

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
«ФГБОУ ВО «ПЯТИГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Современные информационные технологии  
УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ**

**Пятигорск 2024**

## Содержание

Предисловие.....	5
Методические указания.....	7
Практическая работа 1.....	10
Практическая работа 2.....	21
Практическая работа 3 .....	39
Практическая работа 4 .....	59
Практическая работа 5 .....	72
Практическая работа 6 .....	79
Практическая работа 7 .....	90
Практическая работа 8 .....	97
Практическая работа 9 .....	119
Практическая работа 10 .....	133
Практическая работа 11 .....	145
Практическая работа 12 .....	155
Тестовые задания .....	162
Библиографический список .....	167
Глоссарий.....	168
Приложение 1 .....	173
Приложение 2 .....	174

## Предисловие

Практикум по дисциплине «Современные информационные технологии» предназначен для студентов очной формы обучения по направлению подготовки бакалавров 44.03.02 Психолого-педагогическое образование и может быть использован также в рамках изучения дисциплины «Информационные и коммуникационные технологии в образовании» и других родственных дисциплин.

Методические указания по выполнению цикла практических работ содержатся в первом разделе издания, где представлены цель и задачи изучения дисциплины «Современные информационные технологии», приведены методические рекомендации для преподавателей и студентов по использованию материалов практикума в рамках аудиторных занятий и для самостоятельной работы.

Основная часть включает описание практических работ, имеющих единую структуру: тема и цель; формируемые в процессе выполнения работы умения и навыки; порядок выполнения; краткие теоретические сведения и ссылки на дополнительные источники информации для получения подробных сведений; практические задания с примерами выполнения заданий или описанием технологии выполнения; вопросы и упражнения для самоконтроля.

В третьей части практикума приведены тестовые задания по представленным темам. Кроме того, имеются глоссарий и приложение, включающее ответы к тестовым заданиям и квалификационное задание по теме «Технологии обработки текстовой информации» для определения индивидуальной траектории обучения студентов в рамках данного вопроса.

Особенностью практикума является организация выполнения практических работ студентом в контексте формирования комплекса учебно-методических материалов (КУММ) по теме, которая выбирается самим студентом и является значимой и интересной для него. Студент формирует методические материалы для обучения некоторой целевой аудитории в рамках выбранной темы: лекцию, электронную презентацию, автоматизированный тест и гипертекстовый учебник по теме. Создается ряд материалов для организации обучения: электронный журнал учителя для мониторинга посеща-

емости и успеваемости учащихся, анкета для организации опроса, база данных, содержащая сведения об учениках и их семьях, и ряд других. Для разработки названных документов используются приложения пакета Microsoft Office 2010. Все разработанные документы размещаются в сети Интернет на специально созданном сайте. Организуется доступ к материалам других студентов с целью ознакомления и комментирования материалов. Кроме того, организуется совместная работа над некоторыми документами. В этой части используются возможности сетевых сервисов Google.

Такой подход к организации работы в рамках учебной дисциплины «Современные информационные технологии» позволяет, на наш взгляд, повысить внутреннюю мотивацию обучаемых к работе, так как привносит в учебный процесс элементы будущей профессиональной деятельности.

При работе с пособием предлагается учитывать следующее:

- впервые используемые в рамках пособия термины, определения, выделены *полужирным курсивным* шрифтом;
- команды меню, названия диалоговых полей, кнопок и прочих элементов интерфейса пользователя программ пакета Microsoft Office выделены **полужирным** шрифтом;
- команды меню программы, выполняемые последовательно, разделяются дефисом, например, строка **Файл – Сохранить** предполагает следующую последовательность операций: открыть пункт меню **Файл**, затем выбрать команду **Сохранить**;
- фрагменты текста пособия, на которые рекомендуется обратить особое внимание, отмечены специальным значком ☑.

## Методические указания

**Цель изучения** дисциплины «Современные информационные технологии» – формирование системы знаний и умений в области информационных технологий, составляющих основу базовой информационной компетентности выпускников вуза – бакалавров психолого-педагогического образования.

