

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Романчук Иван Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 18.09.2024 14:58:51

Уникальный программный ключ:

639e7d15827a1e0e4f0105179480092a346cd040811619045747b

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Тюменский государственный университет»

Методические указания по выполнению лабораторных работ

по дисциплине «ИНФОРМАТИКА»

для студентов среднего профессионального образования

10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

Тюмень, 2024

## **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, разработки простейших баз данных, публикация материалов в интернет. В результате выполнения лабораторных работ студенты должны углубить знания основных теоретических положений дисциплины «Информатика», 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 подготовить и защитить отчёт по лабораторной работе.

Студенты должны выполнять и защищать работы **строго по графику**. График защиты лабораторных работ студентами дневного отделения:

- лабораторная работа №1 — 2-ая неделя семестра;
- лабораторная работа №2 — 4-ая неделя семестра;
- лабораторная работа №3 — 6-ая неделя семестра;
- лабораторная работа №4 — 7-ая неделя семестра;
- лабораторная работа №5 — 9-ая неделя семестра;
- лабораторная работа №6 — 11-ая неделя семестра;
- лабораторная работа №7 — 13-ая неделя семестра;
- лабораторная работа №8 — 15-ая неделя семестра;
- лабораторная работа №9 — 17-ая неделя семестра.

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 постановка задачи; результаты выполнения программы; 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 (*аппаратнопрограммный интерфейс*), взаимодействие 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;



## 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 несколько 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*.

Панель

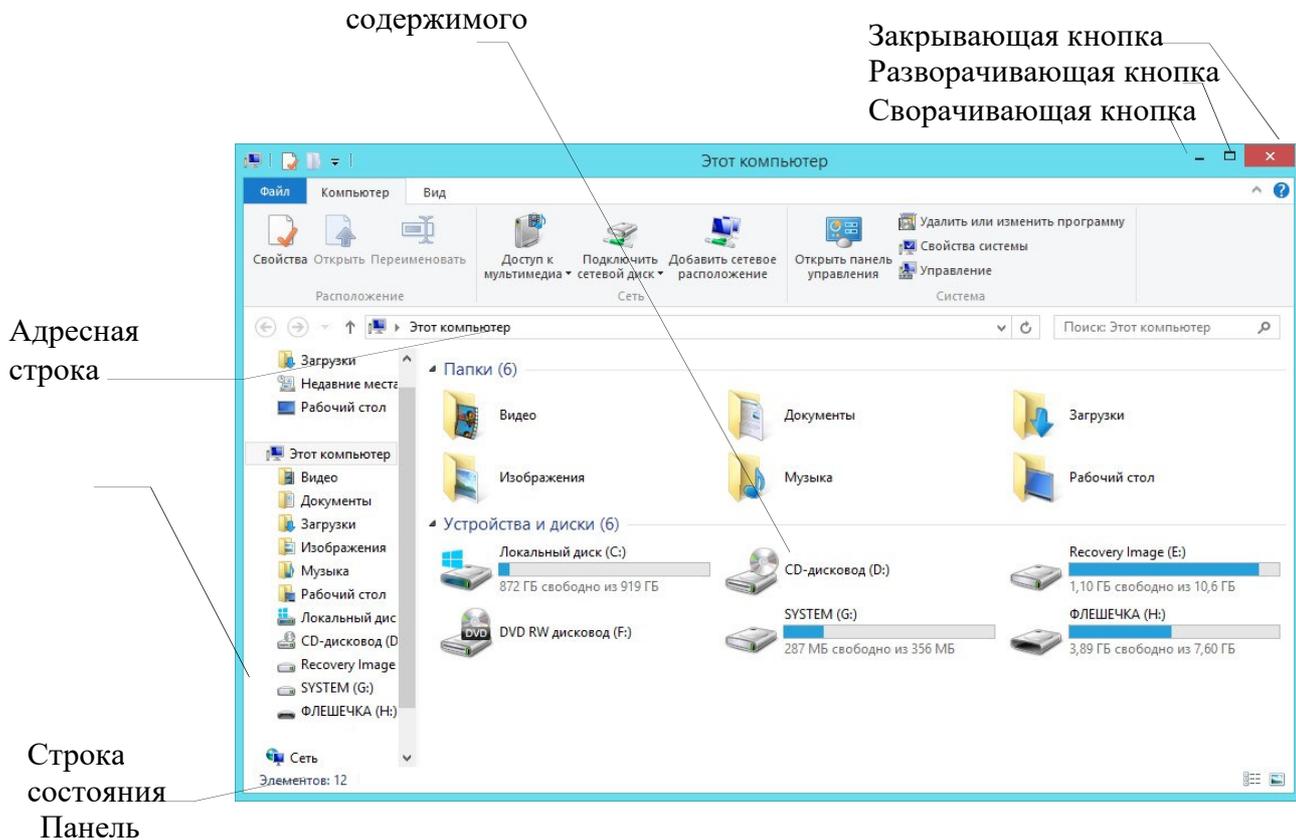


Рисунок 1.2 — Окно программы Проводник

Навигацию по файловой структуре выполняют на левой панели Проводника, на которой изображена структура папок. Папки могут быть *развернуты* или *свернуты*, а так же *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 — копировать в буфер;
- CTRL + X — вырезать в буфер;
- CTRL + V — 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, но чаще всего его используют для доступа к элементам в панели управления и 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 вы можете добавить команду «Выполнить» в меню «Пуск», а в Windows 8.1 вы найдете функцию в меню WinX, которое открывается нажатием сочетания клавиш Win + X или щелчком правой кнопки мыши на кнопке «Пуск».

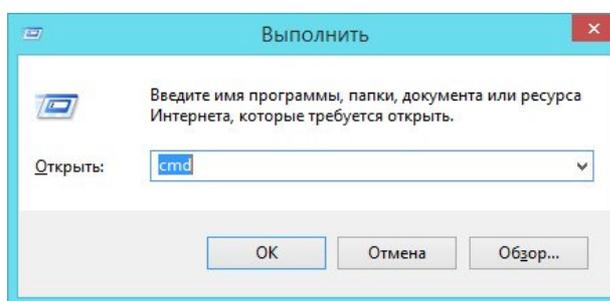


Рисунок 1.3 — Диалог «Выполнить»

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
<b>explorer</b>	открытие проводника Windows
<b>shutdown</b>	завершение работы компьютера
<b>logoff</b>	выход из системы
<b>shutdown -r</b>	перезагрузка
<b>control</b>	открытие панели управления
<b>taskmgr</b>	диспетчер задач
<b>osk</b>	запуск экранной клавиатуры
<b>desk.cpl</b>	окно свойств экрана
<b>controlkeyboard</b>	окно свойств клавиатуры
<b>controlmouse</b>	окно свойств мыши
<b>controlprinters</b>	окно свойств принтеров
<b>appwiz. cpl</b>	быстрый доступ в меню добавления/удаления программ

<b>cleanmgr</b>	запуск инструмента «Очистка диска»
<b>%appdata%</b>	открытие папки с данными установленных приложений
<b>cmd</b>	запуск командной строки
<b>regedit</b>	запуск редактора реестра
<b>msinfo32</b>	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 на рабочем столе ярлык к диску С:

1.3.3 Открыть «Блокнот» [4] и создать текст, содержащий три 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».

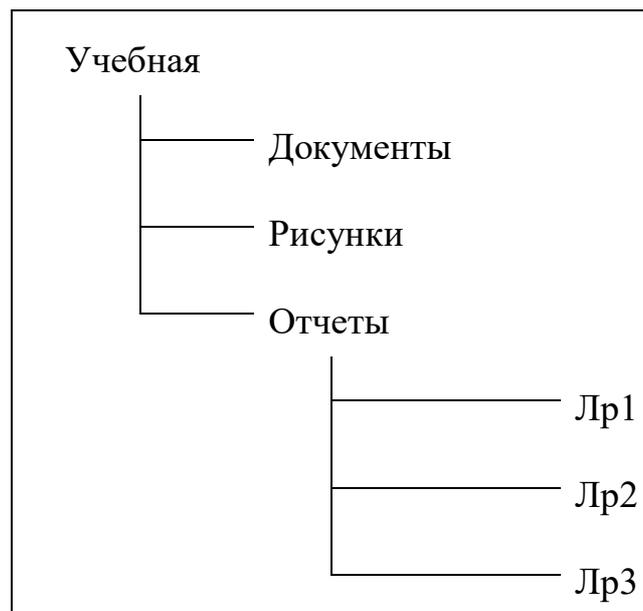


Рисунок 1.4 — Структура папок

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

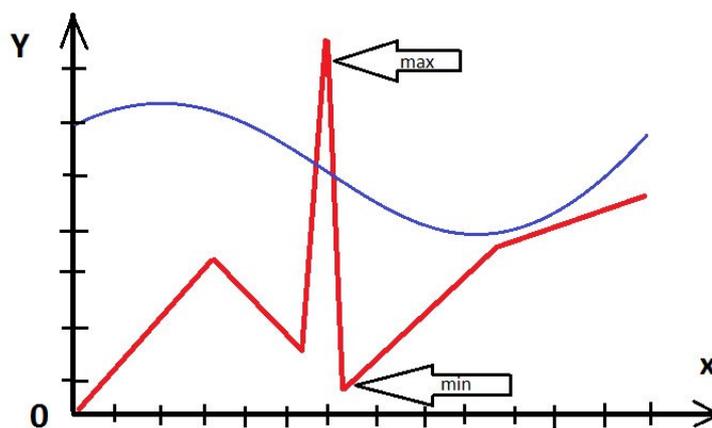


Рисунок 1.5 — Графики

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 MSDOS выполнить следующее: - создать новые папки «P1» и «P2» в папке «документы»;

- 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:

-  $\cos 90^\circ$ ;

-  $5^{-3}$ ;

-  $10!$ ; -  $2/\pi$ .

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

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 «документы» 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. СОЗДАНИЕ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ. НАСТРОЙКА СТИЛЕЙ. РАБОТА С ТЕКСТОМ»**

#### **2.1 Цель работы**

Исследовать основные функциональные возможности текстовых процессоров при подготовке документов, получить навыки создания документов с помощью MS Word (Writer/Libre Office).

## 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 2010 представлено на рисунок 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.

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.

### 2.2.2 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.

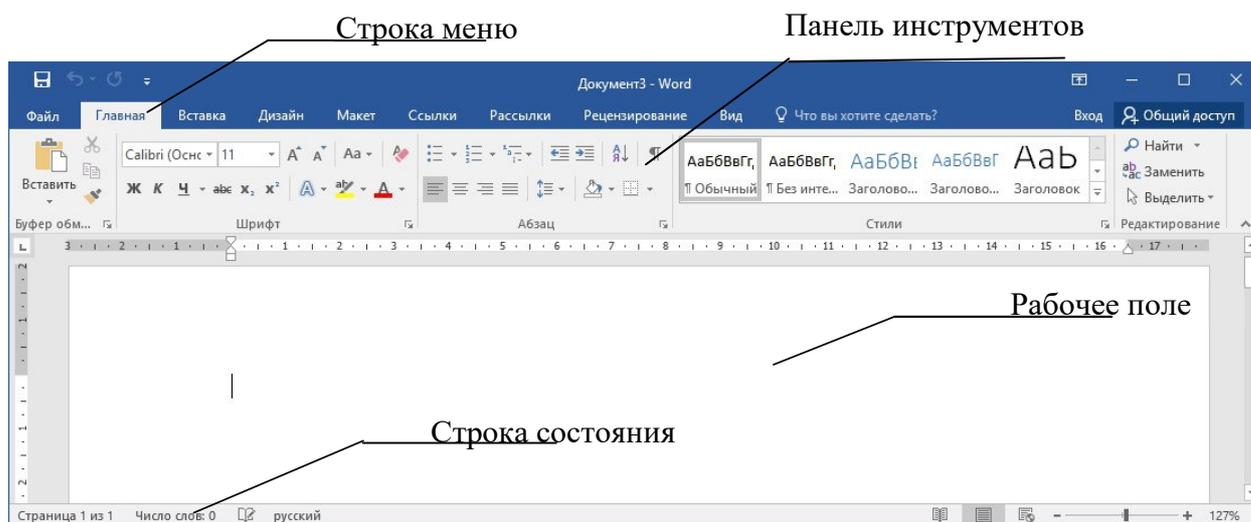


Рисунок 2.1 — Окно Word 2016

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 нажмите «Повторная проверка» и очистите *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 выполните следующую последовательность действий:

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

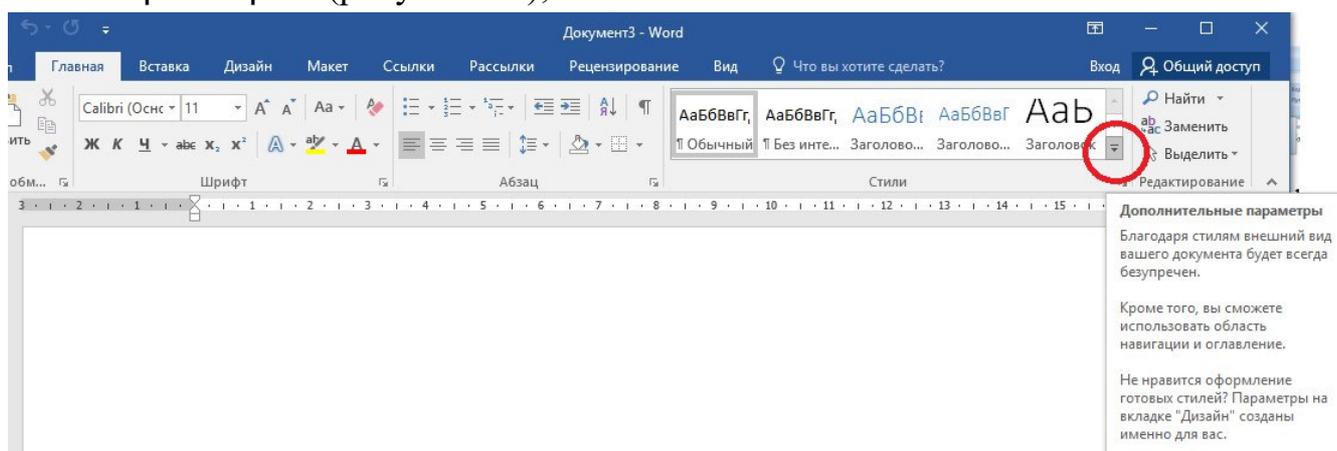


Рисунок 2.2 — Создание стиля - в открывшемся окне выберите меню «Сохранить выделенный фрагмент как новый экспресс-стиль»;

- окне «Создание стиля» в поле «Имя» – введите название стиля (рисунок 2.2);

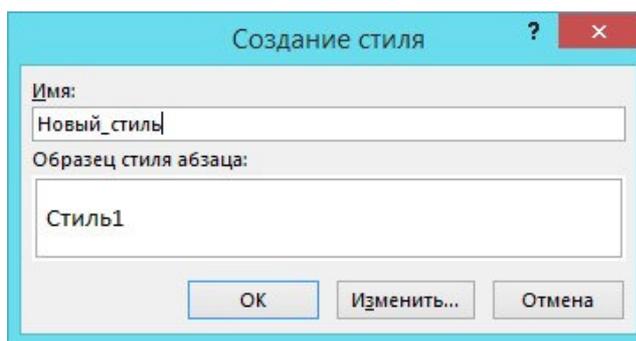


Рисунок 2.2 — Ввод названия стиля

- после ввода на ленте стилей появится ваш новый стиль (рисунок 2.3);

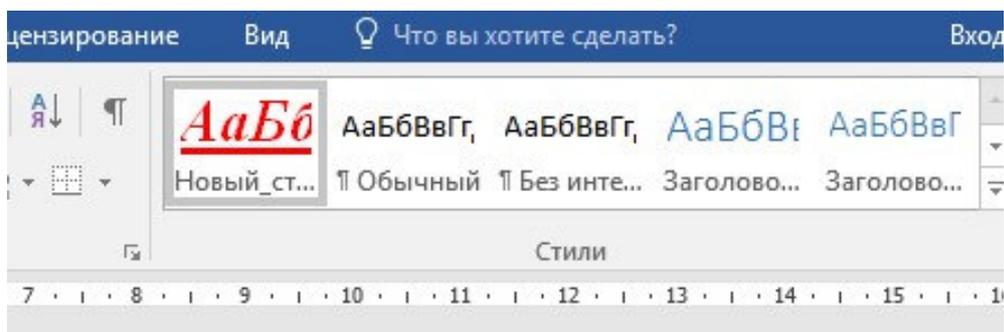


Рисунок 2.3 — Созданный стиль добавлен в ленту

- для изменения дополнительных параметров стиля нажмите кнопку «Изменить...» в окне «Создание стиля» (рисунок 2.4);

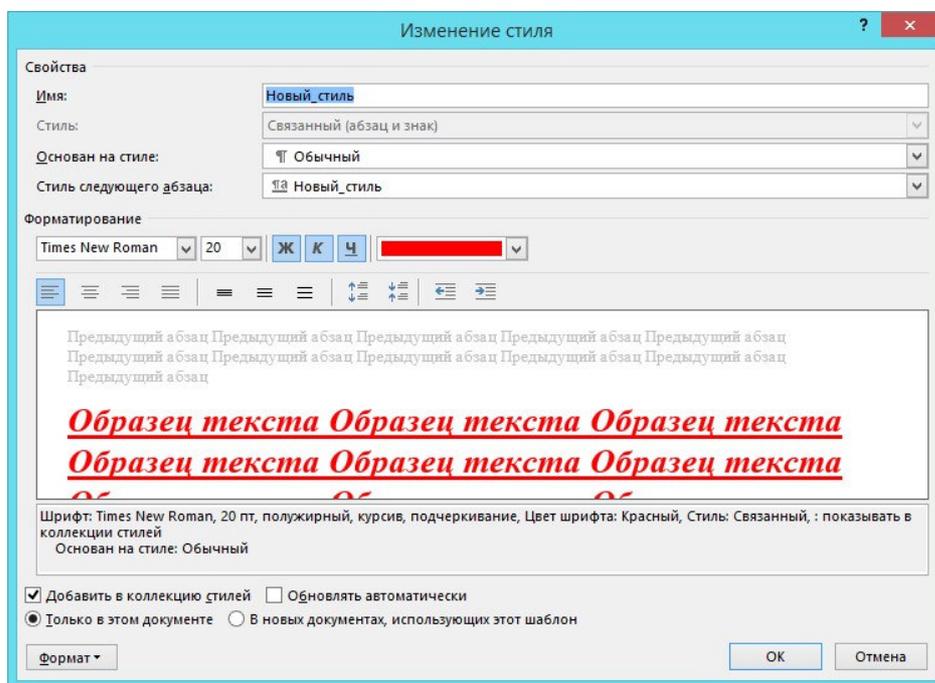


Рисунок 2.4 — Изменение параметров стиля

## 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 местами 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; - запретить автоматический перенос слов.

