов (рисунок 3.1). Место ввода отмечается текстовым курсором. Если начать ввод нажатием алфавитно-цифровых клавиш, данные из текущей ячейки заменяются вводимым текстом. Если щелкнуть на строке формул или дважды на текущей ячейке, старое содержимое ячейки не удаляется и появляется возможность его редактирования. Вводимые данные в любом случае отображаются как в ячейке, так и в строке формул.

Чтобы завершить ввод, сохранив введенные данные, используют кнопку ENTER в строке формул или клавишу ENTER. Чтобы отменить внесенные изменения и восстановить прежнее значение ячейки, используют кнопку Отмена в строке формул или клавишу ESC. Для очистки текущей ячейки или выделенного диапазона проще всего использовать клавишу DELETE.

Форматирование содержимого ячеек. Текстовые данные по умолчанию выравниваются по левому краю ячейки, а числа — по правому. Чтобы изменить формат отображения данных в текущей ячейке или выбранном диапазоне, используют команду **Формат → Ячейки**. Вкладки этого диалогового окна позволяют выбирать фор-

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

Формулы. Вычисления в таблицах программы Excel осуществляются при помощи *формул*. Формула может содержать числовые константы, *ссылки* на ячейки и *функции* Excel, соединенные знаками математических операций. Скобки позволяют изменять стандартный порядок выполнения действий. Если ячейка содержит формулу, то в рабочем листе отображается текущий результат вычисления этой формулы. Если сделать ячейку текущей, то сама формула отображается в строке формул.

Правило использования формул в программе Excel состоит в том, что, если значение ячейки *действительно* зависит от других ячеек таблицы, *всегда* следует использовать формулу, даже если операцию легко можно выполнить в «уме». Это гарантирует, что последующее редактирование таблицы не нарушит ее целостности и правильности производимых в ней вычислений.

Ссылки на ячейки. Формула может содержать *ссылки*, то есть адреса ячеек, содержимое которых используется в вычислениях. Это означает, что результат вычисления формулы зависит от числа, находящегося в другой ячейке. Ячейка, содержащая формулу, таким образом, является *зависимой*. Значение, отображаемое в ячейке с формулой, пересчитывается при изменении значения ячейки, на которую указывает ссылка.

Ссылку на ячейку можно задать разными способами. Во-первых, адрес ячейки можно ввести вручную. Другой способ состоит в щелчке на нужной ячейке или выборе диапазона, адрес которого требуется ввести. Ячейка или диапазон при этом выделяются пунктирной рамкой.

Абсолютные и относительные ссылки. По умолчанию, ссылки на ячейки в формулах рассматриваются как *относительные*. Это означает, что при копировании формулы адреса в ссылках автоматически изменяются в соответствии с относительным расположением исходной ячейки и создаваемой копии.

Пусть, например, в ячейке B2 имеется ссылка на ячейку A3. В относительном представлении можно сказать, что ссылка указывает на ячейку, которая располагается на один столбец левее и на одну строку ниже данной. Если формула будет скопирована в другую ячейку, то такое относительное указание ссылки сохранится. Например, при копировании формулы в ячейку EA27 ссылка будет продолжать указывать на ячейку, располагающуюся левее и ниже, в данном случае на ячейку DZ28.

При *абсолютной адресации* адреса ссылок при копировании не изменяются, так что ячейка, на которую указывает ссылка, рассматривается как *нетабличная*. Для изменения способа адресации при редактировании формулы надо выделить ссылку на ячейку и нажать клавишу F4. Элементы номера ячейки, использующие абсолютную адресацию, предваряются символом \$. Например, при последовательных нажатиях клавиши F4 номер ячейки A1 будет записываться как A1, \$A\$1, A\$1 и \$A1. В двух последних случаях один из компонентов номера ячейки рассматривается как абсолютный, а другой — как относительный.

3.2.2 Автоматизация ввода

Так как таблицы часто содержат повторяющиеся или однотипные данные, программа Excel содержит средства автоматизации ввода. К числу предоставляемых средств относятся: *автозавершение*, *автозаполнение числами* и *автозаполнение формулами*.

Автозавершение. Для автоматизации ввода текстовых данных используется метод *автозавершения*. Его применяют при вводе в ячейки одного столбца рабочего листа текстовых строк, среди которых есть повторяющиеся. В ходе ввода текстовых данных в очередную ячейку программа Excel проверяет соответствие введенных символов строкам, имеющимся в этом столбце выше. Если обнаружено однозначное совпадение, введенный текст автоматически дополняется. Нажатие клавиши ENTER подтверждает операцию автозавершения, в противном случае ввод можно продолжать, не обращая внимания на предлагаемый вариант.

Можно прервать работу средства автозавершения, оставив в столбце пустую ячейку. И наоборот, чтобы использовать возможности средства автозавершения, заполненные ячейки должны идти подряд, без промежутков между ними.

Автозаполнение числами. При работе с числами используется метод *автозаполнения*. В правом нижнем углу рамки текущей ячейки имеется черный квадратик — *маркер заполнения*. При наведении на него указатель мыши (он обычно имеет вид толстого белого креста) приобретает форму тонкого черного крестика. Перетаскивание маркера заполнения рассматривается как операция «размножения» содержимого ячейки в горизонтальном или вертикальном направлении.

Если ячейка содержит число (в том числе дату, денежную сумму), то при перетаскивании маркера происходит копирование ячеек или их заполнение арифметической прогрессией. Для выбора способа автозаполнения следует производить специальное перетаскивание с использованием правой кнопки мыши.

Пусть, например, ячейка A1 содержит число 1. Наведите указатель мыши на маркер заполнения, нажмите правую кнопку мыши, и перетащите маркер заполнения так, чтобы рамка охватила ячейки A1, B1 и C1, и отпустите кнопку мыши. Если теперь выбрать в открывшемся меню пункт Копировать ячейки, все ячейки будут содержать число 1. Если же выбрать пункт Заполнить, то в ячейках окажутся числа 1, 2 и 3.