**Задачи изучения** дисциплины:

- получение знаний о современных информационных технологиях и их возможностях в решении задач обработки, передачи, хранения информации, о мерах по защите информации, о назначении и возможностях различных сервисов сети Интернет;
- формирование и закрепление умений и навыков работы с офисными прикладными программами (текстовый редактор, электронные таблицы, электронные презентации, системы управления базами данных);
- знакомство с возможностями применения офисных технологий и современных сетевых сервисов в будущей профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- понятие, свойства, формы представления информации;
- понятие и разновидности информационных технологий (ИТ);
- назначение и возможности офисных ИТ, возможности их использования в образовании;
- основы технологии работы с базами данных;
- разновидности и возможности использования в образовании мультимедийных технологий, современных сетевых информационных сервисов;
- виды угроз безопасности информации и способы преодоления этих угроз;

**уметь:**

- находить, систематизировать и анализировать информацию в условиях ее избытка, избытка;
- использовать текстовые процессоры для подготовки документов различного назначения;

- обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные, используя электронные таблицы;
- работать с базами данных в пользовательском режиме;
- использовать современные интернет-сервисы для обеспечения коммуникационного взаимодействия участников образовательного процесса;
- использовать информационные и коммуникационные технологии в образовательной деятельности;
- использовать мультимедиа технологии для разработки электронных мультимедийных образовательных ресурсов;
- соблюдать основные требования информационной безопасности;

**владеть:**

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, обработки и защиты информации;
- современными компьютерными и информационными технологиями (технология компьютерной обработки текстовых документов, технология работы с электронными таблицами, мультимедийные технологии, технология баз данных, технологии компьютерного моделирования);
- навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях.

В практикуме представлены материалы для выполнения практических работ по изучаемым в рамках дисциплины «Современные информационные технологии» темам.

1. Технологии обработки текстовой информации – практические работы 1–3.
2. Технологии обработки числовой информации средствами электронных таблиц – практические работы 4–6.
3. Технологии мультимедиа (на примере электронных презентаций) – практическая работа 7.
4. Технологии работы с базами данных – практическая работа 8.
5. Вопросы защиты информации – практическая работа 9.
6. Гипертекстовые технологии – практическая работа 10.
7. Сетевые информационные технологии – практические работы 11, 12.

Каждая практическая работа содержит от одного до шести практических заданий по теме работы, часть которых сопровождается подробными указаниями по их выполнению, а часть предназначена для самостоятельного выполнения с целью закрепления умений и навыков, полученных при выполнении предыдущих заданий.

Некоторые задания являются обязательными для выполнения, так как создаваемые в них документы являются элементами формируемого студентом комплекса учебно-методических материалов (КУММ) или выполняемое задание является единственным в рамках изучаемой темы дисциплины. К числу таких заданий относятся задания с номерами 2.5, 3.4, 3.5, 4.1, 5.2, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1–9.3, 10.2, 11.1, 12.1.

Другая часть заданий допускает возможность освобождения студентов от их выполнения по тем или иным причинам. В частности, перед началом практических работ 1, 2 и 3 рекомендуется выполнить квалификационное задание по теме «Подготовка текстовых документов на компьютере» (прил. 2), по результатам которого для каждого студента определяется индивидуальная траектория обучения в рамках данной темы.

# Практическая работа 1

## Создание, сохранение, форматирование документа Microsoft Word. Представление текста в формате списков

**Цели работы:** научиться выполнять основные операции по созданию и редактированию документа Microsoft Word и оформлять текст в виде маркированных и нумерованных списков.

Выполнив эту работу, вы

**узнаете:**

- принципы организации пользовательского интерфейса программы Microsoft Word;
- методы и инструменты создания, сохранения, редактирования документа;
- способы форматирования страницы, шрифта и абзаца;

**научитесь:**

- устанавливать параметры страницы в документе, формировать колонтитулы;
- устанавливать параметры абзаца и шрифта;
- создавать и формировать маркированные и нумерованные списки.

### Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с теоретическими сведениями по теме работы.
2. Выполнить практические задания 1.1, 1.2, пользуясь методическими указаниями.
3. Выполнить самостоятельно практическое задание 1.3.
4. Ответить на вопросы для самоконтроля.

### Краткие теоретические сведения

#### *Основные элементы интерфейса Microsoft Word 2010*

Главный элемент пользовательского интерфейса Microsoft Word 2010 представляет собой *ленту*, которая расположена в верхней части окна приложения (рис. 1.1).

На ленте расположены *элементы управления* (команды, инструменты): кнопки, раскрывающиеся списки, счетчики, флажки и т. п. Элементы управления упорядочены в логические группы, собранные на *вкладках*. По умолчанию в окне отображается восемь постоянных вкладок: **Файл**, **Главная**, **Вставка**, **Разметка страницы**, **Ссылки**, **Рассылки**, **Рецензирование**, **Вид**. Каждая вкладка связана с видом выполняемого действия. Например, на вкладке **Главная** находятся инструменты для работы с буфером обмена, установки параметров шрифта и абзаца, работы со стилями и редактирования.