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 « $\Sigma$ »; 3 и 4 абзац расположить в двух колонках; 5 абзац пронумеровать; для 2 страницы текста установить ориентацию «альбомная».

2.3.10 Пересохранить файл под другим именем.

2.3.11 Продемонстрировать сделанную работу преподавателю.

2.3.12 Сделать резервную копию работы на индивидуальный носитель, затем удалить с учебного компьютера.

## **2.4 Содержание отчета**

Цель работы, сведения о последовательности выполнения задания, подготовленный в соответствии с заданием документ, ответы на контрольные вопросы из пункта 2.5, указанные преподавателем, выводы по работе.

## **2.5 Контрольные вопросы**

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

2.5.2 Как создать текстовый файл Word?

2.5.3 Как производится проверка правописания?

2.5.4 Что такое редактирование текста?

2.5.5 Объясните понятие «форматирование текста».

2.5.6 Как поменять масштаб документа?

2.5.7 Что такое списки и как настроить маркировку списков?

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

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

2.5.10 Стили текста. Как создать свой стиль?

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

## 3 ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3

### «ТЕКСТОВЫЙ ПРОЦЕССОР WORD. РАБОТА С ТАБЛИЦАМИ, ФОРМУЛАМИ, ДИАГРАММАМИ, РИСУНКАМИ»

#### 3.1 Цель работы

Исследовать основные функциональные возможности текстовых процессоров при подготовке документов. Освоить приемы работы с таблицами, формулами и диаграммами.

#### 3.2 Краткие теоретические сведения

##### 3.2.1 Работа с таблицами

В текстовом процессоре MSWord 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 3.1).

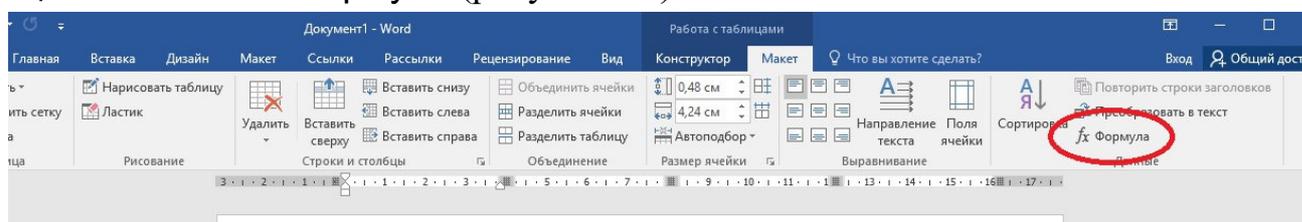


Рисунок 3.1 — Вставка формул в таблицу

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 3.1). 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 3.2).

A1	B1	C1	D1
A2	B2	C2	D2

A3	B3	C3	D3
----	----	----	----

Рисунок 3.2 — Нумерация ячеек в таблице 3.2.2

### Работа с математическими формулами

Для вставки математических формул и используемых в них математических символов воспользуйтесь функцией **Вставка**→**Формула** (рисунок 3.3).

Таблица 3.1 — 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



Рисунок 3.3 — 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 3.4).

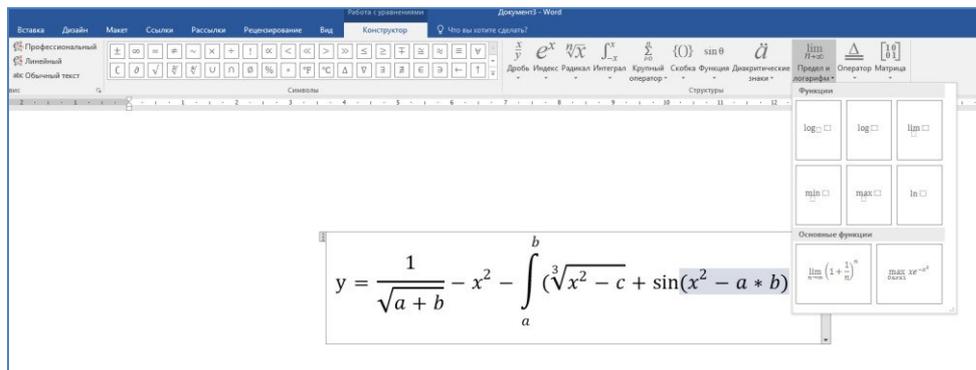


Рисунок 3.4 — Конструктор формул

### 3.2.3 Работа с диаграммами

Для построения диаграммы в Word выполните следующие действия [2]:

- выберите Вставка→Диаграмма (рисунок 3.5);

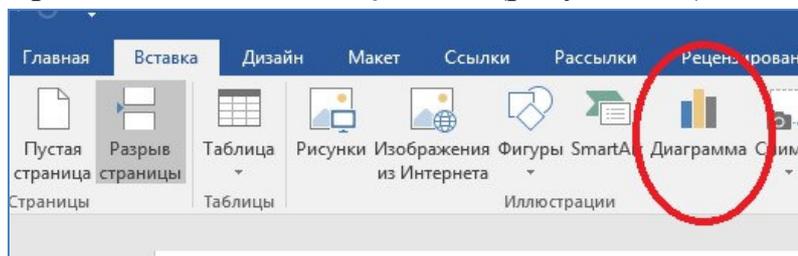


Рисунок 3.5 — Вставка диаграммы

- в появившемся окне выберите тип диаграммы (рисунок 3.6);

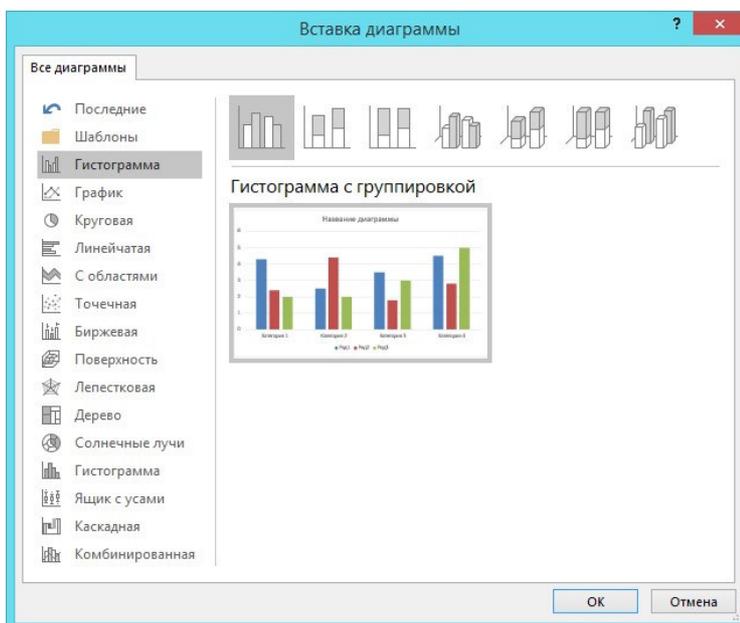
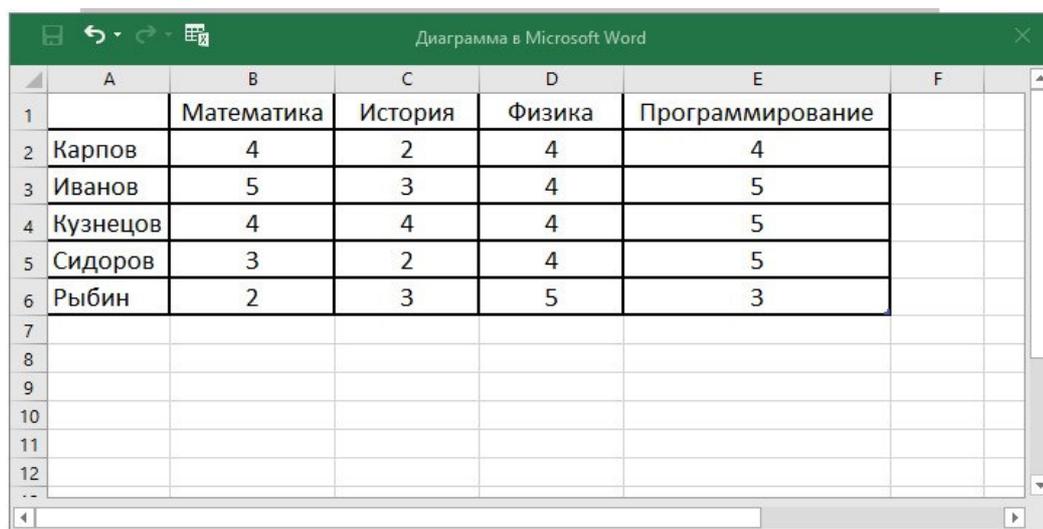


Рисунок 3.6 — Выбор типа диаграммы

- в открывшемся окне Excel введите (или скопируйте) заголовки и значения в поля таблицы, по которой необходимо построить диаграмму (рисунок 3.7);



	A	B	C	D	E	F
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 3.7 — Таблица Excel с данными для диаграммы Word

- после заполнения всех полей в документе Word появится диаграмма (например, рисунок 3.8).

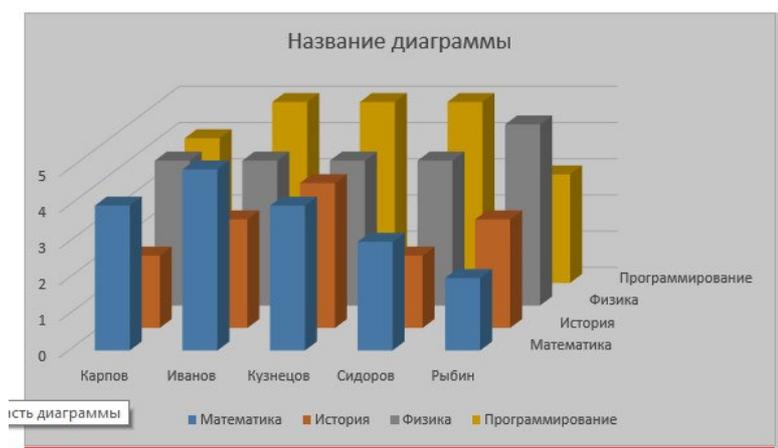


Рисунок 3.8 — Пример диаграммы

### 3.2.4 Работа с рисунками

Для вставки рисунка в текст документа воспользуйтесь «Буфером обмена», или выберите Вставка→Рисунок и укажите 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 3.9).

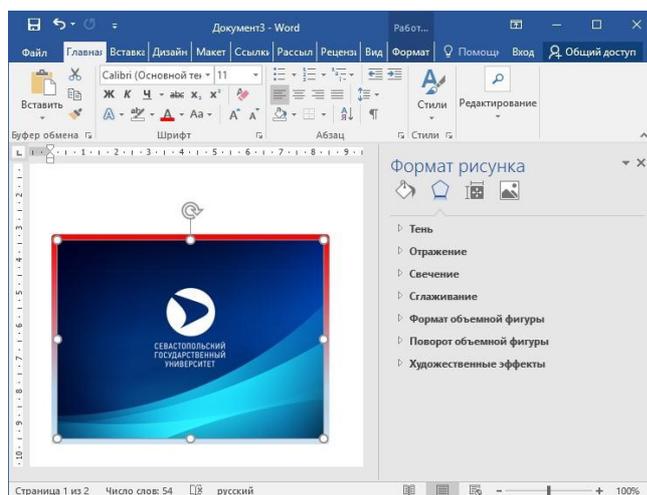


Рисунок 3.9 — Изменение параметров рисунка

### 3.3 Порядок выполнения работы

3.3.1 Создать текстовый файл MS Word.

3.3.2 Создать таблицу 3.2.

3.3.3 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 3.2 — 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						

3.3.4 Ввести формулу по варианту (п. 3.4). 3.3.5 Построить диаграмму по таблице 3.2 (вид диаграммы выберете любой).

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

3.3.7 Нарисовать структурную схема цикла «while do» (рисунок 3.10), подписать его.

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

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

3.3.10 Оформить отчет и защитить работу перед преподавателем.

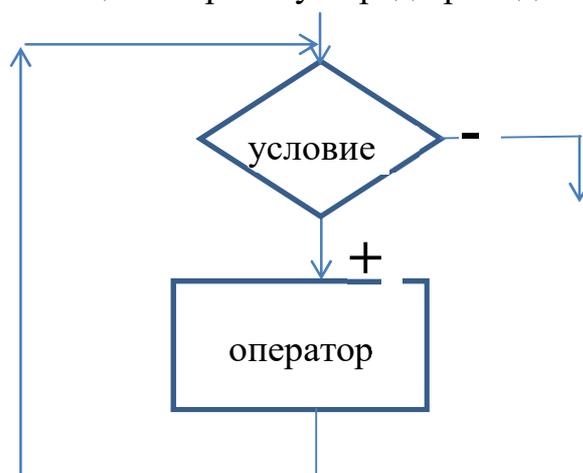


Рисунок 3.10 — Структурная схема цикла «while do»

### 3.4 Варианты заданий

$$y = \int_a^b \sqrt[3]{x^2 - c} dx. \quad 3.4.1$$

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

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

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

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

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

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

3.4.2

3.4.3

3.4.4

3.4.5

3.4.6

$$y = \frac{1 - \sqrt{a^2 + b^2}}{\operatorname{tg}^3 x}. \quad 3.4.7.$$

$$y = \frac{-1}{e^x} + \log_2 \left( \sqrt{x} + \frac{1}{x} \right) \quad 3.4.8$$

$$y = e^{\frac{-1}{x}} + \log_2 \left( \sqrt{x} + \frac{1}{x} \right) \quad 3.4.9.$$

$$3.4.10 \quad y = \log_2 \left( \sqrt{\cos x^2 + \frac{\pi}{2}} \right) .$$

### **3.5 Содержание отчета**

Цель работы, сведения о последовательности выполнения задания, подготовленный в соответствии с заданием документ, ответы на контрольные вопросы из пункта 3.5, указанные преподавателем, выводы по работе.

#### **3.5 Контрольные вопросы**

3.5.1 Как создать таблицу в Word?

3.5.2 Как действия можно выполнять с содержимым таблиц?

3.5.3 Как создать математическую формулу в Word?

3.5.4 Как построить диаграмму в Word?

3.5.5 Как добавить рисунок в Word?

3.5.6 Как изменить параметры отображения рисунка?

3.5.7 Как вставить в таблицу вычисляемую формулу? Приведите пример.