Чтобы точно сформулировать условия заполнения ячеек, следует дать команду Меню → Правка → Заполнить → Прогрессия (или при нажатии правой кнопки мыши на маркере выберите Прогрессия). В открывшемся диалоговом окне Прогрессия выбирается тип прогрессии, величина шага и предельное значение. После щелчка на кнопке ОК программа Excel автоматически заполняет ячейки в соответствии с заданными правилами.

Автозаполнение формулами. Эта операция выполняется так же, как автозаполнение числами. Ее особенность заключается в необходимости копирования ссылок на другие ячейки. В ходе автозаполнения во внимание принимается характер ссылок в формуле: относительные ссылки изменяются в соответствии с относительным расположением копии и оригинала, абсолютные остаются без изменений.

Для примера предположим, что значения в третьем столбце рабочего листа

(столбце С) вычисляются как суммы значений в соответствующих ячейках столбцов А и В. Введем в ячейку С1 формулу =А1+В1. Теперь скопируем эту формулу методом автозаполнения во все ячейки третьего столбца таблицы. Благодаря относительной адресации формула будет правильной для всех ячеек данного столбца.

В таблице 3.1 приведены правила обновления ссылок при автозаполнении вдоль строки или вдоль столбца [1].

Таблица 3.1 — Правила обновления ссылок при автозаполнении

Ссылка в исходной ячейке	Ссылка в следующей ячейке	
	При заполнении вправо	При заполнении вниз
A1 (относительная)	B1	A2
\$A1 (абсолютная по столбцу)	\$A1	\$A2
A\$1 (абсолютная по строке)	B\$1	A\$1
\$A\$1 (абсолютная)	\$A\$1	\$A\$1

3.2.3 Мастер функций

Для проведения расчетов в электронных таблицах используют встроенные функции. В Excel встроенные функции объединены в категории (группы) по назначению и характеру выполняемых операций:

- математические;
- финансовые;
- статистические;
- даты и времени;
- логические;
- работа с базой данных;
- проверки свойств и значений;
- и другие.

Вызов любой функции имеет вид: ИМЯ (СПИСОК АРГУМЕНТОВ), где ИМЯ — это фиксированный набор символов, выбираемый из списка функций, СПИСОК АРГУМЕНТОВ (или только один аргумент) — это величины, над которыми функция выполняет операции. Аргументами функции могут быть адреса ячеек, константы, формулы, а также вызов других функций. В случае, когда аргументом является другая функция, мы имеем дело со вложенной функцией.

Например, запись СУММ (С7:С10; D7:D10) содержит функцию СУММ с двумя аргументами, каждый из которых является диапазоном ячеек, а запись КОРЕНЬ (ABS (A2)) содержит функцию КОРЕНЬ, аргументом которой является функция ABS, у которой в свою очередь аргументом является адрес ячейки A2 [3].

Пакет Excel предоставляет удобный инструмент ввода функций — Мастер функций. Инструмент Мастер функций можно вызвать:

- командой Вставить функцию во вкладке Формулы (рисунок 3.2);

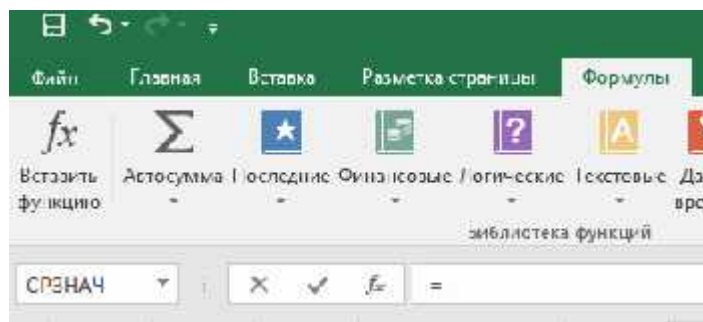


Рисунок 3.2 — Вставка функции в документ с помощью меню

- командой Вставить функцию в строке формул (рисунок 3.3).

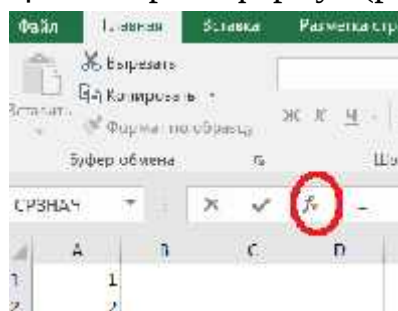


Рисунок 3.3 — Вставка функции в документ из строки формул

После вызова появляется диалоговое окно (рисунок 3.4).

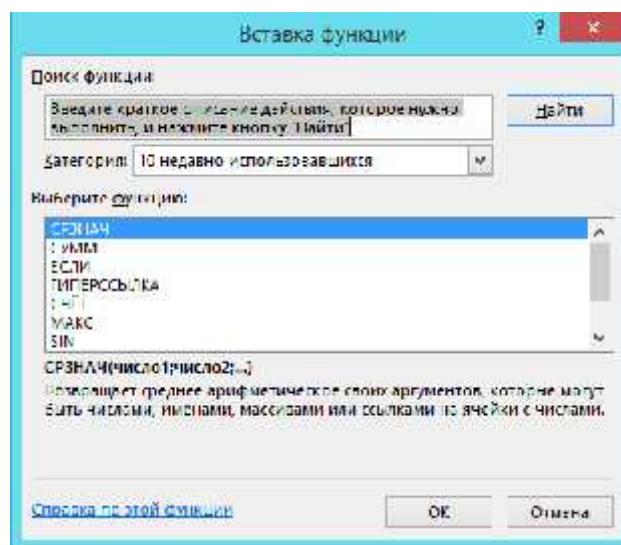


Рисунок 3.4 — Диалог выбора функций

Рассмотрим на примере: вызовем функцию, находящую максимальный элемент среди данных (рисунок 3.5).