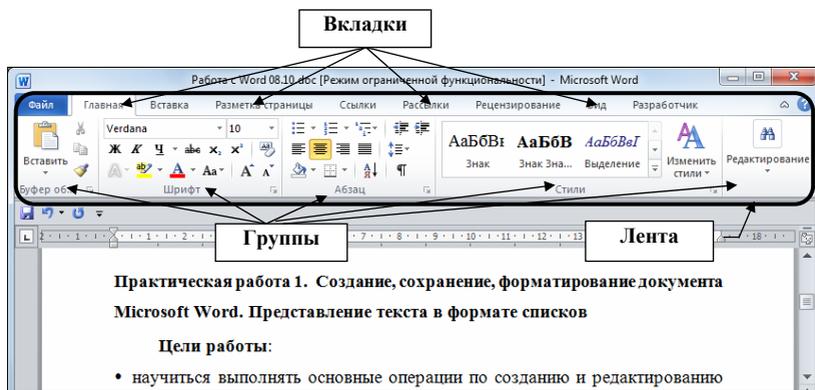


Рис. 1.1. Основные элементы интерфейса программы Microsoft Word 2010

Помимо постоянных имеется целый ряд *контекстных вкладок*, например, для работы с таблицами, рисунками, диаграммами и т. п., которые появляются автоматически при выделении объекта.

Элементы управления на вкладках объединены в *группы*, связанные с видом выполняемого действия. *Кнопка группы* – маленький квадрат со стрелкой в правом нижнем углу группы элементов (рис. 1.2). Щелчок по кнопке группы открывает соответствующее этой группе диалоговое окно или область задач для расширения функциональных возможностей. Например, кнопка группы **Шрифт** на вкладке **Главная** открывает диалоговое окно **Шрифт**.

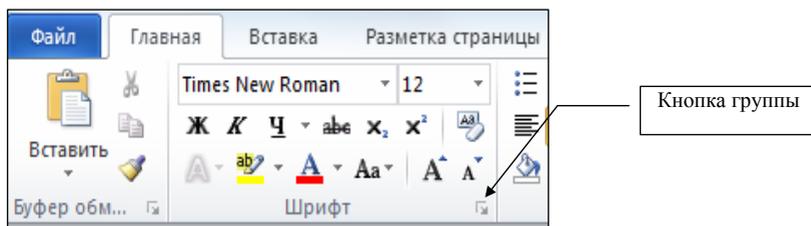


Рис. 1.2. Значок группы элементов управления **Шрифт**

Над лентой в окне программы располагается *Панель быстрого доступа* (рис. 1.3), содержащая по умолчанию четыре кнопки: **Сохранить**, **Отменить**, **Вернуть (Повторить)**, **Настройка панели быстрого доступа**. Последняя кнопка позволяет настраивать панель, добавляя в нее новые элементы или удаляя существующие.



Рис. 1.3. Панель быстрого доступа

Вкладка **Файл** содержит команды для работы с файлами (**Сохранить**, **Сохранить как**, **Открыть**, **Заккрыть**, **Последние**, **Создать**), для работы с текущим документом (**Сведения**, **Печать**, **Доступ**), а также для настройки Word (**Справка**, **Параметры**).

Определение параметров страницы (ориентация, поля, разрывы, границы и пр.) выполняется с помощью элементов управления вкладки **Разметка страницы**. Для работы с колонтитулами используются инструменты **Верхний колонтитул** и **Нижний колонтитул**, расположенные на вкладке **Вставка**.

### *Настройка параметров шрифта и абзаца*

Для установки параметров шрифта (тип шрифта, размер, начертание, цвет и др.) в выделенном фрагменте текста используются элементы управления группы **Шрифт** вкладки **Главная**.

Минимальной структурной единицей текста документа Word является *абзац*. Друг от друга абзацы отделяются нажатием клавиши **<Enter>**. Если требуется начать предложение с новой строки, не разрывая абзац, следует использовать сочетание клавиш **<Shift> + <Enter>**.

Для установки параметров абзаца (отступы, выравнивание, междустрочный интервал и др.) используются элементы управления группы **Абзац** вкладки **Главная**. Здесь же расположены инструменты **Маркеры** и **Нумерация**, используемые для форматирования абзацев в виде маркированных или нумерованных списков.

### ***Форматирование текста с помощью стилей***

**Стиль** – это набор параметров форматирования, таких как шрифт, размер, цвет, выравнивание абзаца, междустрочный интервал. Применение стиля позволяет одним действием изменить сразу целую группу параметров форматирования. Для применения одного из стандартных стилей нужно выделить текст и выбрать нужный стиль из группы **Стили** на вкладке **Главная**.