## **4 ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4 «СИСТЕМА ПРЕЗЕНТАЦИЙ POWERPOINT.**

### **СОЗДАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИЙ. ФОРМИРОВАНИЕ ЭФФЕКТОВ ВЫВОДА СЛАЙДОВ НА ЭКРАН»**

#### **4.1 Цель работы**

Изучить возможности программы создания презентаций PowerPoint 2010, 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)

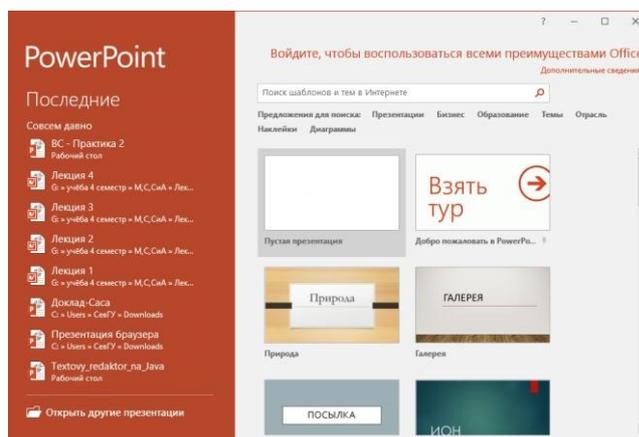


Рисунок 4.1 — Окно PowerPoint

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

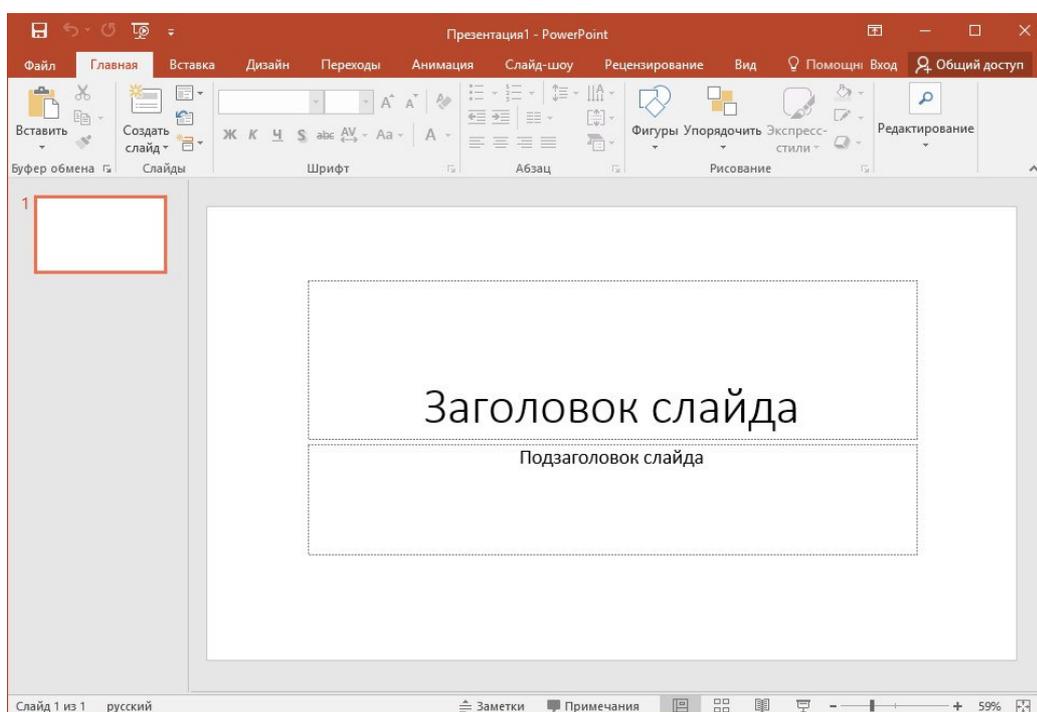


Рисунок 4.2 — «Пустая презентация» Для добавления нового слайда выберите меню Главное→Создать слайд (рисунок 4.3).

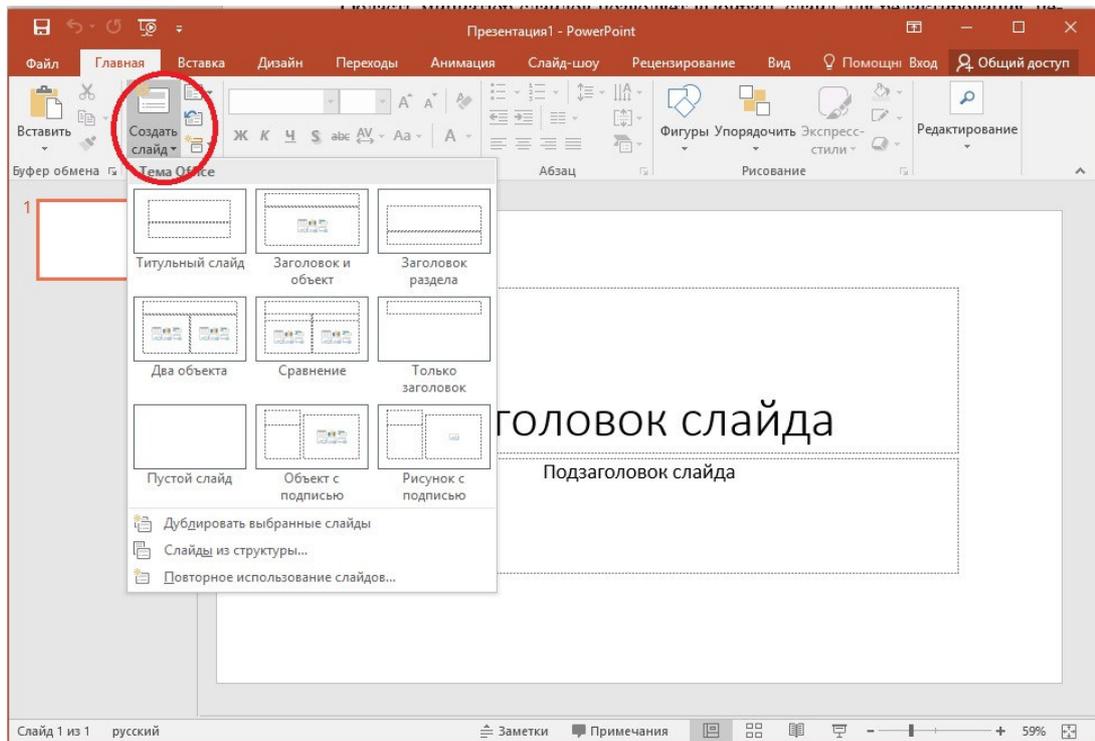


Рисунок 4.3 — Создание нового слайда Слайд можно дублировать или удалять — щелкните правой кнопкой мыши на слайде (рисунок 4.4).

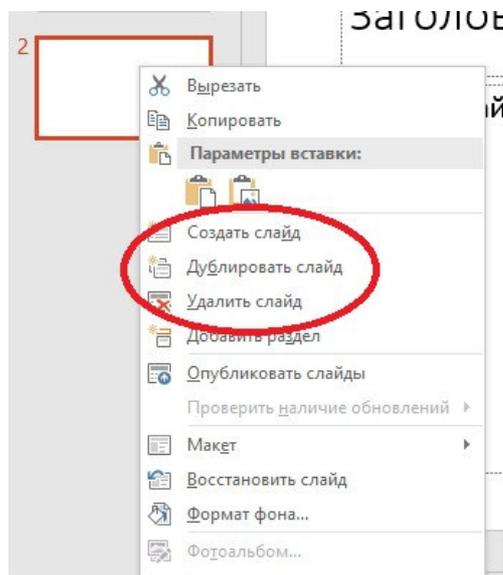


Рисунок 4.4 — Создание, дублирование и удаление слайда

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

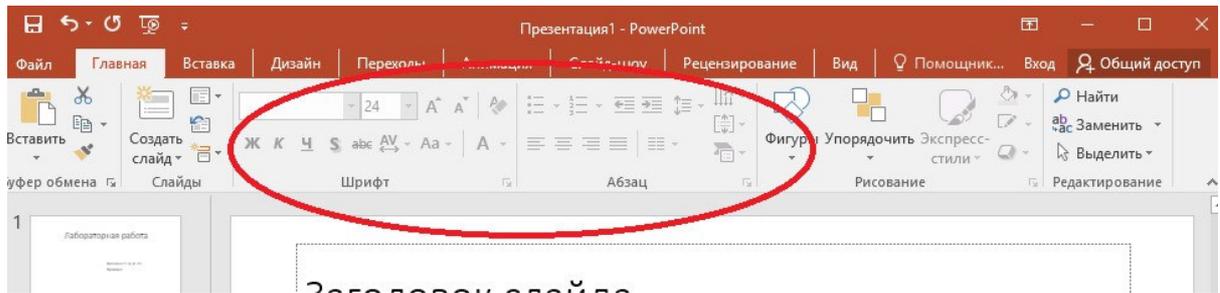
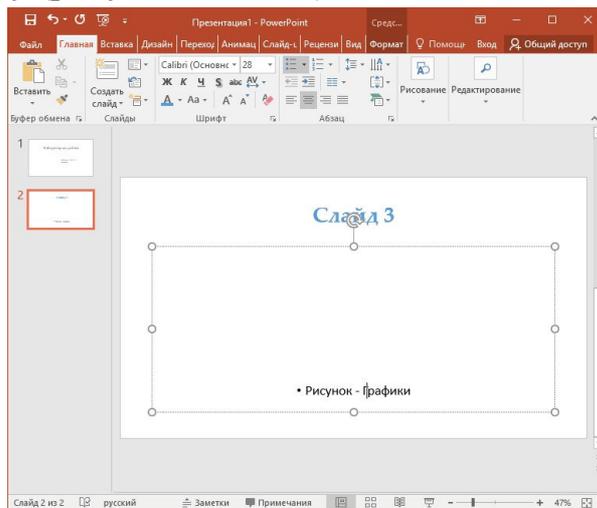
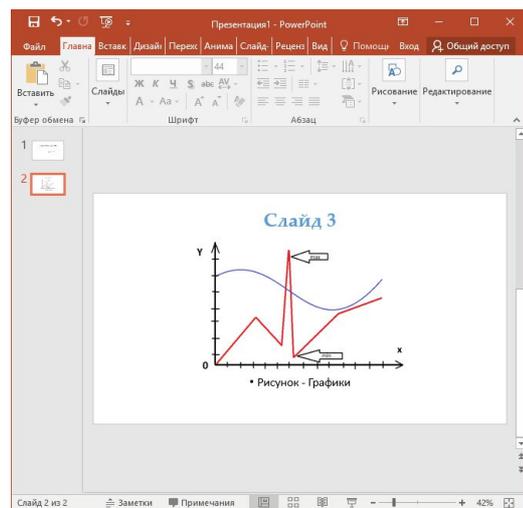


Рисунок 4.5 — Форматирование текста

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

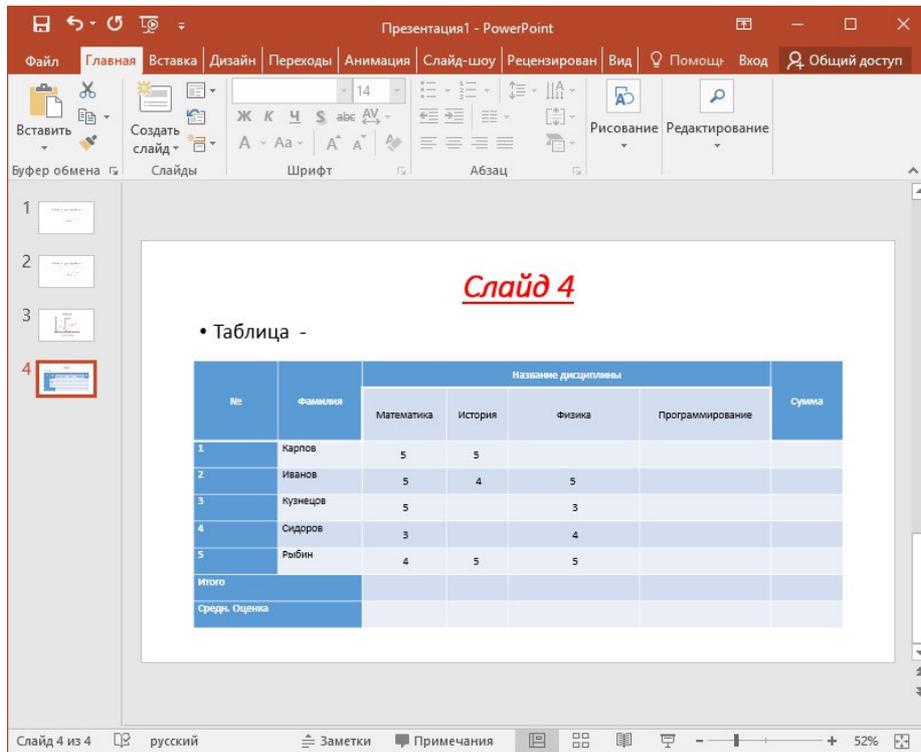


Рисунок 4.6 — Добавление таблицы

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

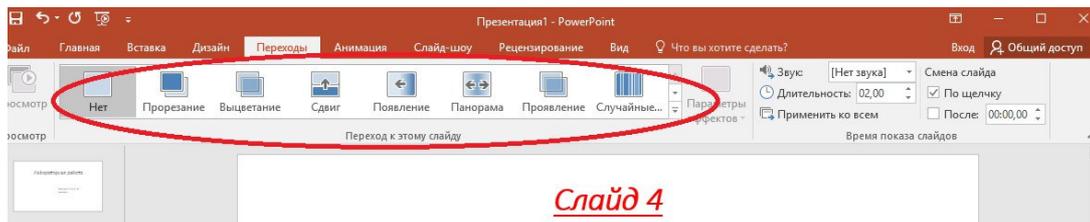


Рисунок 4.7 — Меню Переходы

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

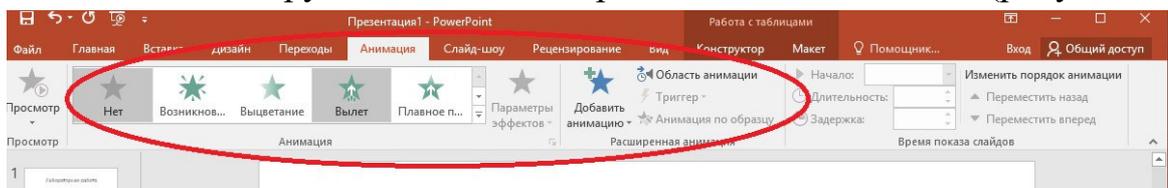


Рисунок 4.8 — Меню Анимация

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

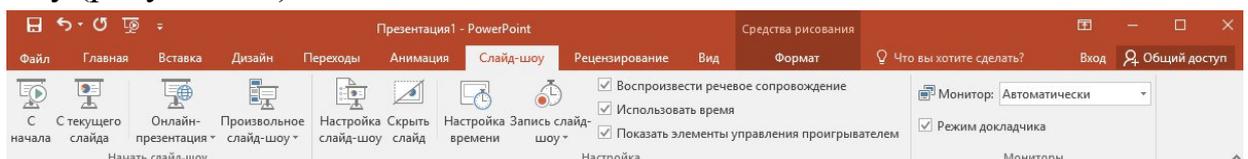


Рисунок 4.9 — Меню Слайд-шоу

#### **4.4 Порядок выполнения работы**

4.4.1 Создайте 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 5 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).

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

4.4.7 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 Режимов 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.

### **5 ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5 «ТАБЛИЧНЫЙ ПРОЦЕССОР EXCEL.**

### **РАБОТА С ФОРМУЛАМИ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АБСОЛЮТНОЙ И ОТНОСИТЕЛЬНОЙ АДРЕСАЦИИ»**

## 5.1 Цель работы

Исследовать основные функциональные возможности электронных таблиц, приобрести практические навыки работы: занесение данных, использование автозаполнения и формул с относительными и абсолютными ссылками.

## 5.2 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.

### 5.2.1 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 5.1). 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.

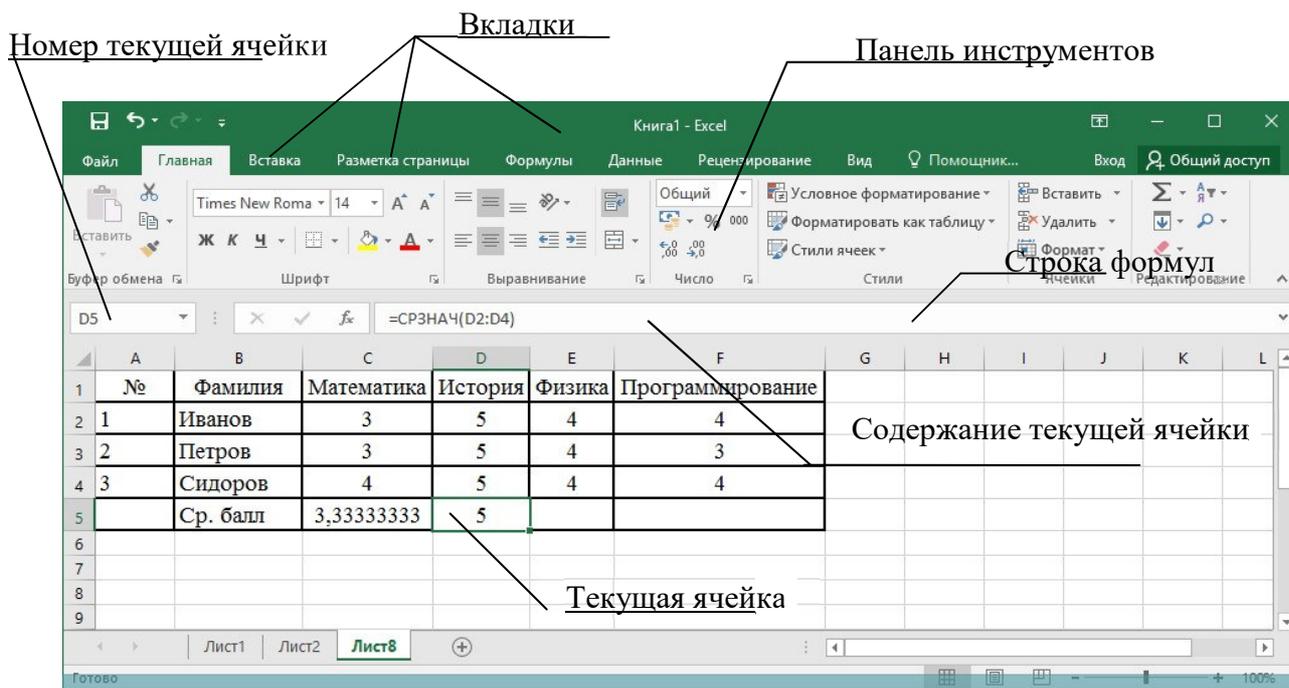


Рисунок 5.1 — Рабочий лист электронной таблицы Excel

### 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 5.1). 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 формат 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 EА27 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.