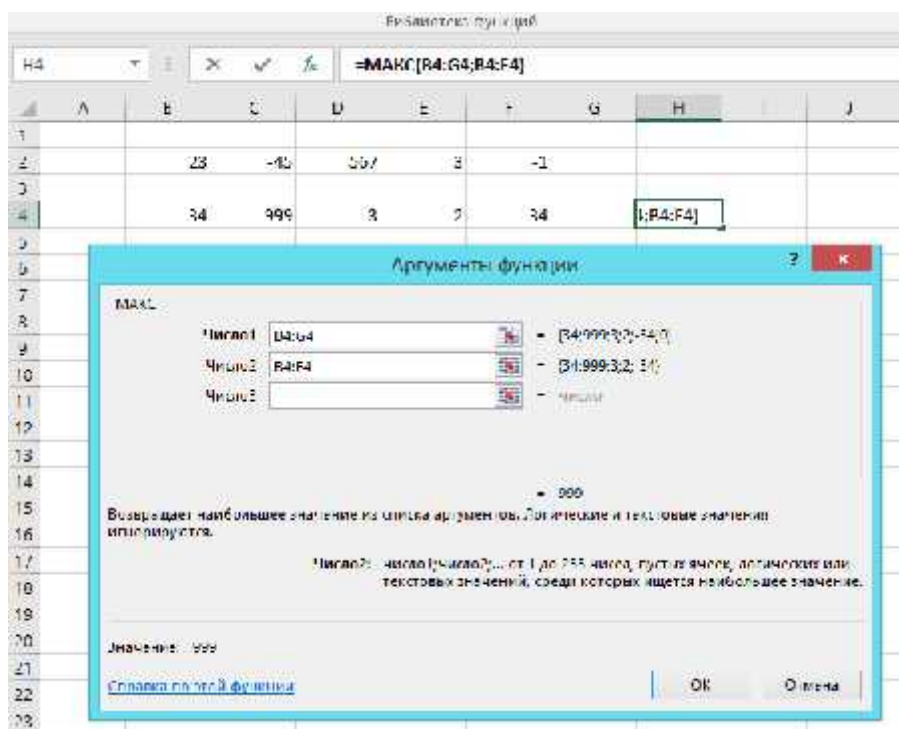


Рисунок 3.5 — Указание аргументов функции

Полученный результат – рисунок 3.6.

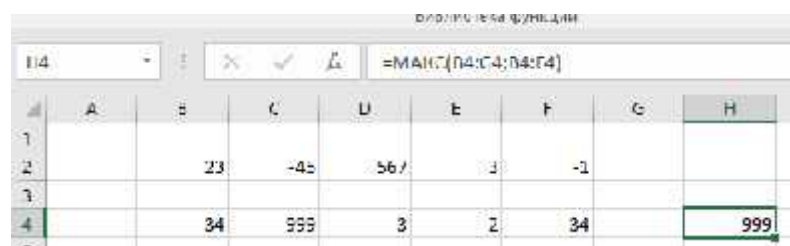


Рисунок 3.6 — Результат вычисления функции

3.2.3 Построение диаграмм и графиков

В программе Excel термин *диаграмма* используется для обозначения всех видов графического представления числовых данных. Построение графического изображения производится на основе *ряда данных*. Так называют группу ячеек с данными в пределах отдельной строки или столбца. На одной диаграмме можно отображать несколько рядов данных.

Диаграмма представляет собой вставной объект, внедренный на один из листов рабочей книги. Она может располагаться на том же листе, на котором находятся данные, или на любом другом листе (часто для отображения диаграммы отводят отдельный лист). Диаграмма сохраняет связь с данными, на основе которых она построена, и при обновлении этих данных немедленно изменяет свой вид.

Для построения диаграммы обычно используют Мастер диаграмм.

Для вызова выделите область, содержащую данные, которые будут отображаться на диаграмме, и воспользуйтесь вкладкой Вставка (рисунок 3.7).

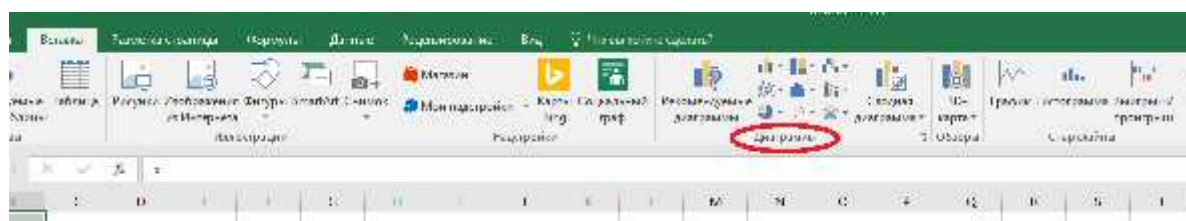


Рисунок 3.7 — Вставка диаграммы

Приведем пример. Построим график функции $y=f(x)$ (рисунок 3.8)

x	y
-2	18
-1,5	-4
-1	-7
-0,5	-1
0	1,5
0,5	7
1	1
1,5	3,4
2	6,1
2,5	-3
3	5

Рисунок 3.8 — Исходные данные для диаграммы

Выделите диапазон данных, по которым будет строиться график, и выберите в меню Вставка → Точечная (рисунок 3.9).