Можно создать собственный (пользовательский) стиль. Для этого нужно установить требуемые параметры форматирования для какого-либо фрагмента текста, выделить этот фрагмент и, открыв щелчком правой кнопки мыши контекстное меню, выбрать пункт **Стили**, а затем – **Сохранить выделенный фрагмент как новый экспресс-стиль**. В открывшемся диалоговом окне задать имя нового стиля. Созданный стиль можно будет применять при форматировании документа.

Дополнительные учебные материалы по теме работы можно найти в источниках [1]; [3]–[6]; [8] из библиографического списка.

### **Практические задания**

**Задание 1.1.** Создание, сохранение и редактирование документа.

Форматирование шрифта, абзаца, страницы

1. Создайте новый документ (**Файл – Создать – Новый документ**). Сохраните документ (**Файл – Сохранить**) с именем **Задание\_1.1\_Фамилия.docx**, где **Фамилия** – это ваша фамилия.

2. Установите поля и ориентацию страниц документа:

- для установки полей на вкладке **Разметка страницы** следует выбрать кнопку **Поля**, затем – **Настраиваемые поля** и установить все поля равными **2 см** (рис. 1.4);
- для установки ориентации страниц следует выбрать кнопку **Ориентация**, затем – **книжная**.

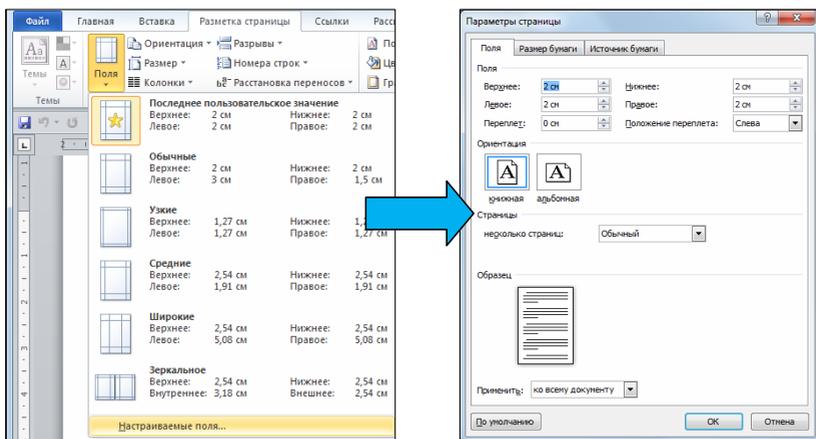


Рис. 1.4. Установка параметров страницы

3. Создайте верхний колонтитул. Для этого на вкладке **Вставка** нужно выбрать кнопку **Верхний колонтитул**, затем – **Изменить верхний колонтитул**. Откроется область верхнего колонтитула для ввода данных, на ленте появится контекстная вкладка **Работа с колонтитулами** (рис. 1.5). Введите в верхний колонтитул свою фамилию и инициалы.

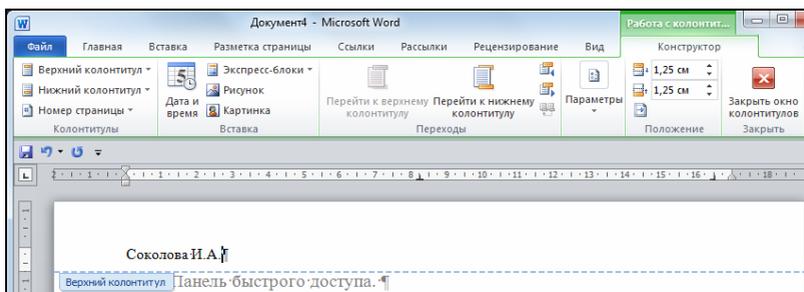


Рис. 1.5. Вкладка **Работа с колонтитулами**

4. Используя кнопку **Перейти к нижнему колонтитулу**, переключитесь в нижний колонтитул и введите в нижний колонтитул текст «**Дата создания документа**».

5. Выбрав кнопку **Дата и время**, в диалоговом окне определите формат даты и нажмите кнопку **ОК**. В колонтитул будет вставлена

текущая дата. Закройте колонтитулы с помощью кнопки **Закреть окно колонтитулов**.

6. Введите с клавиатуры следующий текст как один абзац без рамки, клавишу **<Enter>** нажмите **один раз в конце текста**:

Панель быстрого доступа по умолчанию расположена в верхней части окна Word и предназначена для быстрого доступа к наиболее часто используемым функциям. По умолчанию панель содержит всего три кнопки: Сохранить, Отменить, Вернуть (Повторить). Панель быстрого доступа можно настраивать, добавляя в нее новые элементы или удаляя существующие.

7. Разбейте текст на три абзаца, нажав клавишу **<Enter>** в конце первого и в конце второго предложения.