### 5.2.2 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 5.1 приведены правила обновления ссылок при автозаполнении вдоль строки или вдоль столбца [1].

Таблица 5.1 — 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

### 5.3 Порядок выполнения работы 5.3.1

Создать файл (книгу **Excel**).

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

5.3.3 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». Примените маркер заполнения и результат выполнения занесите в отчет.

5.3.4 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 заполните остальные поля (рисунок 3.2); аналогично найдите сумму баллов по каждому из студентов и по каждой дисциплине.

5.3.5 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.

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

#### **5.4 Содержание отчета**

Цель работы, сведения о последовательности выполнения задания, подготовленные электронные таблицы в соответствии с заданием, ответы на контрольные вопросы из пункта 5.4, указанные преподавателем, выводы по работе.

#### **5.5 Контрольные вопросы**

5.5.1 Какие типы данных могут храниться в ячейках электронной таблицы?

5.5.2 Как задать листу рабочей книги EXCEL уникальное имя?

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

5.5.4 Как можно изменить формат ячейки?

5.5.5 Как изменить размер ячейки?

5.5.6 Как задается адрес ячейки, адрес диапазона ячеек?

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

5.5.8 Как осуществить сортировку данных в EXCEL?

# **6 ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6**

## **«ТАБЛИЧНЫЙ ПРОЦЕССОР EXCEL.**

### **ОБРАБОТКА ДАННЫХ СРЕДСТВАМИ ЭЛЕКТРОННЫХ**

### **ТАБЛИЦ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИЙ.**

### **ПОСТРОЕНИЕ ДИАГРАММ. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ»**

#### **6.1 Цель работы**

Исследовать основные функциональные возможности электронных таблиц, приобрести практические навыки работы в MS Excel (Calc/Libre Office): построение графиков и диаграмм, использование встроенных функций для расчетов.

#### **6.2 Краткие теоретические сведения**

##### **6.2.1 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 функция 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 (C7:C10;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 6.1);

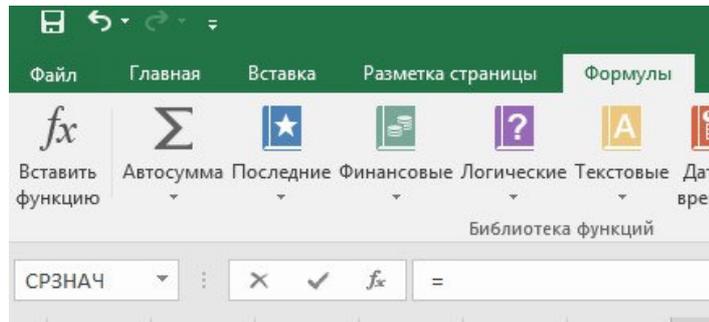


Рисунок 6.1 — Вставка функции в документ с помощью меню - командой Вставить функцию в строке формул (рисунок 6.2).

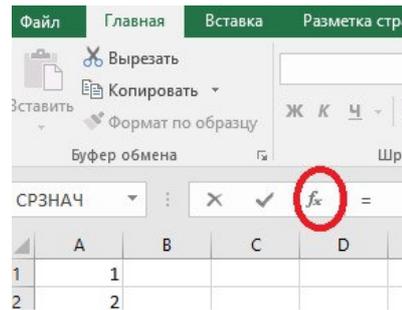


Рисунок 6.2 — Вставка функции в документ из строки формул После вызова появляется диалоговое окно (рисунок 6.3).

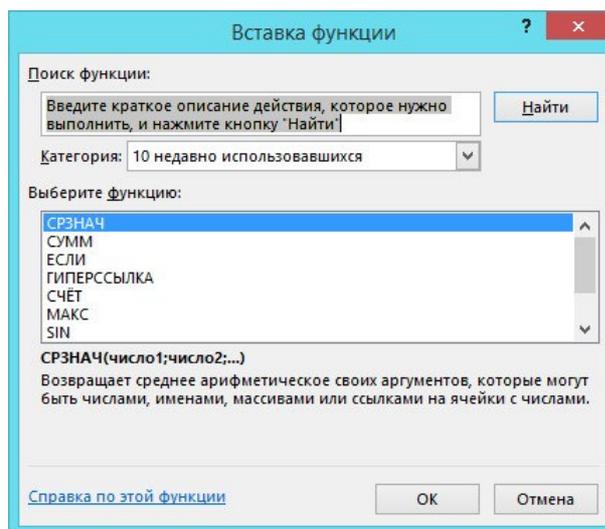


Рисунок 6.3 — Диалог выбора функций Рассмотрим на примере: вызовем функцию, находящую максимальный элемент среди данных (рисунок 6.4).

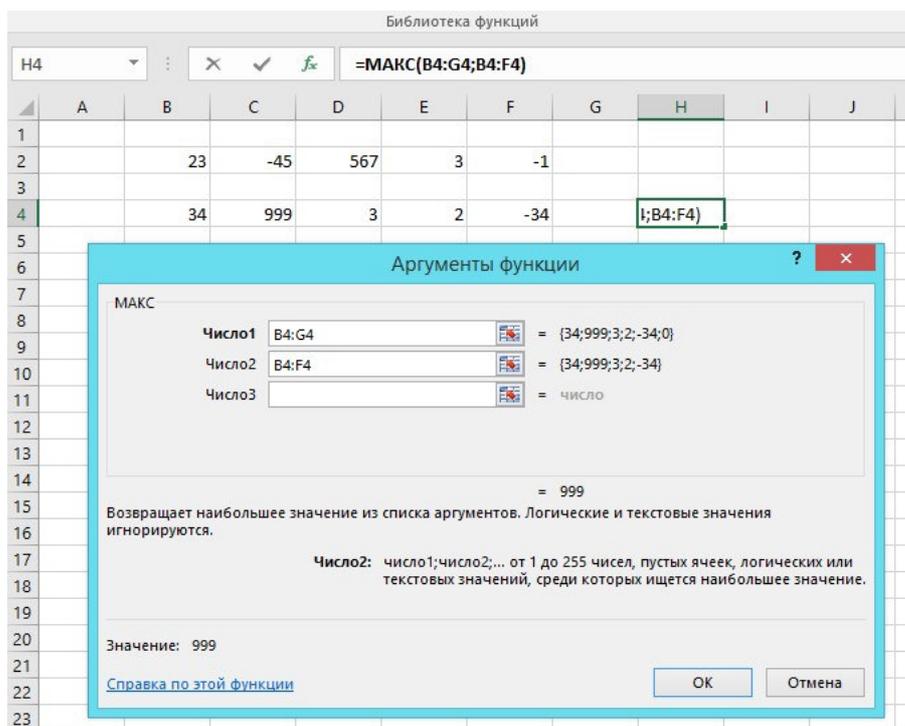


Рисунок 6.4 — Указание аргументов функции

Полученный результат – рисунок 6.5.

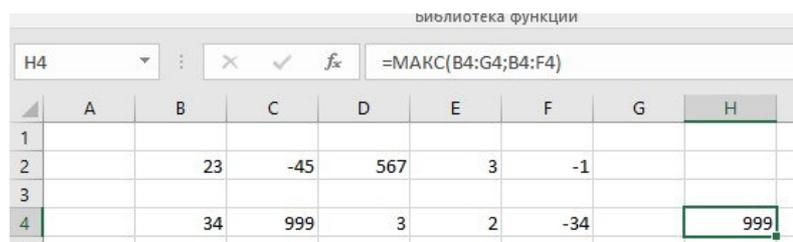


Рисунок 6.5 — Результат вычисления функции

### 6.2.2 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 6.6).

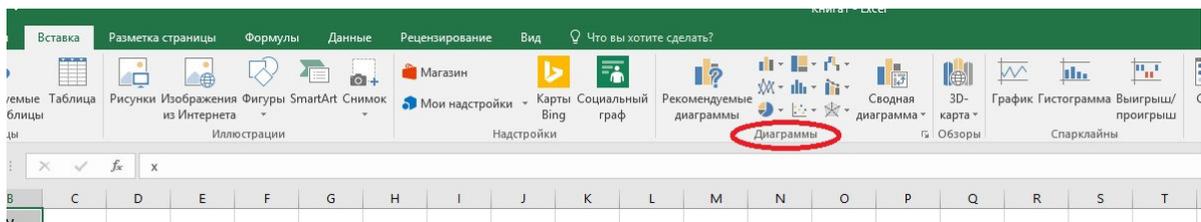


Рисунок 6.6 — Вставка диаграммы

Приведем пример. Построим график функции  $y=f(x)$  (рисунок 6.7)

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 6.7 — Исходные данные для диаграммы

Выделите диапазон данных, по которым будет строиться график, и выберите в меню Вставка→Точечная (рисунок 6.8)

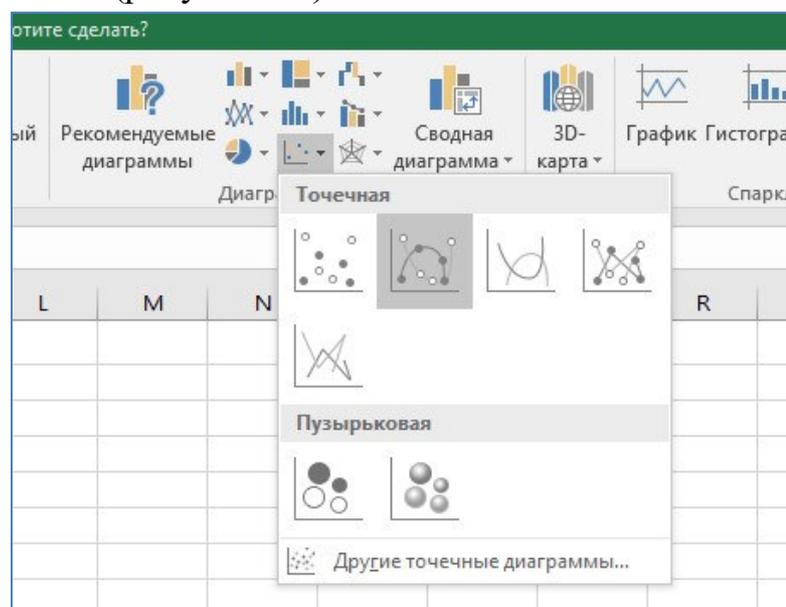


Рисунок 6.8 — Выбор типа диаграммы В результате получим график (рисунок 6.9).

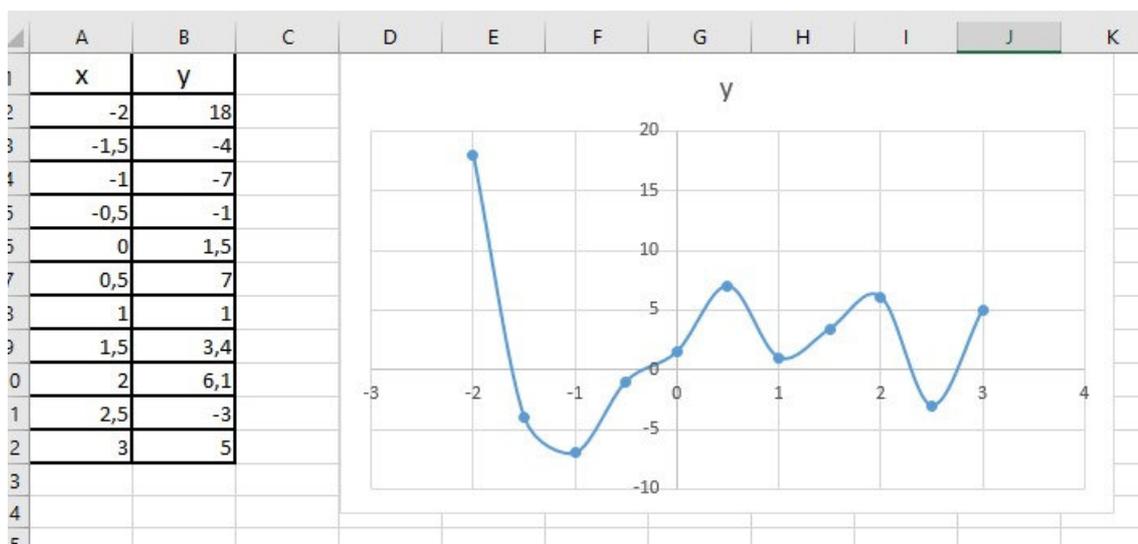


Рисунок 6.9 — Результат построения диаграммы

### 6.3 Порядок выполнения работы 6.3.1

Создать файл (книгу Excel).

6.3.2 На первом листе 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.

6.3.3 Построить график в системе координат Балл-ФИО\_студента и две диаграммы (разных типов).

6.3.4 Вычислить значение функции  $y=f(x)$  (таблица 6.1), результат вычисления вывести в виде таблицы, построить график в системе координат X-Y.

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

### 6.4 Варианты заданий

Таблица 6.1 — Варианты заданий

№	Функция	Диапазон изменения X		Значения констант	
		X <sub>нач</sub>	X <sub>кон</sub>	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

## **6.5 Содержание отчета**

Цель работы, сведения о последовательности выполнения задания, подготовленные электронные таблицы, графики и диаграммы в соответствии с заданием, ответы на контрольные вопросы из пункта 6.6, указанные преподавателем, выводы по работе.

### **6.6 Контрольные вопросы**

6.6.1 Какой инструмент в Excel позволяет использовать функции.

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

6.6.3 Опишите формат вызова произвольной функции, приведите пример.

6.6.4 Приведите примеры математических, статистических функций.

6.6.5 Приведите примеры логических функций.

6.6.6 Дайте определение диаграммы, перечислите виды диаграмм.

6.6.7 Опишите назначение и порядок использования Мастер диаграмм.

6.6.8 Как задать фильтр в EXCEL?

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

## **7 ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №7 «СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ ACCESS. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ. ЗАНЕСЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ В БАЗУ ДАННЫХ»**

### **7.1 Цель работы**

Исследовать основные возможности системы управления базами данных Access. Изучить основы проектирования и создания баз данных в среде Access.

### **7.2 Краткие теоретические сведения**

#### **7.2.1 Основные определения**

*База данных* — это организованная структура, предназначенная для хранения информации.

*Система управления базами данных (СУБД)* — это универсальный комплекс прикладных программ, предназначенный для создания структуры новой базы данных, наполнения её содержимым, редактирования содержимого и визуализации информации. Под визуализацией информации понимается отбор отображаемых данных в соответствии с заданным критерием, их упорядочение, оформление и последующая выдача на устройство вывода или передача по каналам связи [2].

Организация данных в БД может производиться различными способами, но наиболее распространенным является реляционное представление данных.

*Реляционная база данных* — это множество взаимосвязанных двумерных таблиц, в каждой из которых содержатся те или иные сведения. Структуру таблицы образуют *столбцы и строки*. Их аналогами в структуре простейшей базы данных являются *поля и записи* (рисунок 7.1).

*Поля базы*

Фамилия	Информатика	Математика	История	Химия
Петров Н.	4	5	5	4
Кузнецов А.	5	4	3	4
Шумаева Л.	5	5	5	5

*Записи базы*

Рисунок 7.1 — Простейшая таблица базы данных

### 7.2.2 Проектирование базы данных

Для проектирования схемы базы данных понадобится только карандаш и бумага. Цель этапа — решить, какие поля необходимо включить в базу данных и на какие части будет разделена вся информация.

После выбора полей их следует распределить по разным таблицам и выбрать *ключевое поле*, отвечающее за уникальность каждой записи. В качестве такового выбирают поле, данные в котором не могут повторяться. Например, для таблицы данных о студентах таким полем может служить индивидуальный шифр студента. Для таблицы, в которой содержится расписание занятий, такого поля можно и не найти, но его можно создать искусственным комбинированием полей «Время занятия» и «Номер аудитории». Эта комбинация неповторима, так как в одной аудитории в одно и то же время не принято проводить два различных занятия. Если в таблице вообще нет никаких полей, которые можно было бы использовать как ключевые, всегда можно ввести дополнительное поле типа **Счетчик** — оно не может содержать повторяющихся данных по определению.

Создание нескольких таблиц для размещения в них информации разного типа может значительно упростить ввод данных. В таком случае не придется повторно вводить одну и ту же информацию, поскольку она уже будет содержаться в одной из таблиц. Так, при создании базы данных о книгах, имеющихся в домашней библиотеке, следует разбить базу данных на две таблицы. Первая будет содержать информацию об авторах (номер\_автора, фамилия, имя, отчество, годы жизни, примечание), а вторая — о книгах (номер\_книги, номер\_автора, название, издательство, год издания, примечание). Если же данная база будет состоять из одной таблицы, придется для всех книг одного автора вводить повторно одни и те же данные. Чтобы две таблицы работали как единое целое, между ними необходимо установить связь.