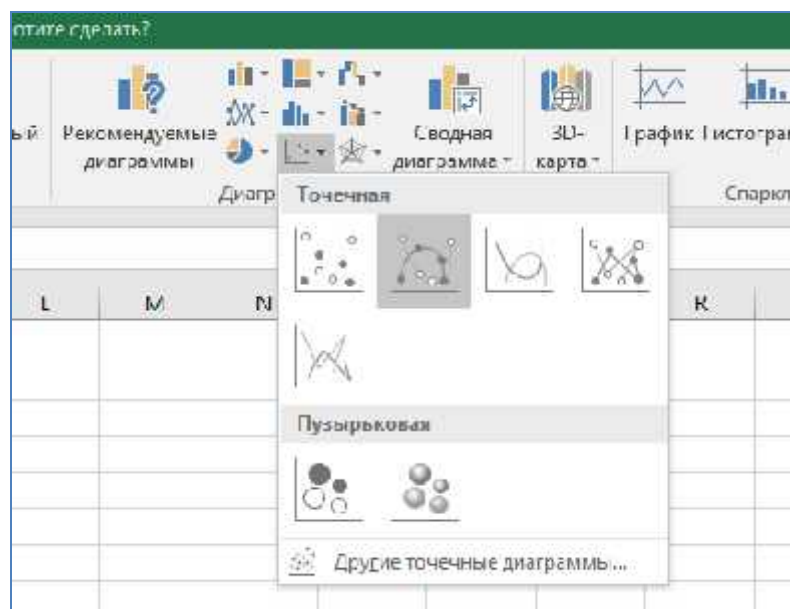


Рисунок 3.9 — Выбор типа диаграммы

В результате получим график (рисунок 3.10).

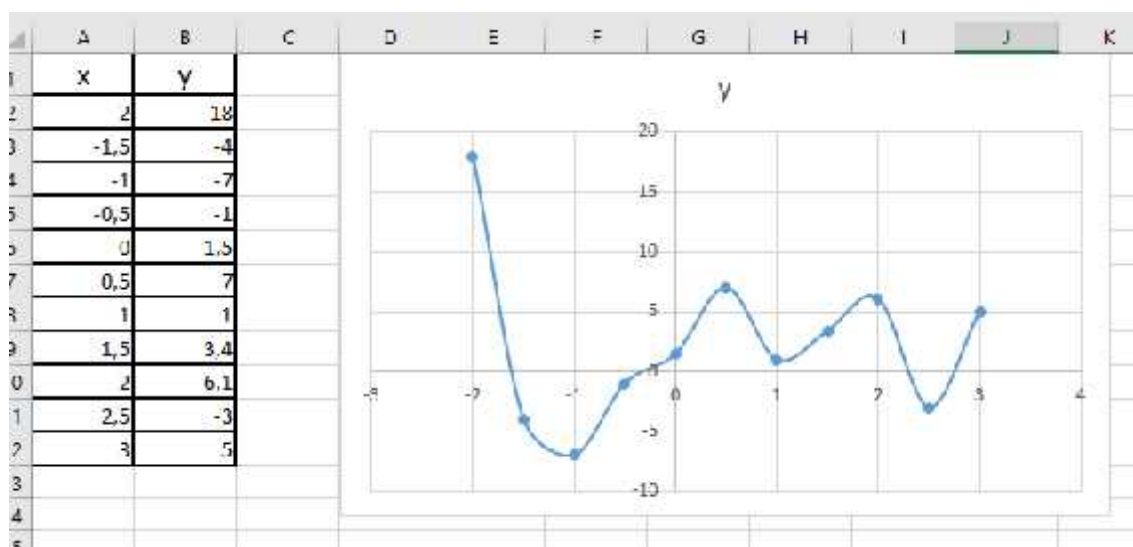


Рисунок 3.10 — Результат построения диаграммы

3.3 Порядок выполнения работы

3.3.1 Создать файл (книгу Excel).

3.3.2 Добавить два новых листа и дать им названия. Переименовать первые два листа, удалить последний лист.

3.3.3 Ввести в ячейки первой строки на первом листе следующую информацию:

- сегодняшнюю дату, день недели, название текущего месяца, текущий год;
- «группа 1», «1-ая пара», «1-й семестр», «1 неделя».

Применить маркер заполнения и результат выполнения занесите в отчет.

3.3.4 На втором листе создать таблицу «Ведомость» (таблица должна содержать не менее 12 строк с данными), вычислить с помощью формулы средний балл одной из дисциплин и далее путем копирования этой формулы заполнить остальные поля (рисунок 3.2); аналогично найти сумму баллов по каждому из студентов и по каждой дисциплине.

3.3.5 Скопировать таблицу на третий лист, изменить в формуле относительные ссылки на абсолютные и скопировать таблицу на четвертый лист; сравнить таблицы, результат сравнения отразить в отчете.

3.3.6 Отсортировать таблицу по разным полям и различными способами, результат сортировки скопировать в отчет.

3.3.7 Добавить новый лист, на нем создать таблицу «Ведомость» (из предыдущей лабораторной работы); используя формулы, найти студента, имеющего максимальный балл, минимальный балл; используя формулы, найти дисциплину, сданную студентами лучше других и дисциплину, сданную хуже других.

3.3.8 Построить график в системе координат Балл-ФИО_студента и две диаграммы (разных типов).

3.3.9 Вычислить значение функции $y=f(x)$ (таблица 3.2), результат вычисления вывести в виде таблицы, построить график в системе координат X-Y.

3.3.10 Результаты скопировать в отчет, с учебного компьютера файлы удалить.

3.4 Варианты заданий

Таблица 3.2 — Варианты заданий

№	Функция	Диапазон изменения X		Значения констант	
		X _{нач}	X _{кон}	A	B
1	$y = a^{-bx^2} / b^{-ax^2}$	-2,5	2,5	3,45	12,34
2	$y = x^3 - 2ax - \lg(x) + b$	0,1	10,1	1,80	5,20
3	$y = x^3 - 2,4ax^2 + \lg(20,3 - x) - b$	-2	2	0,91	0,68
4	$y = \lg(x^2 + ab)$	0	450	-12,61	-5,7
5	$y = \ln(xa) / e^{x+b}$	0,1	4	2,5	0,58
6	$y = x^3 + ax^2 + b$	-3	3	1,5	1,11
7	$y = (ae^x) / (be^{-x})$	-1	1	0,89	1,0
8	$y = x^5 + bx^2 + \sqrt{x^2 + a}$	-1,2	1,0	3,71	0,5
9	$y = (ae^x) / (be^{-x})$	0	3,75	0,89	1,0
10	$y = \lg(x^2 + ab)$	-1000	1000	1,61	5,39

3.5 Содержание отчета

Цель работы, сведения о последовательности выполнения задания, подготовленные электронные таблицы в соответствии с заданием, ответы на контрольные вопросы из пункта 3.6, указанные преподавателем, выводы по работе.