8. Установите параметры для каждого из трех абзацев текста так, как указано в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Параметры форматирования абзацев текста в задании 1.1

Номер абзаца	Параметры символов	Параметры абзаца
1	Шрифт – <b>Times New Roman</b> Размер шрифта (кегель) – <b>14 пт</b> Начертание – <b>курсивный</b> Цвет шрифта – <b>темно-красный</b>	Отступы: слева – <b>0</b> , справа – <b>0</b> , <b>первая строка – 2 см</b> Выравнивание – <b>по центру</b> Междустрочный интервал – <b>полуторный</b>
2	Шрифт – <b>Verdana</b> Размер шрифта (кегель) – <b>12 пт</b> Начертание – <b>полужирный</b> Цвет шрифта – <b>черный</b>	Отступы: слева – <b>1 см</b> , справа – <b>0</b> , <b>первая строка – 0</b> Выравнивание – <b>по ширине</b> Междустрочный интервал – <b>одинарный</b> Внешние границы – <b>все границы</b>
3	Шрифт – <b>Courier New</b> Размер шрифта (кегель) – <b>12 пт</b> Начертание – <b>полужирный курсив</b> Цвет шрифта – <b>синий</b>	Отступы: слева – <b>0</b> , справа – <b>3 см</b> , <b>первая строка – 0</b> Выравнивание – <b>по правому краю</b> Междустрочный интервал – <b>двойной</b>

Установку параметров шрифта можно выполнить в диалоговом окне **Шрифт** (открывается кнопкой группы **Шрифт** на вкладке **Главная**), установку параметров абзаца – в диалоговом окне **Абзац** (открывается кнопкой группы **Абзац** на вкладке **Главная**). Можно также использовать элементы управления вкладки **Главная**. Отформатированный в соответствии с заданием текст представлен на рис. 1.6.

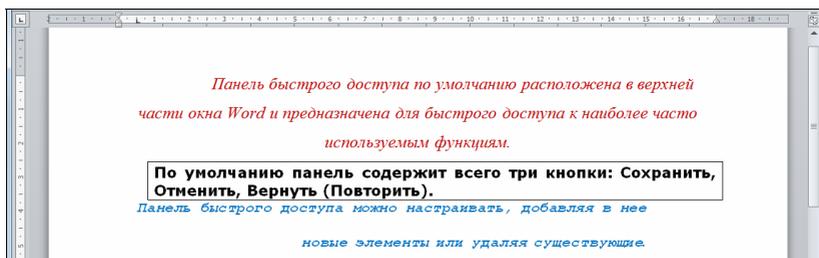


Рис. 1.6. Отформатированный текст

9. Добавьте в начало текста еще один абзац, содержащий текст «§ 1. Панель быстрого доступа». Для вставки символа «§» используйте инструмент **Символ** на вкладке **Вставка**.

10. Примените для форматирования этого абзаца стиль **Заголовок 1**.

11. Выделите последний абзац текста и сохраните параметры его форматирования как пользовательский стиль с именем **Мой стиль**.

12. Сохраните документ.

**Задание 1.2.** Представление текста в виде маркированных и нумерованных списков

1. Создайте новый документ. Сохраните документ с именем **Задание\_1.2\_Фамилия.docx**.

2. Установите *параметры страницы* документа: все поля — **2,5 см**, ориентация страницы — **книжная**.

3. Введите с клавиатуры следующий текст как один абзац без рамки, клавишу <Enter> нажмите **один раз в конце текста**:

На практике обычно используются следующие единицы измерения информации: байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.

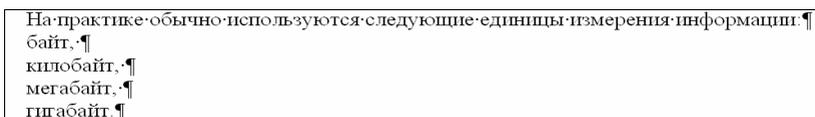
4. Установите следующие *параметры абзаца*:

- отступы: слева — **0 см**, справа — **0 см**, первая строка — **нет**;
- выравнивание — **по ширине**;
- междустрочный интервал — **одинарный**.

5. Установите следующие *параметры шрифта*: шрифт – **Times New Roman**; размер – **14 пт**; начертание – **обычный**; цвет – **черный**.

6. Установив курсор ввода текста перед словом «**байт**», нажмите клавишу <**Enter**>. Аналогичную процедуру выполните для слов «килобайт», «мегабайт», «гигабайт». Теперь текст состоит из 5 абзацев.