*Связь между таблицами* организуется на основе общего поля. В большинстве случаев с ключевым полем одной таблицы, являющимся уникальным

идентификатором каждой записи, связывается внешний ключ другой таблицы. Например, для сопоставления сведений о книге и ее авторе следует определить связь по полям «номер\_автора» в двух таблицах.

Существует несколько типов возможных связей (отношений) между таблицами. Наиболее распространенными являются связи "один-ко-многим", "многие-комногим" и "один-к-одному". Связь с отношением "один-ко-многим" является наиболее часто используемым типом связи между таблицами. В такой связи каждой записи в таблице А могут соответствовать несколько записей в таблице В, а запись в таблице В не может иметь более одной соответствующей ей записи в таблице А. Например, в одной группе может учиться несколько студентов, но ни один студент не может учиться сразу в нескольких группах. При отношении "многие-ко-многим" одной записи в таблице А могут соответствовать несколько записей в таблице В, а одной записи в таблице В несколько записей в таблице А. Такая схема реализуется только с помощью третьей (связующей) таблицы, ключ которой состоит, по крайней мере, из двух полей, которые являются полями внешнего ключа в таблицах А и В. При отношении "один-к-одному" запись в таблице А может иметь не более одной связанной записи в таблице В и наоборот. Этот тип связи используют не очень часто, поскольку такие данные могут быть помещены в одну таблицу.

После проектирования схемы базы данных начинается этап ее создания. Эта работа выполняется с помощью СУБД.

### 7.2.3 Работа в СУБД MS Access 2016

Основным структурным компонентом базы данных является таблица. Первым этапом при создании таблицы является определение перечня полей, из которых она должна состоять, их типов и размеров. Каждому полю таблицы присваивается уникальное имя, которое не может содержать более 64 символов, также не разрешается использовать символы: «.», «!», «[», «]».

В Microsoft Access существует два способа создания структуры пустой таблицы. Использование *Режима таблиц* позволяет добавлять поля в конце таблицы, просто указывая их имя и тип, а также менять порядок полей простым перетаскиванием мышью (рисунок 7.2).

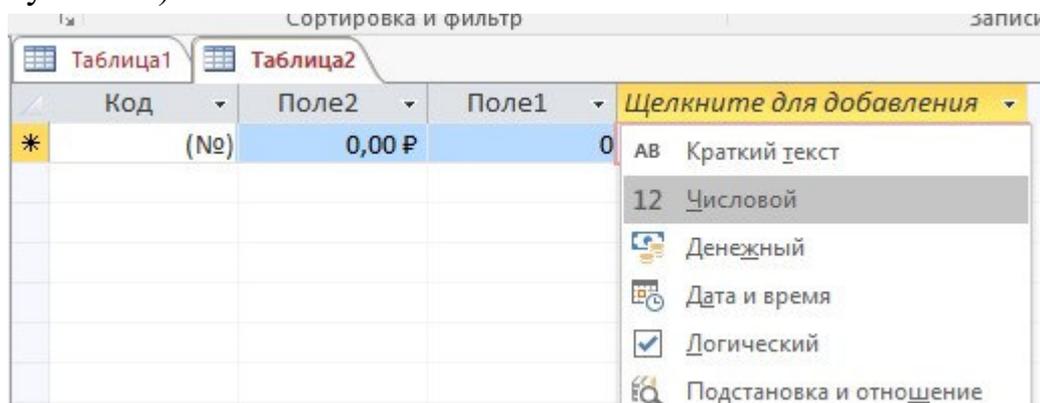


Рисунок 7.2 — Мастер таблиц

В режиме *конструктора* структура таблицы отображена в виде двух столбцов; в столбце «Имя поля» вводятся названия столбцов создаваемой таблицы, а в столбце «Тип данных» указывается соответствующий им тип данных (рисунок 7.3).

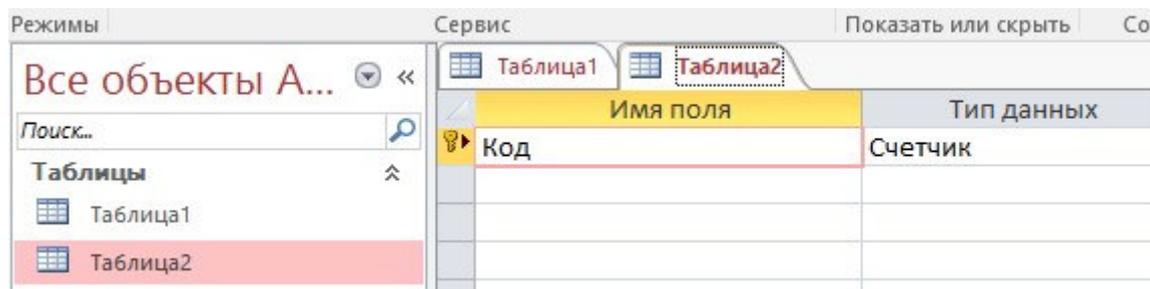


Рисунок 7.3 — Конструктор таблиц

Переключение режимов создания осуществляется на панели «Главная» (рисунок 7.4).

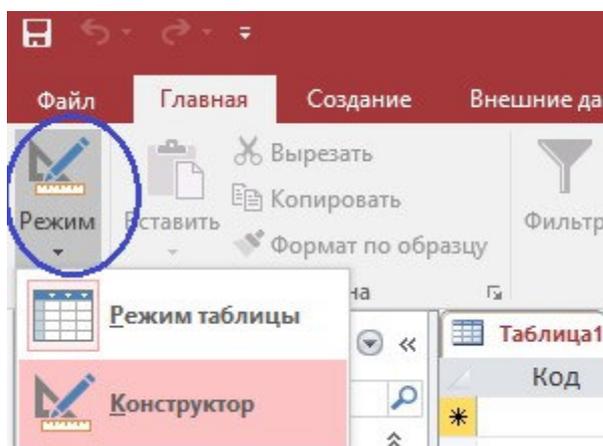


Рисунок 7.4 — Выбор режима создания

Завершается создание таблицы вызовом команды «Файл→Сохранить» или нажатием кнопки «Сохранить» на панели инструментов. Создать новую таблицу можно на панели «Создание», выбрав пункт «Таблица».

Связь между таблицами задается по ключевому полю. Для создания связей необходимо во вкладке «Работа с базами данных» выбрать пункт «Схема данных» (рисунок 7.5).

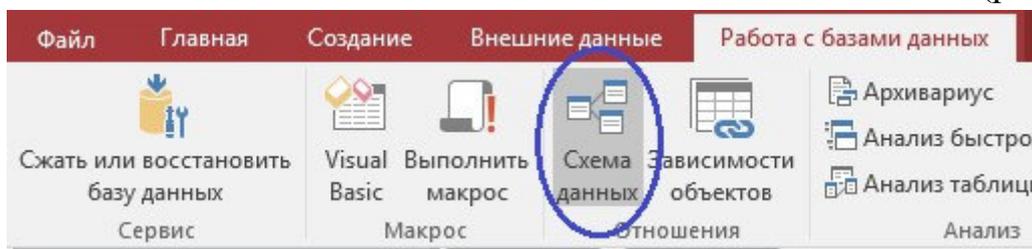


Рисунок 7.5 — Создание схемы данных

Если в появившемся окне выделить требуемые таблицы и нажать кнопку «Добавить», то в результате будут получены графические отображения таблиц, как на рисунке 7.6.

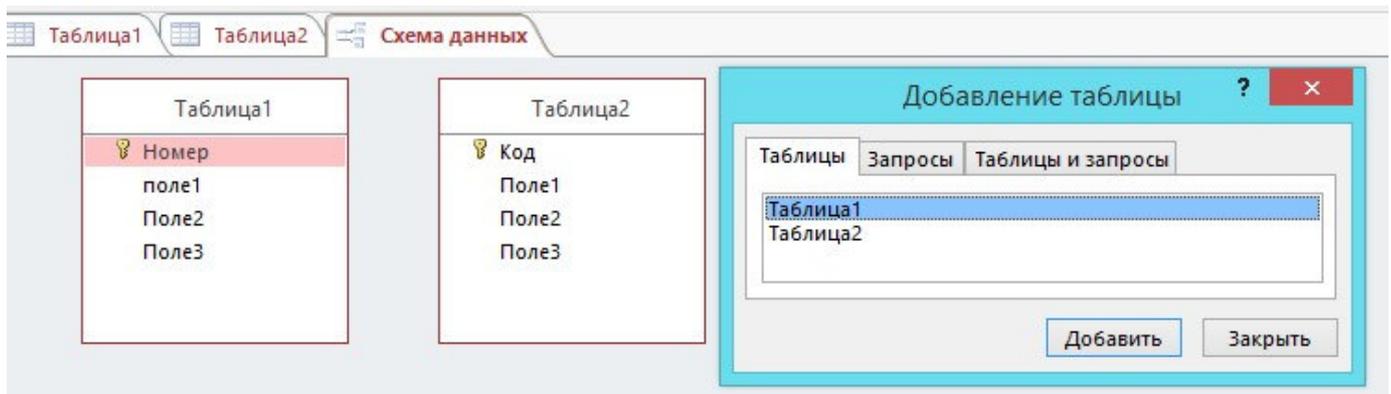


Рисунок 7.6 — Добавление таблиц в схему данных

Однако связей между ними еще нет — для их построения необходимо ключевое поле одной таблицы “перетащить” мышкой на связанное с ним поле другой таблицы. При этом появится окно «Изменение связей», после нажатия кнопки «Создать» в котором связь и будет сформирована. Графическое отображение связи можно увидеть на рисунке ниже.

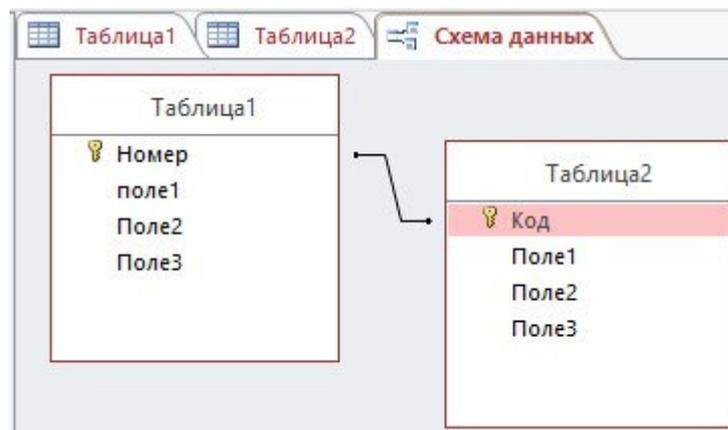


Рисунок 7.7 — Схема данных со связями

#### 7.2.4 Ввод данных в среде Access 2016

После создания структуры таблицы можно приступить к вводу в нее информации. Во многом этот процесс подобен заполнению таблиц в среде MS Excel, изученному в лабораторной работе №5. Самым простым способом ввода данных в таблицу является использование режима таблицы. Заполнения с клавиатуры требуют все поля, кроме тех, тип которых определен как **Счетчик**.

СУБД Access реализует весь стандартный функционал добавления, копирования, редактирования и удаления информации в полях таблиц. Ввод в определенную ячейку таблицы (выделенную курсором) осуществляется путем набора информации на клавиатуре и последующем нажатии клавиш **Enter** или **Tab**. Копирование/вставка выделенной ячейки или группы ячеек осуществляется соответствующими командами контекстного меню. Удаление информации или ее части осуществляется клавишами **Delete** и **Backspace**.

Если в одном поле хранится текст большой длины, то для его просмотра необходимо установить курсор в данное поле и воспользоваться клавишной командой

Shift + F2. На экране откроется окно диалога «Область ввода», содержащее всю информацию поля, в котором также можно внести изменения в данные, хранимые в поле.

Для удаления сразу всей записи из таблицы необходимо ее выделить, щелкнув мышью по квадратику слева от самого левого поля, и нажать клавишу **Delete**. Также можно это сделать через контекстное меню, вызвав его щелчком правой клавиши мыши (рисунок 7.8).

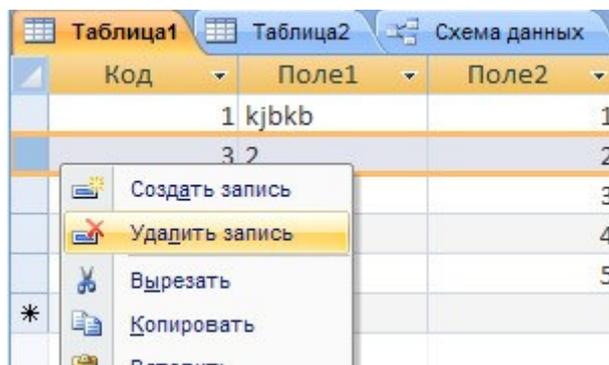


Рисунок 7.8 — Удаление записи

### 7.3 Порядок выполнения работы

7.3.1 Запустить программу Microsoft Access 2016 («Пуск→Приложения→Microsoft Access 2016»). В окне выбрать «Пустая база данных...», указать имя и путь хранения нового файла и подтвердить действие нажатием кнопки «Создать».

7.3.2 Создать таблицы «Успеваемость», «Учащиеся», «Группа» и «Стипендия». Сохранить результат.

Таблица 7.1 — Успеваемость

<i>Имя поля</i>	<i>Тип данных</i>
Номер	Счетчик
Информатика	Текстовый
Математика	Текстовый
Физика	Текстовый
Химия	Текстовый
Черчение	Текстовый

<i>Имя поля</i>	<i>Тип данных</i>
Код адреса	Счетчик
Фамилия	Текстовый
Имя	Текстовый
Почтовый индекс	Текстовый
Дата рождения	Дата/время

Таблица 7.2 — Учащиеся

7.3.3 Изменить структуру таблицы «Учащиеся», добавив в таблицу текстовое поле «Отчество» после поля «Имя» и изменив поле «Почтовый индекс» на «Адрес». Поменять полученное поле местами с полем «Дата рождения». Добавить поле «Домашний телефон». Сохранить результаты.

Таблица 7.3 — Группа

Имя поля	Тип данных
№ п/п	Счетчик
Фамилия	Текстовый
Имя	Текстовый
Отчество	Текстовый
Группа	Текстовый

Таблица 7.4 — Стипендия

Имя поля	Тип данных
№ п/п	Счетчик
Специальность	Текстовый
Размер стипендии	Денежный

7.3.4 Установить связи между таблицами в соответствии с рисунком 7.9.

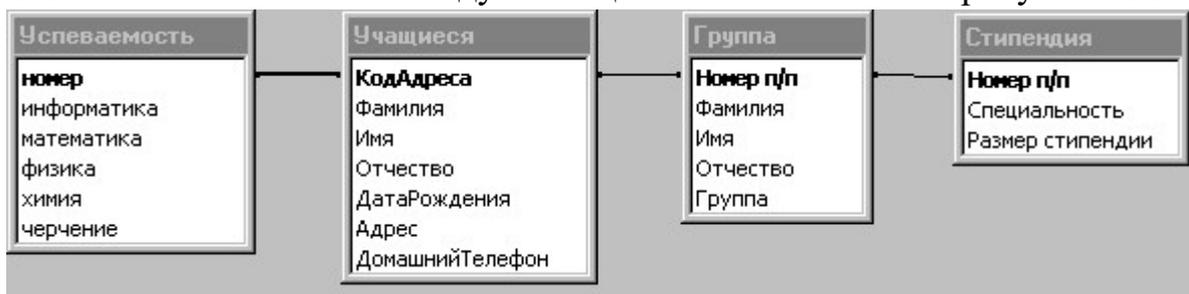


Рисунок 7.9 — Схема базы данных

7.3.5 Внести данные в ранее созданные таблицы базы данных в соответствии с таблицами 7.5-7.8.