3.6 Контрольные вопросы

3.6.1 Какие типы данных могут храниться в ячейках электронной таблицы?

3.6.2 Как задать листу рабочей книги EXCEL уникальное имя?

3.6.3 Как ввести формулу в ячейку? Как в формулу включить стандартную функцию?

3.6.4 Как можно изменить формат ячейки?

3.6.5 Как изменить размер ячейки?

3.6.6 Как задается адрес ячейки, адрес диапазона ячеек?

3.6.7 Что такое абсолютная, относительная, смешенная адресация? Для чего применяется каждый из этих видов адресации? Как быстро изменить адресацию в формуле?

3.6.8 Как осуществить сортировку данных в EXCEL?

3.6.9 Какой инструмент в Excel позволяет использовать функции.

3.6.10 Как вызвать окно Мастер функций в Excel, структура этого окна?

3.6.11 Опишите формат вызова произвольной функции, приведите пример.

3.6.12 Приведите примеры математических, статистических функций.

3.6.13 Приведите примеры логических функций.

3.6.14 Дайте определение диаграммы, перечислите виды диаграмм.

3.6.15 Опишите назначение и порядок использования Мастер диаграмм.

3.6.16 Как задать фильтр в EXCEL?

3.6.17 Проведите сравнительный анализ возможностей форматирования текста в Word и Excel.

4 ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4 «СИСТЕМА ПРЕЗЕНТАЦИЙ POWERPOINT»

4.1 Цель работы

Изучить возможности программы создания презентаций PowerPoint 2016, освоить приемы работы. Используя полученные знания, создать презентацию для закрепления навыков.

4.2 Краткие теоретические сведения

Программа PowerPoint (PP) — специализированное средство для создания визуальных презентаций, позволяющих облегчить восприятие информации слушателями [4]. PP облегчает докладчику создание визуального представления доклада, позволяет встроить в доклад бизнес-графику, таблицы, фото, видео, звук, векторную графику, а также настроить тему оформления, переходы между слайдами и анимацию внутри слайдов.

Переходы между слайдами и анимация могут происходить как по нажатию кнопки мыши или клавиатуры, так и по истечению заданного времени от предыдущего события [5].

Для облегчения оформления презентаций в PP доступны библиотеки тем оформления, шаблоны слайдов и иллюстрации на различные темы, что позволяет создавать визуально привлекательные презентации даже человеку без навыков рисования и оформления.

Слайд (от англ. slide - сдвигать) – изначально это один кадр пленки в рамке, содержащий текст, рисунки, фото. Слайды вставлялись в слайдоскоп один за другим и сменялись по мере изложения информации, сопровождая изложение информации и повышая её доходчивость.

В цифровой век назначение слайдов осталось тем же, однако сейчас слайд может представлять собой не только статическую картинку, но и анимацию, звук, видео, интерактивное взаимодействие, и это повышает выразительные способности.

При запуске PP отображается основное окно (рисунок 4.1)

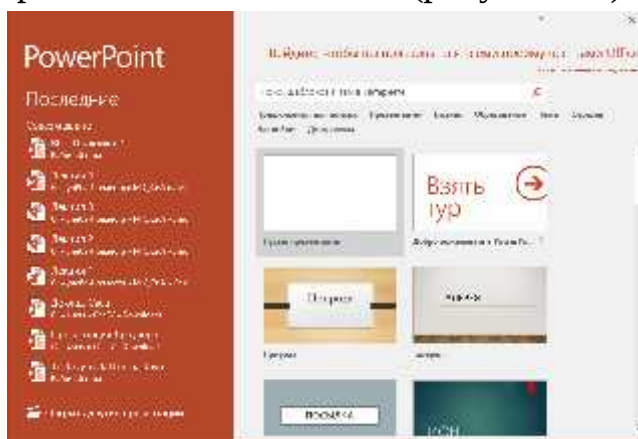


Рисунок 4.1 — Окно PowerPoint

При выборе «Пустая презентация» на экране появится окно, изображенное на рисунке 4.2.