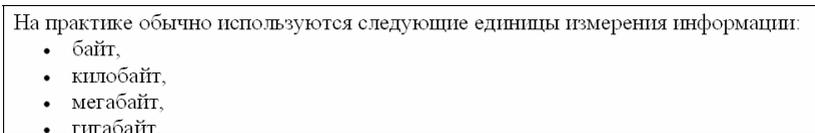
7. Включите режим просмотра непечатаемых знаков (инструмент **Отобразить все знаки**  на вкладке **Главная**). Убедитесь, что текст имеет вид, представленный на рис. 1.7.



На практике обычно используются следующие единицы измерения информации: ¶  
байт, ¶  
килобайт, ¶  
мегабайт, ¶  
гигабайт ¶

Рис. 1.7. Вид введенного текста в режиме просмотра непечатаемых знаков

8. Выделите абзацы с перечислением единиц измерения информации и нажмите на вкладке **Главная** кнопку **Маркеры**. В результате абзацы будут преобразованы в *маркированный список*, вид которого показан на рис. 1.8 (маркеры могут отличаться).



На практике обычно используются следующие единицы измерения информации:

- байт,
- килобайт,
- мегабайт,
- гигабайт

Рис. 1.8. Текст с маркированным списком

9. Скопируйте этот текст и вставьте в документ пять раз. Должно получиться шесть одинаковых текстов с маркированными списками.

10. Выполните изменение формата первых трех маркированных списков, используя меню кнопки **Маркеры** – **Определить новый маркер** – **Символ**. Для выбора маркера в диалоговом окне **Символ** используйте шрифтовой набор **Wingdings**. Результат показан на рис. 1.9.

11. Измените маркированные списки в текстах 4–6 на *нумерованные списки*. Для этого выделите каждый список и нажмите на вкладке **Главная** кнопку **Нумерация**.

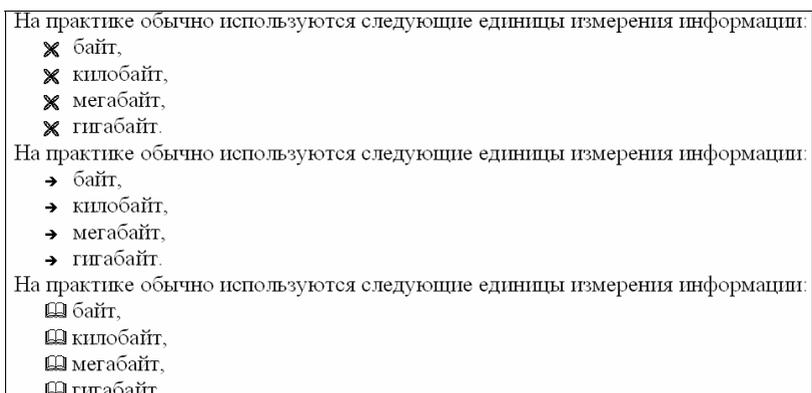


Рис. 1.9. Результат выполнения пункта 10 задания 1.2

12. Для изменения формата первого нумерованного списка так, чтобы он принял вид, показанный на рис. 1.10, выделите его и используйте меню кнопки **Нумерация – Определить новый формат номера**. В открывшемся окне (рис. 1.11) выберите нумерацию строчными латинскими буквами, в поле **Формат номера** введите с клавиатуры символ «закрывающая скобка» после номера.

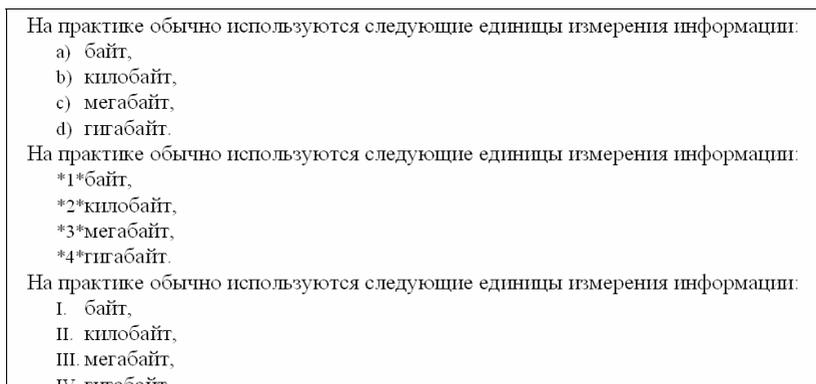


Рис. 1.10. Результат выполнения пункта 12 задания 1.2

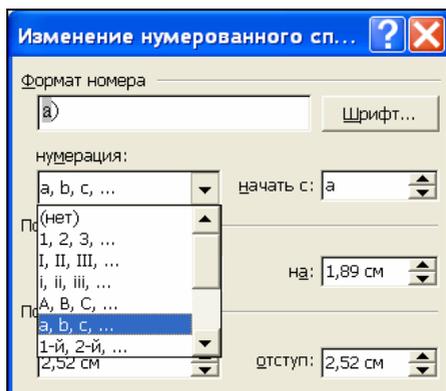


Рис. 1.11. Изменение формата нумерованного списка

13. Сохраните документ.