Таблица 7.5 — Сведения об учащихся

Фамилия	Имя	Отчество	Дата рожд.	Адрес	Дом. телефон
Власенко	Ольга	Степановна	13.02.88	г. Симферополь, ул. Беспалова, д.25, кв.11	51-34-76
Никитина	Наталья	Алексеевна	04.09.86	г. Симферополь, ул. Залесная, д.20, кв.49	22-41-48
Ливанков	Дмитрий	Викторович	28.03.88	г. Севастополь, ул. Киевская, д.6	42-55-08
Васильев	Юрий	Дмитриевич	31.12.87	г. Джанкой, ул. Мира, д.74, кв.43	2-53-00
Сенчин	Валерий	Евгеньевич	14.04.85	г. Ялта, ул. Мечникова, д.85, кв.74	53-99-32
Яковлев	Андрей	Михайлович	25.01.86	г. Ялта, ул. Мира, д.23, кв.54	42-54-05
Васильев	Владимир	Николаевич	27.06.85	г. Евпатория, ул. Тенистая, д.56	2-17-68
Смирнова	Ирина	Анатольевна	26.08.86	г. Саки, ул. Ленина, д.134, кв.31	4-45-80
Чеботарев	Сергей	Леонидович	12.10.85	г. Евпатория, ул. Абрикосовая, д.86,	4-17-31
Игнатов	Павел	Сергеевич	19.07.84	г. Севастополь, ул. Богданова, д.18	31-56-82

Таблица 7.6 — Сведения об успеваемости

Номер	Информатика	Математика	Физика	Химия	Черчение
1.	5	4	4	4	5

2.	3	3	4	4	3
3.	4	4	4	5	5
4.	5	5	5	4	5
5.	3	3	4	4	3
6.	4	3	4	5	4
7.	4	5	5	3	5
8.	5	4	5	4	4
9.	3	3	4	3	4
10.	5	3	4	3	4

Таблица 7.7 — Сведения о группе

№ п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Группа
1.	Аверченко	Тамара	Григорьевна	И-21
2.	Борисов	Валерий	Трофимович	И-21
3.	Миронов	Сергей	Иванович	М-22
4.	Григорьев	Сергей	Константинович	М-22
5.	Кириенко	Дмитрий	Иванович	М-21
6.	Булычев	Юрий	Андреевич	И-23
7.	Вересова	Татьяна	Николаевна	И-24
8.	Дорофеев	Игорь	Викторович	И-24
9.	Сысоева	Татьяна	Александровна	М-23
10.	Щербицкий	Егор	Владимирович	М-24

Таблица 7.8 — Сведения о стипендии

№ п/п	Специальность	Размер стипендии
1.	Информационные системы	1200
2.	Информационные системы	2800
3.	Компьютерные сети	1300
4.	Компьютерные сети	2300
5.	Компьютерные сети	2500
6.	Информационные системы	2300
7.	Информационные системы	1500
8.	Информационные системы	1800
9.	Компьютерные сети	2000
10.	Компьютерные сети	2100

#### 7.4 Содержание отчета

Цель работы, сведения о последовательности выполнения задания с иллюстрациями и подробными пояснениями, ответы на контрольные вопросы из пункта 7.5, указанные преподавателем, выводы по работе.

#### 7.5 Контрольные вопросы

7.5.1 Что такое база данных?

7.5.2 Что такое СУБД? Каковы ее функции?

7.5.3 Расскажите о процессе проектирования базы данных.

- 7.5.4 Что такое таблица? Поле? Запись?
- 7.5.5 Что подразумевают под связью между таблицами?
- 7.5.6 Какие виды связей между таблицами Вы знаете?
- 7.5.7 Какими способами можно создать таблицу в среде Microsoft Access?
- 7.5.8 Как создать связи между таблицами в среде Microsoft Access?
- 7.5.9 Каким образом можно осуществить просмотр информации в длинном поле?
- 7.5.10 Как отредактировать поле таблицы?
- 7.5.11 Расскажите о процессе заполнения базы данных. 7.5.12  
Как удалить запись из таблицы?

## **8 ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №8 «СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ ACCESS. РАЗРАБОТКА ФОРМ, ОТЧЕТОВ, ЗАПРОСОВ»**

### **8.1 Цель работы**

Исследовать основные возможности системы управления базами данных Access. Изучить основы работы с данными в среде Access, методы и средства их отображения, поиска и группировки. Закрепить полученные знания на практическом примере.

### **8.2 Краткие теоретические сведения**

#### **8.2.1 Создание форм в Access 2016**

В больших информационных системах основным режимом работы с базой данных являются Windows-формы, которых может быть очень много. Кроме того, формы могут иметь конкретное назначение или применяться для решения узкого круга задач. При этом пользователь не знает (да и нет необходимости в этом) структуры базы данных или множества вовлеченных в работу таблиц.

Среда Access предоставляет возможность создавать подобные формы, используя инструменты «Конструктор форм» или «Мастер форм», находящиеся на панели «Создание». При запуске мастера появится приглашение выбрать таблицы и поля таблиц, которые будут участвовать в создании формы (рисунок 8.1).

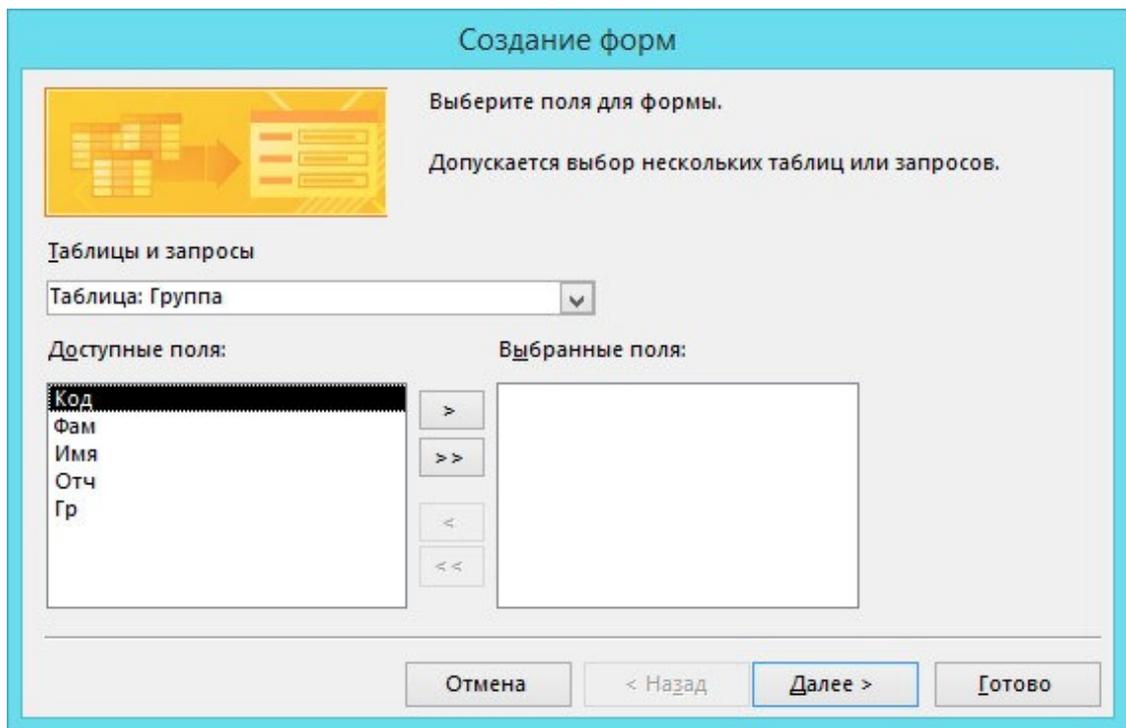


Рисунок 8.1 — Запуск мастера форм

После указания необходимых полей из таблиц по нажатию кнопки «Далее» на следующем шаге мастера необходимо указать тип создаваемой формы (рисунок 8.2).

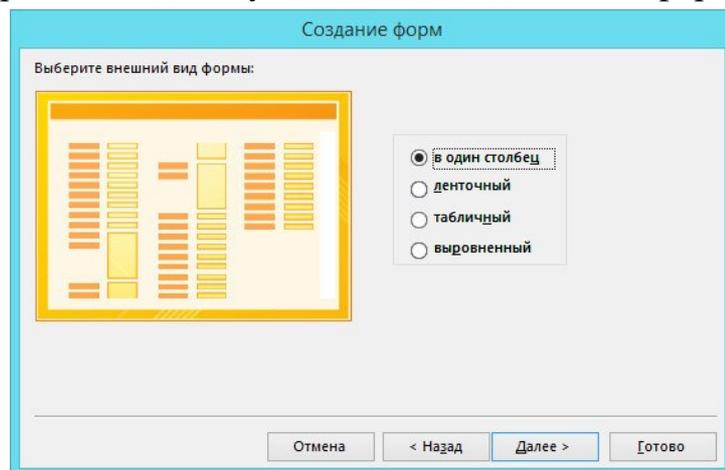
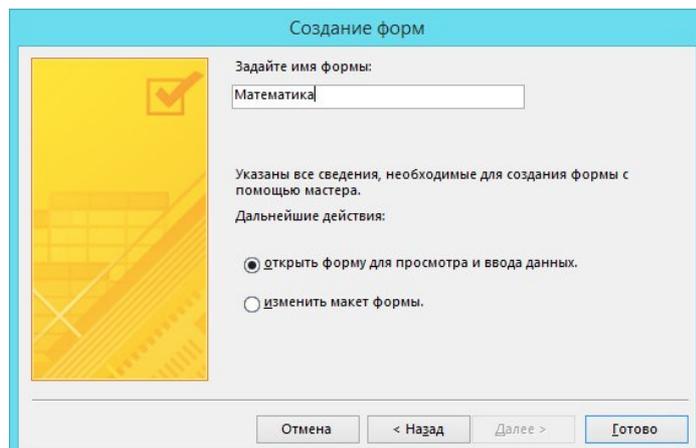


Рисунок 8.2 — Выбор вида формы

На третьем шаге мастера задается имя формы и способ дальнейшей работы с ней (рисунок 8.3)



## Рисунок 8.3 — Имя формы

Если выбрать пункт «Изменить макет формы», то откроется конструктор форм, в котором можно настроить внешний вид формы и расположение элементов управления — задать цвета фона и текста, изменить размеры и положение элементов на форме, добавить надписи и многое другое. Запустить работу формы с данными можно двойным щелчком по ее имени в области навигации, но перед этим необходимо закончить ее настройку в конструкторе и сохранить все изменения.

### 8.2.2 Создание запросов в Access 2016

Запросы создаются чтобы отобразить данные по заданным сложным условиям из одной или нескольких таблиц баз данных. Результат запроса может быть отображен в виде таблицы или может использоваться при создании форм и отчетов. Для формирования запросов удобно пользоваться Мастером запросов, доступном на панели Создание.

Предположим, у нас есть база данных, состоящая из двух таблиц. В таблице «ФИО» хранятся фамилия, имя и отчество студента, а в таблице «Успеваемость» — оценки по физике, математике и истории. Связаны таблицы по общему полю — номеру.

Создадим запрос, отображающий ФИО всех студентов с оценкой «отлично» по математике. Запрос будет сформирован по двум таблицам. Для этого запустим «Мастер запросов» на панели Создание. На первом шаге необходимо выбрать тип запроса — это будет «Простой запрос» (рисунок 8.4).

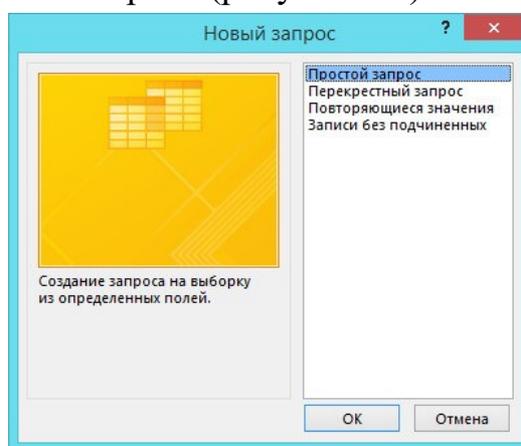


Рисунок 8.4 — Выбор типа запроса

На втором шаге необходимо указать те поля, которые отобразятся в результатах работы запроса. В нашем случае это ФИО учащегося и оценка по математике (рисунок 8.5).

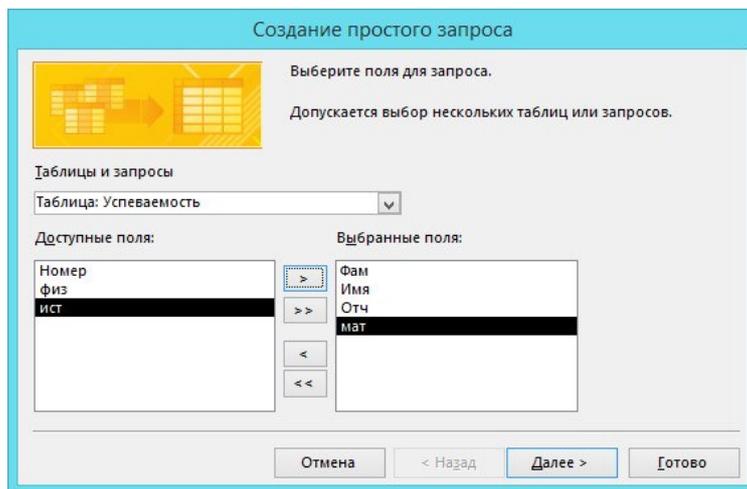


Рисунок 8.5 — Выбор полей запроса.

Третий шаг завершает работу Мастера запросов. В поле необходимо указать имя запроса и выбрать вариант дальнейших действий. Можно сразу запустить запрос на выполнение, но тогда мы получим не те данные, что нам нужны — условие ограничения по оценке еще не задано. Поэтому выбираем пункт «Изменить макет запроса» (рисунок 8.6).

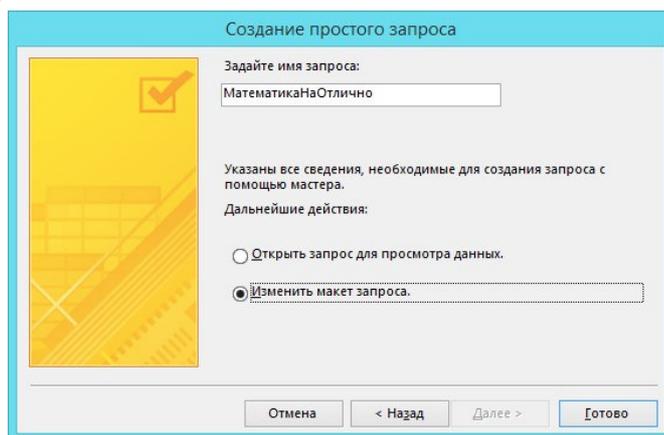


Рисунок 8.6 — Завершение работы мастера

После нажатия кнопки «Готово» запрос будет открыт в Конструкторе запросов. В окне отобразится структура связей таблиц, необходимая для выполнения запроса, и таблица особых условий работы запроса (рисунок 8.7).

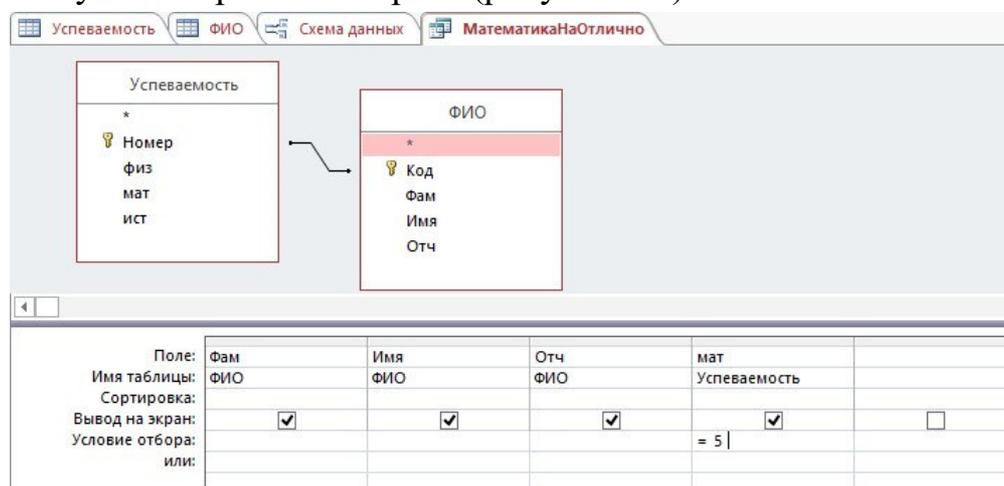


Рисунок 8.7 — Запрос в конструкторе

Итак, для выполнения нужного нам условия в поле «Условие отбора» столбца дисциплины математики необходимо внести такое условие: «= 5» (рисунок 8.7). После этого сохраняем запрос и запускаем его двойным щелчком по имени в панели навигации. Выполнение запроса отображено на рисунке 8.8.

Фам	Имя	Отч	мат
Сидоров	Иван	Сергеевич	5
Орлов	Олег	Иванович	5

Рисунок 8.8 — Выполнение запроса

Сформированные запросы имеют синтаксис, близкий к языку SQL. Посмотреть запрос в данном виде можно, поменяв режим его отображения так, как показано на рисунке 8.9. Соответственно, запросы могут быть не только на выборку данных (SELECT), но и на операции добавления (INSERT), обновления (UPDATE), удаления (DELETE) данных, но в данной лабораторной работе они рассмотрены не будут.