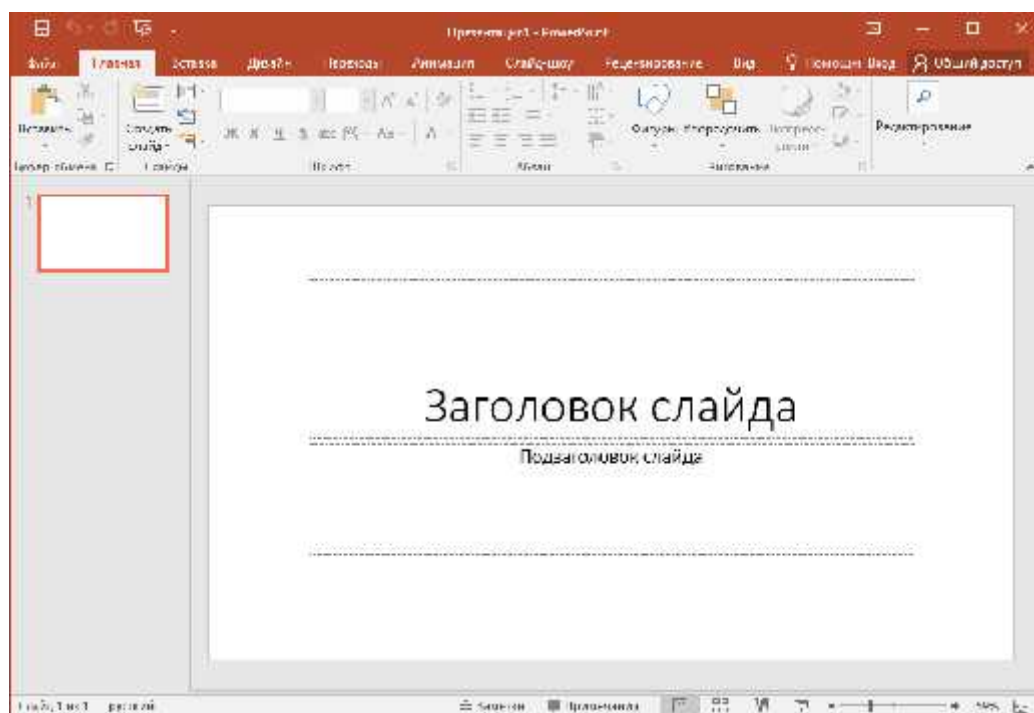


Рисунок 4.2 — «Пустая презентация»

Для добавления нового слайда выберите меню Главное → Создать слайд (рисунок 4.3).

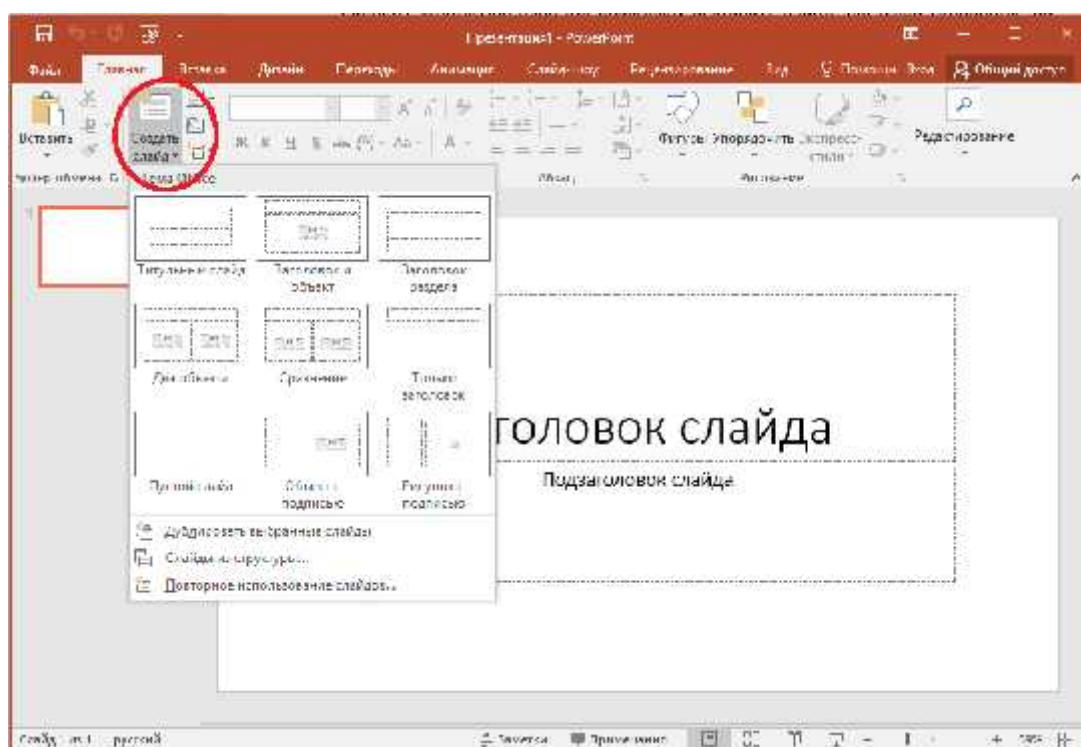


Рисунок 4.3 — Создание нового слайда

Слайд можно дублировать или удалять — щелкните правой кнопкой мыши на слайде (рисунок 4.4).

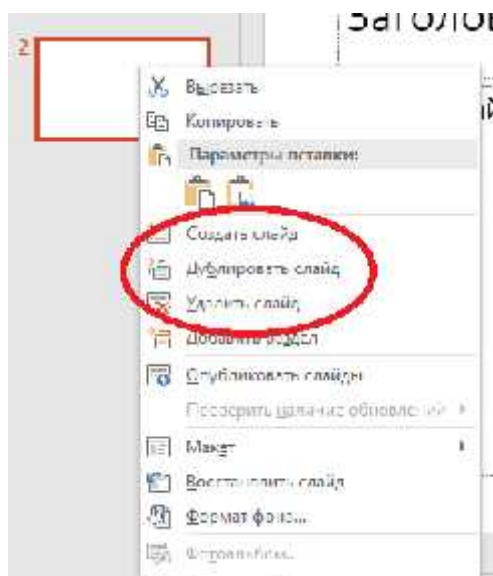


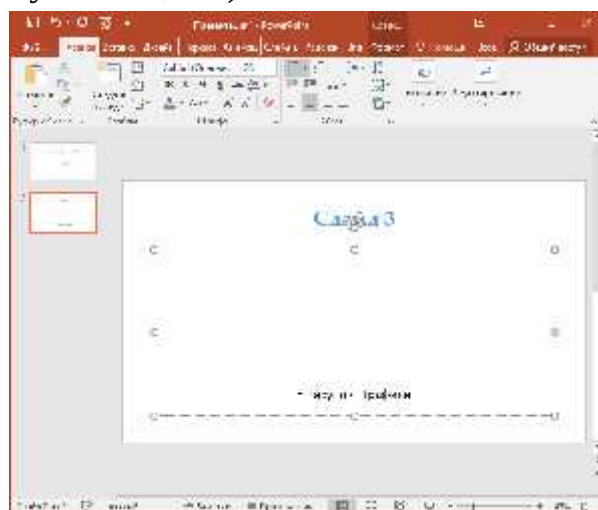
Рисунок 4.4 — Создание, дублирование и удаление слайда

Для форматирования текста на слайде можно воспользоваться вкладкой Главная (рисунок 4.5).