**Задание 1.3.** Создание списка учеников (для самостоятельного выполнения)

1. Создать новый документ Microsoft Word. Установить параметры страницы в документе: ориентация – **книжная**, все поля – **2,5 см**.

2. Создать в документе верхний колонтитул, содержащий текст «Список учащихся 3 «А» класса. Классный руководитель **Фамилия Имя Отчество**». Создать нижний колонтитул, включив в него дату создания списка.

3. Ввести с клавиатуры произвольные фамилии, имена и отчества учащихся (не менее 10 человек). Информацию о каждом человеке оформить как отдельный абзац. Например:

Бородин Глеб Дмитриевич  
 Колосова Виктория Викторовна  
 Воронина Инна Сергеевна  
 Морозов Виктор Юрьевич  
 Громов Андрей Алексеевич  
 Ефимов Олег Николаевич  
 Антонов Игорь Андреевич  
 Фролов Илья Андреевич  
 Ильина Полина Антоновна  
 Титова Анна Романовна

При вводе текста проследите, чтобы слова отделялись одно от другого **ровно одним** символом «пробел».

4. Установить параметры шрифта: гарнитура – **Times New Roman**, размер – **14 пт**, начертание – **курсив**.

5. Установить параметры абзаца: выравнивание – **по левому краю**, междустрочный интервал – **одинарный**, отступ слева – **0 см**, отступ справа – **0 см**, первая строка – **1 см**.

6. Преобразовать абзацы текста в нумерованный список.

7. Отсортировать список по алфавиту (инструмент **Сортировка**  на вкладке **Главная**). Сохранить документ с именем **Список\_учеников.docx**.

### **? Вопросы и упражнения для самоконтроля**

1. Как установить/отменить режим просмотра непечатаемых знаков в открытом документе?
2. Как изменить режим вставки символов при вводе текста с клавиатуры на режим замены символов и обратно?
3. Как отменить ранее выполненные действия по редактированию или форматированию документа?
4. Как вставить в текст символ, отсутствующий на клавиатуре?
5. Назовите параметры форматирования страницы. Как задать эти параметры?
6. Как создать и редактировать колонтитул в документе?
7. Назовите параметры форматирования шрифта и абзаца. Как изменить эти параметры?
8. Как создать маркированный или нумерованный список?
9. Что такое «стиль форматирования»? Как применить к тексту один из стандартных стилей? Опишите процедуру создания пользовательского стиля форматирования.
10. Опишите процедуру сохранения файла в формате документа предыдущих версий программы (**Документ Word 97–2003**). Какое расширение будет иметь файл документа в этом случае?
11. При открытии в Microsoft Word 2010 документа, созданного в более ранней версии Word, в строке заголовка окна документа указан режим работы с документом **«Режим ограниченной функциональности»**. Каковы особенности работы с документом в этом режиме?

## Практическая работа 2

### Работа с таблицами. Вставка в документ Microsoft Word графических объектов и формул

**Цель работы** – научиться оформлять в документе Microsoft Word таблицы, рисунки, формулы.

Выполнив эту работу, вы

**знаете:**

- способы оформления текста в виде таблиц;
- методы и инструменты создания, редактирования, форматирования таблиц;
- способы вставки рисунков в документ и методы форматирования рисунков;
- правила создания и редактирования формул;

**научитесь:**

- использовать инструменты контекстной вкладки **Работа с таблицами** для редактирования и форматирования таблиц;
- вставлять в текст рисунки из коллекции рисунков Office и выполнять форматирование рисунков;
- создавать и редактировать формулы.

#### Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с теоретическими сведениями по теме работы.
2. Выполнить практические задания 2.1, 2.2 и 2.3, пользуясь методическими указаниями.
3. Выполнить самостоятельно практические задания 2.4, 2.5 и 2.6.
4. Ответить на вопросы для самоконтроля.

#### Краткие теоретические сведения

##### *Работа с таблицами*

**Таблица** – один или несколько рядов ячеек, содержащих текст и объекты другой природы (рисунки, формулы, диаграммы). Для вставки таблицы в документ нужно выбрать на вкладке **Вставка** инструмент **Таблица – Вставить таблицу** и в появившемся окне (рис. 2.1) задать число строк и столбцов.