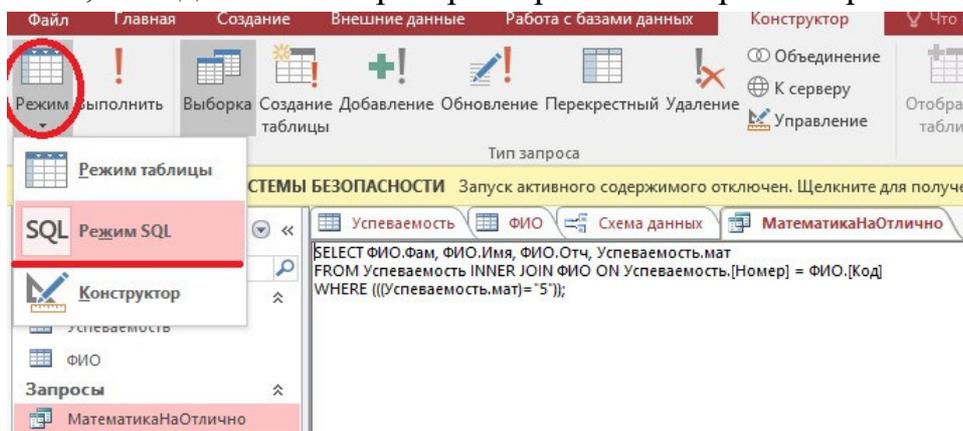


Рисунок 8.9 — Запрос в SQL-виде

### 8.2.3 Создание отчетов в Access 2016

Отчеты — это документы, оформленные для печати. Они могут быть созданы как на основе всей информации из таблиц базы, так и на основе работы запроса. Для формирования отчетов в среде MS Access 2016 есть Мастер отчетов и Конструктор отчетов. Важным свойством отчетов является возможность группировки данных и получения итоговых значений по группам и всему отчету.

В качестве примера рассмотрим базу из предыдущего пункта. Создадим отчет о прохождении студентами экзамена по истории. Для этого сгруппируем результаты по полученным оценкам.

Запуск Мастера отчетов выполняется нажатием соответствующей кнопки на панели Создание (рисунок 8.10).

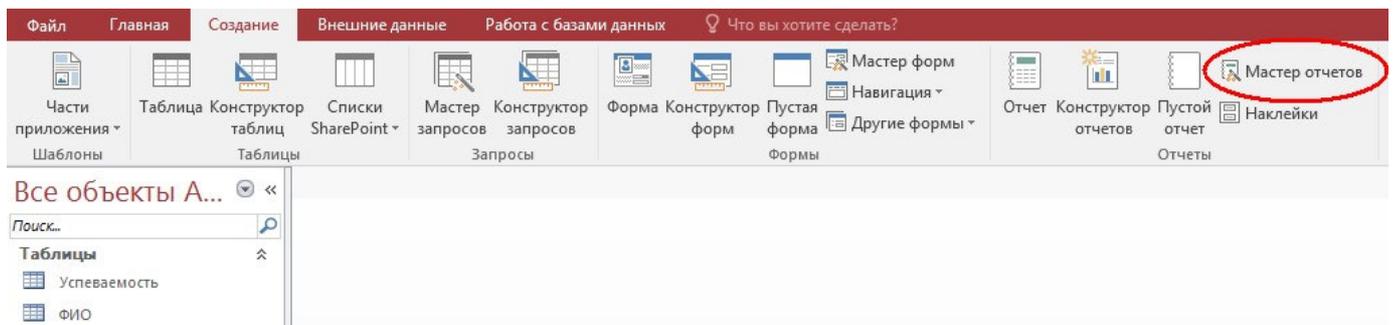


Рисунок 8.10 — Вызов мастера отчетов

На первом шаге необходимо выбрать те поля из таблиц, которые будут участвовать в формировании отчета (рисунок 8.11).

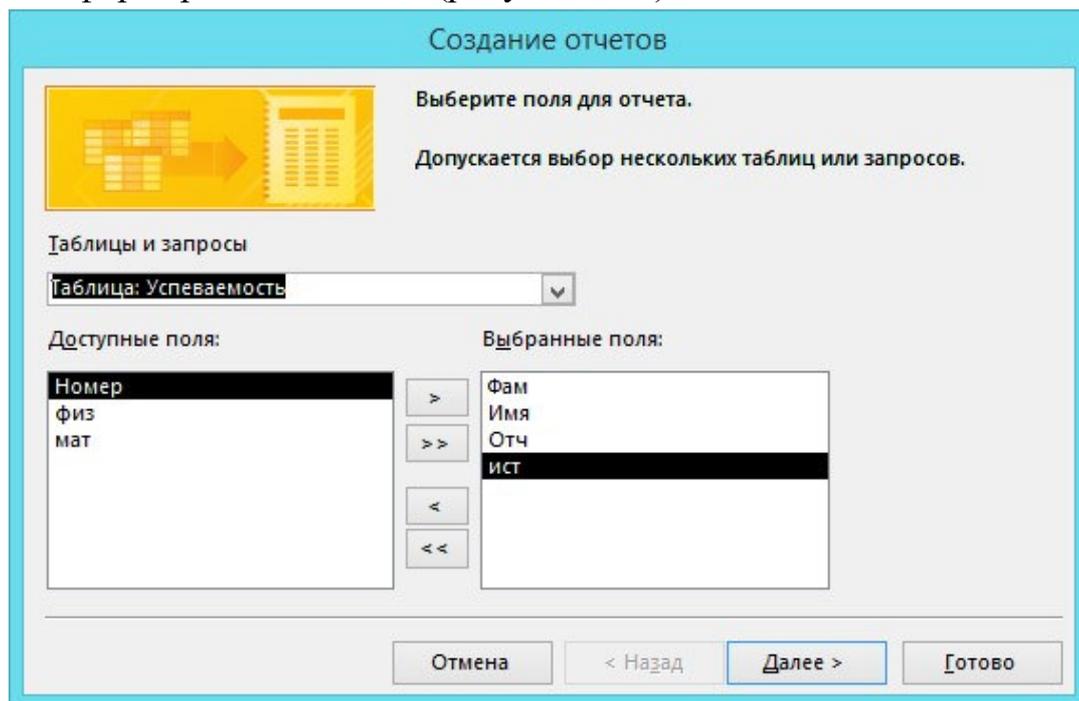


Рисунок 8.11 — Выбор данных для отчета

На следующем шаге необходимо задать группировку в отчете, если она есть. В данном случае будем группировать отчет по значению отметки по истории (рисунок 8.12).

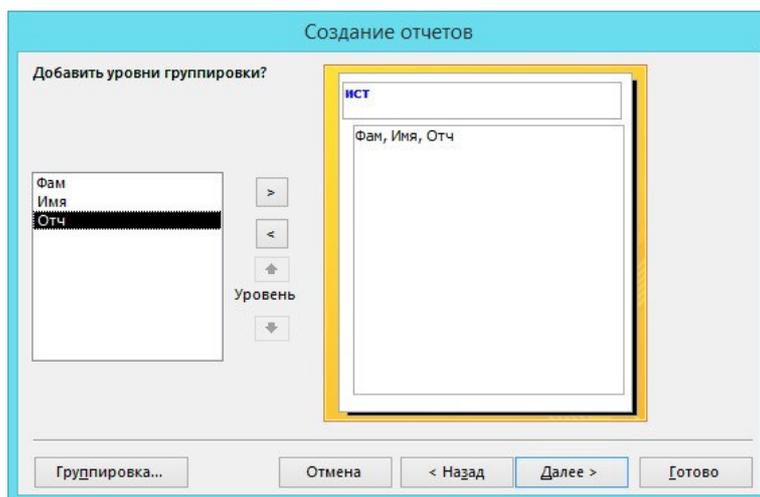


Рисунок 8.12 — Группировка полей в отчете

На следующем шаге указывается сортировка полей при выводе — в примере сортировать студентов будем по фамилии в порядке алфавита (рисунок 8.13).

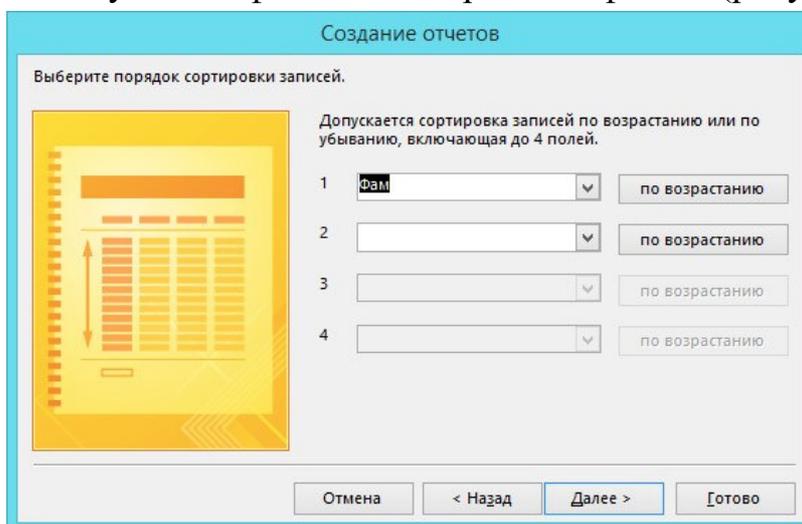


Рисунок 8.13 — Сортировка записей

Отчет практически готов. Осталось указать вид отчета (рисунок 8.14) и дать ему название (рисунок 8.15), как и в случае с формами и запросами, Мастер отчетов предлагает два варианта дальнейших действий. Можно сразу отправить отчет на выполнение или отредактировать полученный шаблон в режиме конструктора.

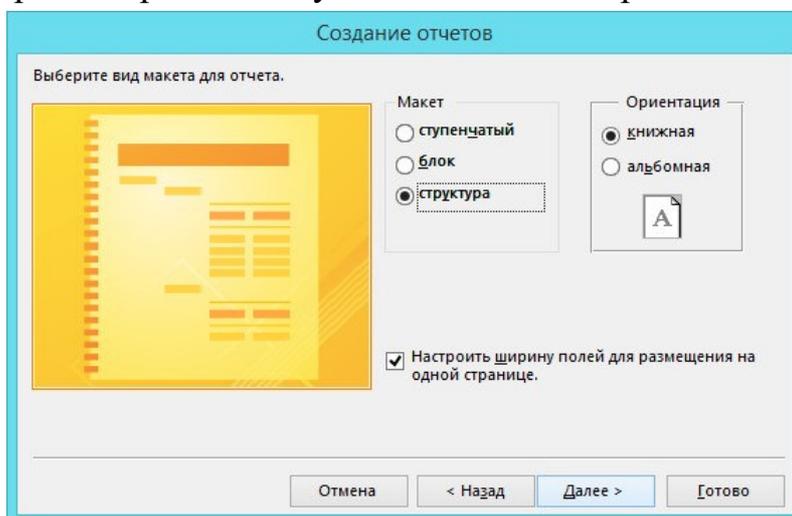


Рисунок 8.14 — Выбор вида отчета

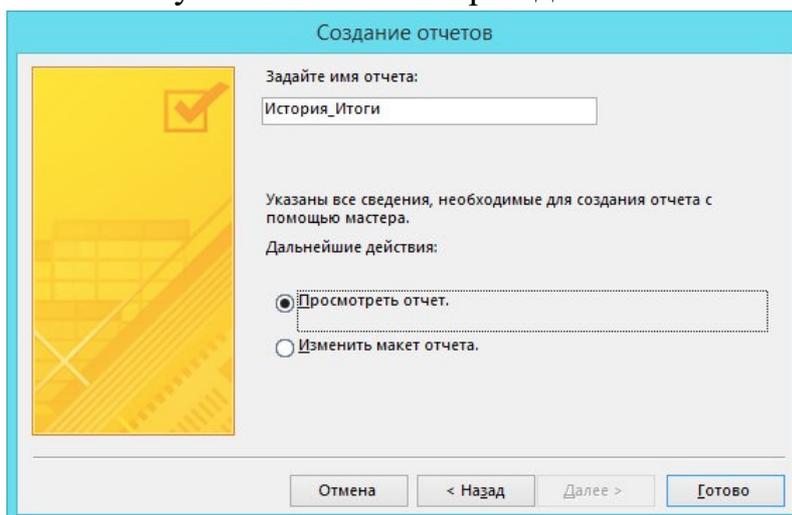


Рисунок 8.15 — Завершение работы мастера

Если выбрать пункт «Посмотреть отчет», то результат будет такой, как изображен на рисунке 8.16.

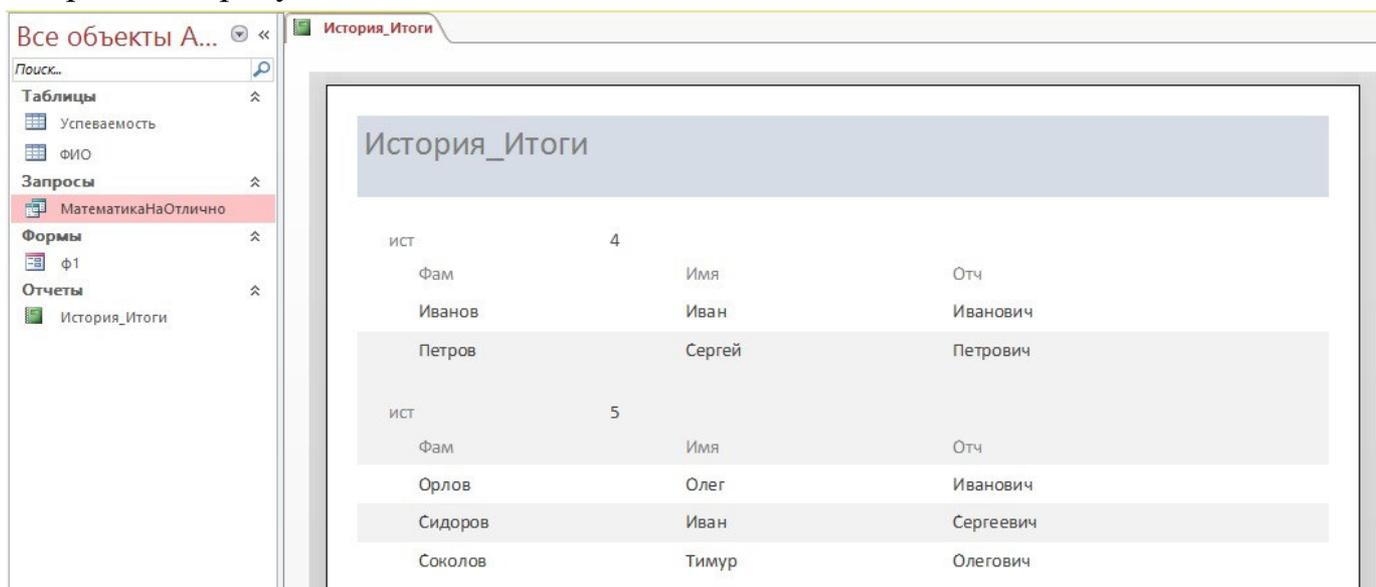


Рисунок 8.16 — Итоговый отчет по истории

Требуемый результат получен. Однако хорошо видно, что поля данных расположены неудобно и на большом расстоянии друг от друга, а некоторые надписи непонятны. Отчет требует доработки. Для этого необходимо переключить режим работы с отчетом на «Конструктор» или на «Макет», и тогда можно будет отредактировать содержимое документа. Этот процесс иллюстрирует рисунок 8.17.

### 8.3 Порядок выполнения работы

8.3.1 Запустить программу Microsoft Access 2016 («Пуск→Приложения→Microsoft Access 2016»). В меню «Файл» выбрать пункт «Открыть» и указать файл, созданный в предыдущей лабораторной работе.

8.3.2 Для ранее созданной базы данных разработать форму ввода данных о студенте. Результаты поместить в отчет.

### 8.3.3 Создать запрос «Отличники», находящий ФИО всех студентов с оценками «отлично» по всем предметам.

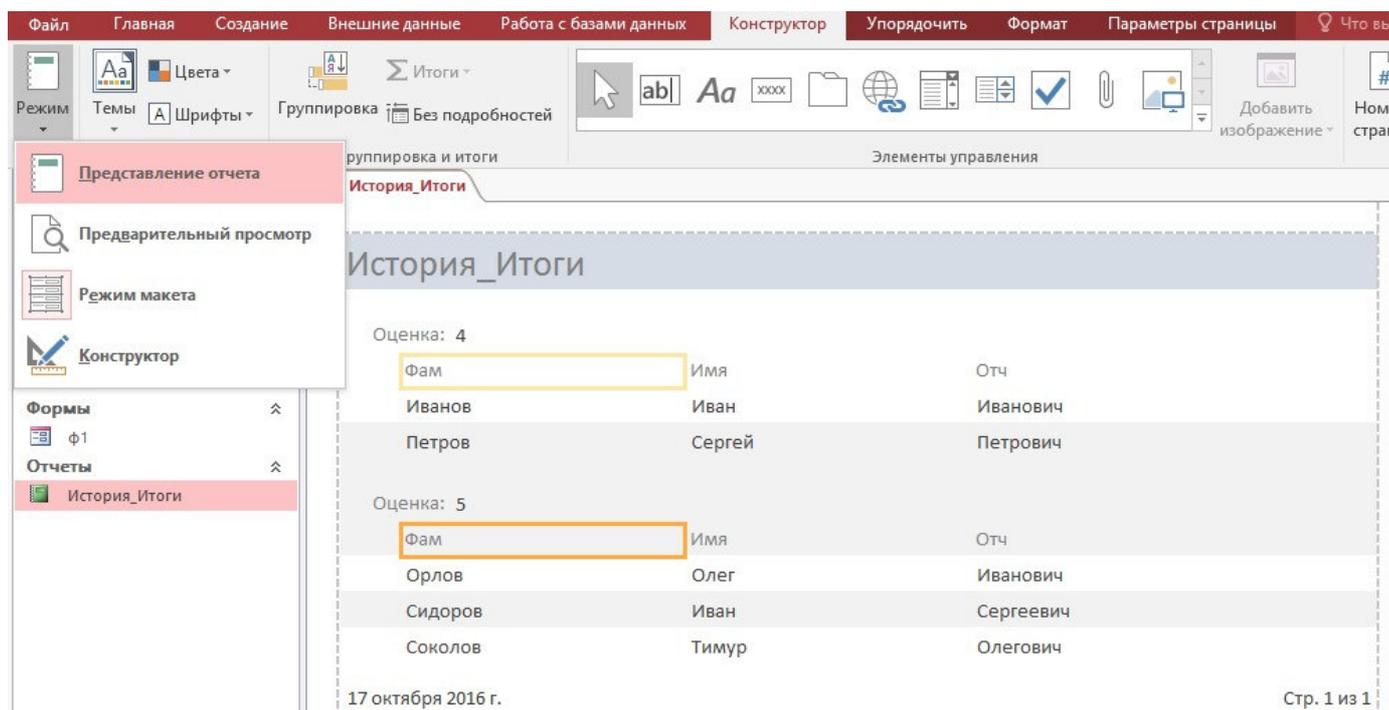


Рисунок 8.17 — Редактирование отчета

8.3.4 Создать отчет «Успехи студентов», содержащий фамилии всех студентов, сгруппированных по номеру группы. В рамках группы выделить три подгруппы фамилий: «Отличники» со всеми оценками «отлично» по предметам; «Хорошисты» — фамилии студентов без единой «тройки» в оценках; «Отстающие» — для всех остальных.