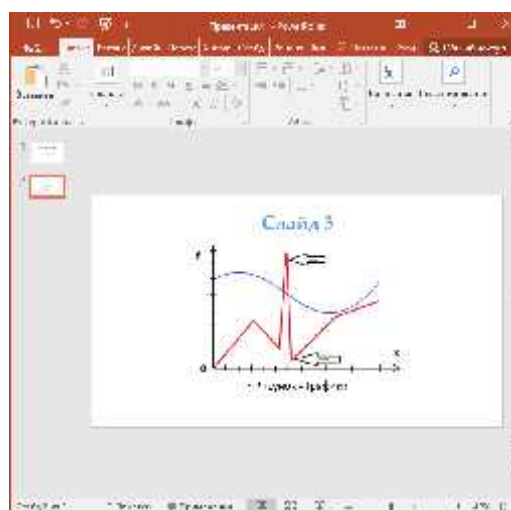


Рисунок 4.5 — Форматирование текста

Перед тем, как добавить рисунок или таблицу, рекомендуется сначала разместить текстовую информацию на слайде, и только потом добавить рисунок или таблицу (рисунки 4.5, 4.6).



а)



б)

Рисунок 4.5 — Вставка рисунка а) размещение текстовой информации на слайде; б) добавление рисунка

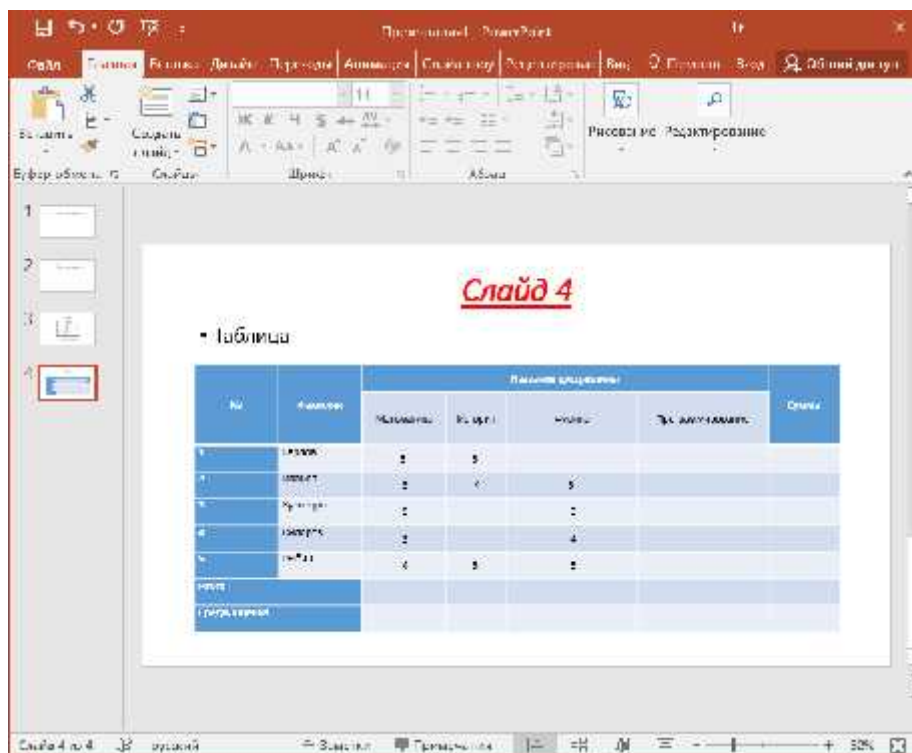


Рисунок 4.6 — Добавление таблицы

Для настраивания переходов между слайдами можно воспользоваться меню Переходы (рисунок 4.7).



Рисунок 4.7 — Меню Переходы

Можно применить анимацию к тексту, рисункам, фигурам, таблицам, графическим элементам и другим объектам в презентации PowerPoint (рисунок 4.8).

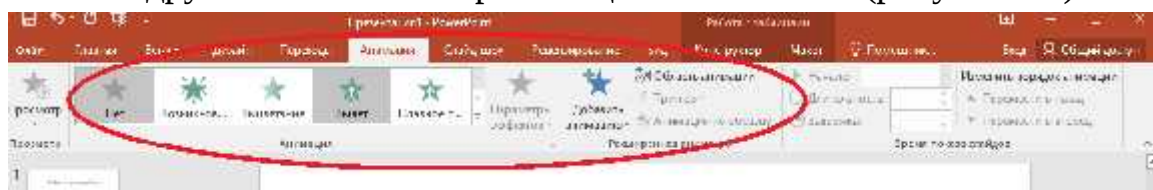


Рисунок 4.8 — Меню Анимация

Презентацию можно оформить в виде слайд-шоу, используя возможности меню Слайд-шоу (рисунок 4.9).

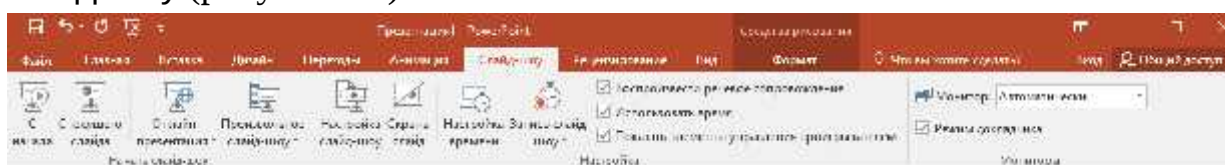


Рисунок 4.9 — Меню Слайд-шоу

В презентацию можно добавить видео-файлы, используя возможности меню Вставка (рисунок 4.10).