## 8.4 Содержание отчета

Цель работы, сведения о последовательности выполнения задания, общий вид формы, отчета и запроса в графическом виде и с пояснениями, ответы на контрольные вопросы из пункта 8.5, указанные преподавателем, выводы по работе.

### 8.5 Контрольные вопросы 8.5.1 Что такое форма?

Для чего она применяется?

### 8.5.2 Как создать форму в Microsoft Access 2016?

### 8.5.3 Что такое запрос к базе данных? Для чего он применяется?

### 8.5.4 Как создать запрос?

### 8.5.5 Какие виды запросов Вы знаете?

### 8.5.6 Что такое отчет? Каково его назначение?

### 8.5.7 Как создать отчет?

## 9.ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №9 «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

## 9.1 Цель работы

Изучить основные понятия сети Интернет, исследовать систему адресации Интернет и сетевые настройки компьютера, межкомпьютерные соединения. Получить начальные навыки использования языка разметки гипертекста HTML.

## 9.2 Краткие теоретические сведения

### 9.2.1 Компьютерные сети

Компьютерная сеть (англ. **Computer NetWork**, от **net** — сеть и **work** — работа) — это комплекс технических и программных средств для обмена информацией между компьютерами. Объединение компьютеров в сеть позволяет более эффективно использовать различное оборудование (принтеры, хранилища информации большой емкости и др.) и получать доступ к огромнейшим массивам информации, хранимой на других компьютерах сети.

Можно выделить две основные роли компьютеров в сети. Мощный и высокопроизводительный компьютер, поставляющий свои ресурсы и информацию для использования в сети, называют *сервером*. Пользователя сети, использующего ее программные, технические и информационные ресурсы, называют *клиентом*.

Правила передачи сообщений между компьютерами в сети задаются с помощью *сетевых протоколов*, а сами сообщения передаются в виде *пакетов данных*, размеры и общий вид которых также определяются сетевыми протоколами.

### 9.2.2 Интернет

Интернет (англ. **Internet** — «между сетей») — это всемирная компьютерная сеть, объединяющая тысячи сетей всего мира. Для успешного обмена информацией в сети Интернет необходимо наличие двух составляющих: обобщенных правил формирования информационных сообщений и системы глобальной адресации сетевых устройств. Существует несколько вариантов решения этих задач, но одним из самых простых является применение протокола TCP/IP (**T**ransmission **C**ontrol **P**rotocol / **I**nternet **P**rotocol).

Каждый компьютер, подключенный к Интернету, имеет собственный уникальный IP-адрес. IP-адрес компьютера имеет длину 4 байта. Обычно первый и второй байты определяют адрес сети, третий байт определяет адрес подсети, а четвертый — адрес компьютера в подсети. Для удобства IP-адрес записывают в виде четырех чисел со значениями от 0 до 255, разделенных точками, например, 145.37.5.150, где адрес сети — 145.37; адрес подсети — 5; адрес компьютера в подсети — 150.

На практике используется так называемый доменный адрес (англ. **domain** — область), являющийся символическим дублером числового IP-адреса. Пример доменного адреса: **dom.ulitsa.gorod.ru**. Здесь домен **dom** — имя реального компьютера, обладающего IP-адресом, домен **ulitsa** — имя группы, присвоившей имя

этому компьютеру, домен **gorod** — имя более крупной группы, присвоившей имя домену **ulitsa**, и т. д. Самая правая часть имени — домен первого уровня. Как правило, он имеет определенную государственную принадлежность. Например, Россия имеет домен **ru**, Германия — домен **de** и т. д. Такие домены называют *национальными*. Существуют также трехбуквенные *общие* или *интернациональные* домены: **com**, **edu**, **gov**, **int**, **mil**, **net**, **org**. Общие домены привязаны к роду деятельности организации-владельца. В процессе передачи данных указываемый пользователем доменный адрес преобразуется в числовой IP-адрес. Преобразование доменных имен в IP-адреса и обратное преобразование IP-адресов в доменные имена выполняется специальными серверами Интернет – серверами доменных имен (DNS-Domain Name Servers). Эти серверы дают возможность при работе в Сети использовать дружественные доменные имена хостов вместо IP-адресов.

Связь в Интернете осуществляется по принципу “запрос-ответ”. Когда нам (или нашим программам) что-то нужно, в Интернет отправляется запрос с указанием адреса сервера, к которому он обращен. В запросе указывается также обратный IP-адрес нашего компьютера. Получив запрос, удаленный сервер отправляет по обратному адресу запрошенный ресурс (например, файл с текстом, картинкой, музыкой). В процессе передачи запросы и ответы разбиваются на пакеты, которые пересылаются от одного узла сети к другому специальными компьютерами, которые называются маршрутизаторами. Получив запрос, маршрутизатор просчитывает весь маршрут движения запроса (или ответа) таким образом, чтобы пакеты не блуждали лишнее время по сети в поисках адресата, а двигались по кратчайшей траектории.

Узнать IP-адрес собственного компьютера можно через меню «Пуск Панель управления\Все элементы панели управления\Центр управления сетями и общим доступом», вызвав свойства сетевого подключения и посмотрев расширенные сведения. Также можно воспользоваться командой `ipconfig` в командной строке.

### 9.2.3 Службы Интернет

Интернет включает в себя несколько служб (функций), таких как электронная почта (E-mail), списки рассылки (Mail List), телеконференции (Usenet), служба передачи файлов (FTP) и др.

Основной и наиболее популярной службой Интернет является WWW (World Wide Web) — Всемирная Паутина. В основе системы WWW лежит понятие *гипертекста*, т. е. множества отдельных текстов, которые имеют ссылки друг на друга. Тексты также называются документами или страницами. С помощью ссылок можно переходить от одного гипертекстового документа к другому. Ссылки могут указывать на любой документ, находящийся в Интернете в любом месте земного шара.

Для работы во Всемирной паутине используется протокол передачи гипертекстовых сообщений HTTP — HyperText Transfer Protocol (протокол передачи гипертекста). Гипертекстовые документы (Web-страницы) создаются с

помощью языка разметки гипертекста HTML — HyperText Markup Language. Гипертекст, то есть расширенный текст, включает дополнительные элементы: иллюстрации, ссылки, вставные объекты, мультимедиа. Для отображения Web-страниц требуется специальная программа, называемая *браузером*.

Web-страницы размещаются на отдельных компьютерах, называемых Webсерверами и принадлежащих отдельным организациям или частным лицам. Группу Web-страниц, объединенных по смыслу и имеющих одинаковое дизайнерское решение, называют Web-сайтом. Кроме текста, в Web-документах могут находиться графические изображения, звуки и видеоклипы.

Местонахождение документа в Интернете указывает адрес URL (Universal Resource Locator — универсальный указатель ресурсов). В общем виде URL-адрес выглядит следующим образом:

протокол://доменный\_адрес\_сервера/имя\_папки/.../имя\_файл  
а Например, URL-адрес <http://www.isda.narod.ru/compnet/intnet.htm> указывает, что к файлу `intnet.htm`, расположенному в папке `compnet` на сервере `www.isda.narod.ru`, следует обратиться по протоколу `http`.

#### 9.2.4 Создание Web-документов

Размещение материалов в Интернете предусматривает два этапа: подготовку материалов и их публикацию. Подготовка материалов состоит в создании документов, имеющих формат, принятый в Интернете. Публикация материалов, то есть открытие к ним доступа, осуществляется после решения организационных вопросов, связанных с получением дискового пространства на Web-сервере для их размещения.

Документ, который написан на языке HTML, представляет собой простой текст, в который вставлены теги (флаги разметки). Теги указывают как должен быть расположен текст на экране, в каком месте должны находиться рисунки, хранящиеся в других файлах и т. д. Также с помощью тегов формируются связи с другими ресурсами Интернет.

Теги — это определенные последовательности символов, заключенные между знаками “<” (меньше) и “>” (больше). Прописные и строчные буквы в написании тегов значения не имеют. Теги бывают парные (например, `<title>` и `</title>`) и непарные (например, `<br>`), открывающие и закрывающие. Отличительным признаком закрывающего тега является символ “/”. Теги не чувствительны к регистру.

Документ HTML всегда должен начинаться с тега `<HTML>` и заканчиваться соответствующим закрывающимся тегом `</HTML>`. Внутри документа выделяются два основных раздела: раздел заголовков и тело документа [6].

Раздел заголовков содержит информацию, описывающую документ в целом, и ограничивается тегами `<HEAD>` и `</HEAD>`. В частности, раздел заголовков должен содержать название Web-страницы, которое при её просмотре появится в заголовке

окна документа. Название Web-страницы располагается между тегами <title> и </title>. Например, <title> Моя страничка </title>.

Тело документа располагается сразу же после заголовка и ограничено тегами <BODY> и </BODY>. В данном разделе описываются все элементы документа — изображения, текст, ссылки, мультимедиа и другое содержимое. Следует отметить, что эти элементы *не размещаются* в теле документа HTML, а лишь *позиционируются*, то есть описывается их положение и взаимодействие с другими элементами документа. Перечень наиболее часто используемых тегов тела документа приведен в таблице 9.1. Теги могут быть вложены, при этом форматирование внутреннего тега имеет преимущество перед внешним. При использовании вложенных тегов их нужно закрывать, начиная с самого последнего и двигаясь к первому.

Таблица 9.1 — Перечень часто используемых тегов HTML

Тег	Описание
<div>...</div>	контейнер общего назначения (структурный блок)
<hN>...</hN>	заголовок N-ного уровня (N от 1 до 6)
<p>...</p>	основной текст
<pre>...</pre>	преформатирование (сохранение исх. форматирования)
 	принудительный разрыв строки
<ol>...</ol>	нумерованный список
<ul>...</ul>	маркированный список
<li>...</li>	элемент списка (исп. внутри тегов <ol> и <ul>)
<em>...</em>	выделение (курсивом)
<strong>...</strong>	усиление (полужирным шрифтом)
<table>...</table>	контейнер таблицы
<tr>...</tr>	строка таблицы
<td>...</td>	ячейка таблицы
<a>...</a>	описание гиперссылки
<img>...</img>	добавление изображения
<hr>	горизонтальная линия

Также у многих тегов можно описать дополнительные свойства, называемые атрибутами. Они располагаются в открывающих тегах после имени перед закрывающей скобкой и имеют вид пары *атрибут=значение*. Например, <P align=left>.

В качестве примера создадим Web-страничку о СевГУ. Для этого создадим на рабочем столе папку с названием «Test», в которой будут храниться наши файлы и материалы. Разместим в папке фотографию университета в файле с названием «Foto.jpg». Также создадим в папке новый текстовый документ с названием «Web.txt», который будет содержать разметку HTML. Затем необходимо открыть этот документ, скопировать в него текст HTML из Приложения Б и выполнить команду

«Файл→Сохранить как», далее в окне сохранения в строке «Тип файла» указать значение «Все файлы (\*.\*)» и в строке «Имя файла» написать «WebPage.html». После выполнения команды «Сохранить» в папке появится новый документ с именем *WebPage*, содержащий разметку HTML. Если теперь открыть его с помощью браузера, то будет получен результат, отображенный на рисунке 9.1.



Рисунок 9.1 — Web-страничка в браузере

### 9.3 Порядок выполнения работы 9.3.1

Запустить командную строку.

9.3.2 Выполнить команду `ipconfig` с ключом `/all`, результаты с пояснениями поместить в отчет.

9.3.3 Используя команду “`ping адрес/имя_хоста`”, протестировать связь с соседним компьютером в сети, а также с каким-либо хостом Интернета, результаты поместить в отчет.

9.3.4 Используя команду “`tracert имя_хоста`”, проследить маршрут до хоста в Интернете, результаты поместить в отчет.

9.3.4 Используя информацию из п. 9.2.4 (по аналогии с примером), создать Web-страничку «О себе» с описанием своей биографии, интересов, увлечений и др. На страничке должна быть картинка (фотография) и текст. Отобразить результат в браузере. Изображение полученной странички и текст HTML-документа поместить в отчет.

## **9.4 Содержание отчета**

Цель работы, сведения о последовательности выполнения задания, результаты выполнения команд, внешний вид и текст разметки HTML-страницы, ответы на контрольные вопросы из пункта 9.5, указанные преподавателем, выводы по работе.

## **9.5 Контрольные вопросы**

9.5.1 Что такое компьютерная сеть?

9.5.2 Дайте определения понятиям клиент, сервер, сетевой протокол.

9.5.3 Что такое интернет?

9.5.4 Что такое IP-адрес, для чего он нужен? Как он устроен?

9.5.5 Что такое доменный адрес? Для чего его используют?

9.5.6 В чем отличие доменного адреса от IP-адреса? 9.5.7

Какие службы сети Интернет Вы знаете?

9.5.8 Что такое URL?

9.5.9 Опишите структуру HTML-документа. 9.5.10

Что такое тег?

9.5.11 Опишите назначение тегов <HTML>, <HEAD> и <BODY>. 9.5.12

Перечислите основные часто используемые теги HTML.

9.5.13 Что такое атрибут тега? Для чего он используется? 9.5.14

Какие атрибуты каких тегов Вы знаете?

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Грошев А.С. Информатика: лабораторный практикум / А.С. Грошев. — Архангельск: Арханг. гос. техн. ун-т, 2012. — 148 с.
2. Иopa Н.И. Информатика (для технических направлений): учебное пособие / Н.И. Иopa. — 2-е изд., стер. — М.: КноРус, 2012. — 472 с.
3. Кудинов Ю. И. Практикум по основам современной информатики: учебное пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко, А. Ю. Келина. — СПб.: Лань, 2011. — 352 с.
4. Кудинов Ю.И. Основы современной информатики: учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко. — 2-е изд., испр. — СПб.: Лань, 2011. — 256 с.
5. Симонович С. В. Информатика: базовый курс / С. В. Симонович и др. — СПб. : Питер, 2003. — 640 с.
6. Мержевич В. Сайт обучения HTML и CSS [Электронный ресурс] // <http://htmlbook.ru> 2002–2016. Дата обновления 30.09.2016. URL: <http://htmlbook.ru> (дата обращения: 30.09.2016).

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

воздухом питаться И плюс  
водопроводною водой!

\*\*\*\*\*

Проехав все моря и континенты,  
Пусть 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 ухитряется.

А сколько спать способен человек?  
Ну, пусть проспит он сутки на боку,  
Потом, взглянув из-под опухших век,  
Вздыхнет 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

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  
любимую 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. . .

студенты, Живой и замечательный  
народ!

*Асадов Эдуард*

Так пусть же, обойдя все  
континенты,  
Сухарь этнограф в труд свой  
занесет. Что есть такая нация -

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Код HTML-страницы

```
<html>
<head>
  <title> Документ HTML </title>
</head>
<body bgcolor="silver">
  <header>
    <h1 align=center> Страничка о СевГУ. </h1>
    
  </header>
  <article>
    <h2 align=center> Севастопольский государственный университет был создан 8
октября 2014 года. </h2> <br>
    <p> В качестве базы для создания и развития университета использованы
следующие образовательные организации и их структурные подразделения: </p>
    <ul>
      <li>Севастопольский национальный технический университет;</li>
      <li>Севастопольский национальный университет ядерной энергии и
промышленности;</li>
      <li>Севастопольский городской гуманитарный университет;</li>
      <li>Севастопольский факультет морского транспорта;</li>
      <li>Севастопольский морской колледж;</li>
      <li>Учебно-консультационный пункт;</li>
      <li>Севастопольский экономико-технологический факультет.</li>
    </ul>
  <p>
```

Основной целью университета является осуществление образовательной деятельности по программам высшего образования и научной деятельности.

[Подробнее...](http://sevsu.ru/)

</p>

</article>

<footer>

<p align=center>

<strong>&copy; 2016 СевГУ. </strong>

</p>

</footer>

</body>

</html>