Рисунок 4.10 — Меню Вставка видео

Используя меню Работа с видео вкладку Воспроизвести, можно настроить параметры видео (рисунок 4.11).



Рисунок 4.11 — Меню Работа с видео

4.4 Порядок выполнения работы

4.4.1 Создать новый файл презентации; на титульном листе расположить название лабораторной работы, ФИО студента, номер группы, год обучения.

4.4.2 Оформить презентацию с использованием анимации не менее чем на 7 слайдах (можно использовать текст из приложения А).

4.4.3 На 2 слайде текст разбить на 2 колонки.

4.4.4 На 3 слайд добавить рисунок 1.5 из первой лабораторной работы.

4.4.5 На 4 слайде расположить таблицу 3.2 из третьей лабораторной работы.

4.4.6 На 5 слайд добавить формулу из лабораторной работы №3 (п. 3.4).

4.4.7 На 6 слайд добавить видеофайл.

4.4.8 На 7 слайд добавить информацию о себе (например, чем увлекаетесь).

Каждый слайд оформить по-разному (разный фон, различная анимация, шрифты и т.д.)

4.4.9 Оформить отчет и защитить работу перед преподавателем, после защиты удалить презентацию с учебного компьютера.

4.5 Содержание отчета

Цель работы, сведения о последовательности выполнения задания, подготовленный в соответствии с заданием документ, ответы на контрольные вопросы из пункта 4.6, указанные преподавателем, выводы по работе.

4.6 Контрольные вопросы

4.6.1 Для чего предназначена программа MS PowerPoint?

4.6.2 Что такое слайд?

4.6.3 Как добавить в презентацию новый слайд?

4.6.4 Что такое шаблон?

4.6.5 Какие существуют виды шаблонов в PowerPoint?

4.6.6 Из каких действий состоит процесс создания презентаций?

4.6.7 Объясните назначение Режимы слайдов.

4.6.8 Что такое Цветовая схема слайда? Как ее выбрать? Продемонстрируйте изменение Цветовой схемы слайда.

4.6.9 Какие режимы отображения презентации вам известны? Объясните, какой способ просмотра когда удобней использовать.

4.6.10 Как настроить симметричное расположение объектов на слайде? Продемонстрируйте.

4.6.11 Как добавить видеофайл в презентацию? Какие параметры для видео можно настраивать, используя возможности программы MS PowerPoint?

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Грошев, А.С. Информатика [Электронный ресурс] : учебник / А.С. Грошев, П.В. Заляков. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 672 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108131>.
2. Вирт, Н. Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Вирт. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1261>.
3. Медведик, В.И. Практика программирования на языке Паскаль (задачи и решения) [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Медведик. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2013. — 590 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58700>.
4. Подбельский, В.В. Курс программирования на языке Си [Электронный ресурс] : учебник / В.В. Подбельский, С.С. Фомин. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4148>.
5. Кудинов, Ю.И. Практикум по основам современной информатики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко, А.Ю. Келина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68471>.
6. Солдатенко, И.С. Практическое введение в язык программирования Си [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.С. Солдатенко, И.В. Попов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 132 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/109619>.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Проехав все моря и континенты,
Пускай этнограф в книгу занесет,
Что есть такая нация - студенты,
Веселый и особенный народ!

Понять и изучить их очень сложно.
Ну что, к примеру, скажете, когда
Все то, что прочим людям невозможно,
Студенту - наплевать и ерунда!

Вот сколько в силах человек не спать?
Ну день, ну два. . . и кончено! Ломается!
Студент же может сессию сдавать,
Не спать неделю, шахмат не бросать
Да плюс еще влюбиться ухитрится.

А сколько спать способен человек?
Ну, пусть проспит он сутки на боку,
Потом, взглянув из-под опухших век,
Вздохнет и скажет:- Больше не могу!

А вот студента, если нет зачета,
В субботу положите на кровать,
И он проспит до следующей субботы,
А встав, еще и упрекнет кого-то:
- Ну что за черти! Не дали поспать!

А сколько может человек не есть?
Ну день, ну два. . . и тело ослабело. . .
И вот уже ни встать ему, ни сесть,
И он не вспомнит, сколько шестью шесть,
А вот студент - совсем другое дело.

Коли случилось "на мели" остаться,
Студент не поникает головой.
Он будет храбро воздухом питаться
И плюс водопроводною водой!

Что был хвостатым в прошлом человек -
Научный факт, а вовсе не поверье.
Но, хвост давно оставя на деревьях,
Живет он на земле за веком век.

И, гордо брея кожу на щеках,
Он пращура ни в чем не повторяет.
А вот студент, он и с хвостом бывает,
И даже есть при двух и трех хвостах!

Что значит дружба твердая, мужская?
На это мы ответим без труда:
Есть у студентов дружба и такая,
А есть еще иная иногда.

Все у ребят отлично разделяется,
И друга друг вовек не подведет.
Пока один с любимой встречается,
Другой идет сдавать его зачет. . .

Мечтая о туманностях галактик
И глядя в море сквозь прицелы призм,
Студент всегда отчаянный романтик!
Хоть может сдать на двойку романтизм.

Да, он живет задиристо и сложно,
Почти не унывая никогда.
И то, что прочим людям невозможно,
Студенту - наплевать и ерунда!

И, споря о стихах, о красоте,
Живет судьбой особенной своею.
Вот в горе лишь страдает, как и все,
А может, даже чуточку острее. . .

Так пусть же, обойдя все континенты,
Сухарь этнограф в труд свой занесет.
Что есть такая нация - студенты,
Живой и замечательный народ!

Асадов Эдуард