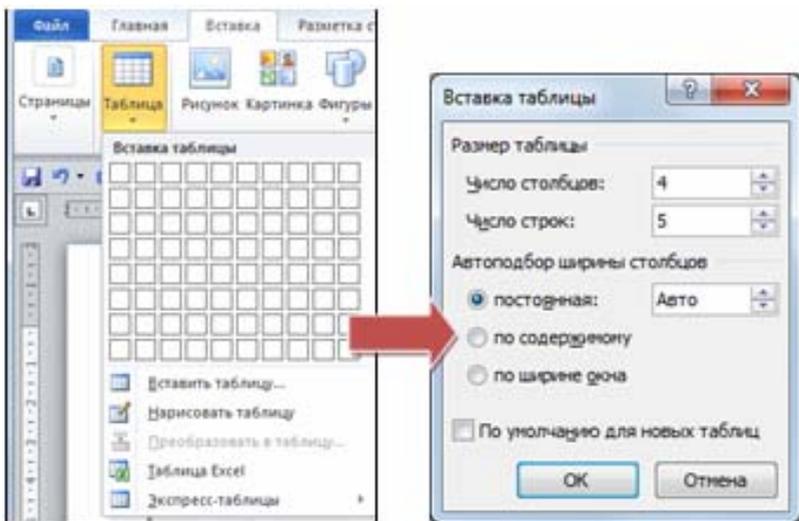


Рис. 2.1. Кнопка **Таблица** и диалоговое окно **Вставка таблицы**

Добавление строк и столбцов к существующей таблице, а также их удаление возможно с помощью элементов управления контекстной вкладки **Работа с таблицами – Макет** (рис. 2.2). На вкладке также представлены инструменты, позволяющие разбить ячейку на несколько и выполнять обратную процедуру – объединять несколько ячеек в одну.

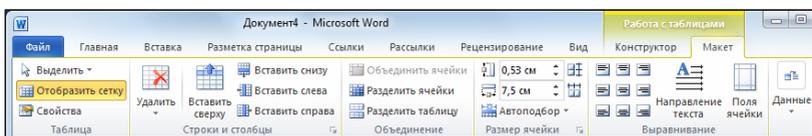


Рис. 2.2. Элементы управления контекстной вкладки **Работа с таблицами – Макет**

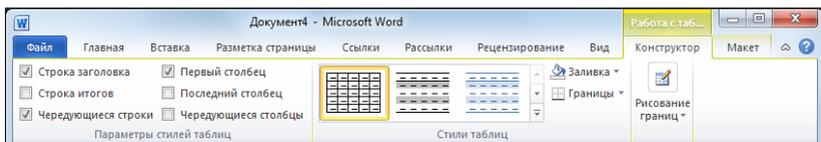


Рис. 2.3. Контекстная вкладка **Работа с таблицами – Конструктор**

Оформление таблицы (выбор типа, толщины и цвета линий границ, цвета заливки ячеек) выполняется с помощью инструментов контекстной вкладки **Работа с таблицами – Конструктор** (рис. 2.3).

Для изменения практически всех параметров таблицы можно использовать элемент управления **Свойства**, расположенный на вкладке **Работа с таблицами – Макет**. При этом на экране появляется диалоговое окно, с помощью которого пользователь может изменять любые элементы таблицы и любые параметры этих элементов.

### *Работа с графическими объектами*

Двумя основными типами графических объектов, используемых в документах Word, являются рисунки и фигуры. **Фигуры** представляют собой прямоугольники, окружности, линии различных типов, выноски и т. п. Из фигур можно составлять новые графические объекты. Вставка фигуры в документ выполняется командами **Вставка – Фигуры**.

**Рисунки** – это файлы, созданные с помощью графических редакторов, отсканированные изображения и др. Рисунки делятся на два типа: рисунки, которые *нельзя разгруппировать* (большинство импортированных рисунков), и рисунки, которые *можно разгруппировать* (метафайлы из коллекции клипов Microsoft Office).

Коллекция клипов Microsoft Office предоставляет пользователю большой выбор рисунков, упрощающих оформление документа профессионально сделанными изображениями. Доступ к ним можно получить на вкладке **Вставка – Картинка**. Если рисунок представляет собой отдельно хранящийся файл одного из графических форматов, то вставить его в документ можно командой **Вставка – Рисунок**.

Все графические объекты обладают набором параметров, позволяющих определить формат объекта и его расположение в тексте. Управление этими параметрами осуществляется с помощью диалогового окна **Формат рисунка** или **Формат фигуры**, открываемого одноименной командой контекстного меню выбранного графического объекта.

В документ Word можно вставить также художественно оформленный текст (объект WordArt) или организационную диаграмму (объект SmartArt). Примеры объектов WordArt и SmartArt показаны на рис. 2.4.

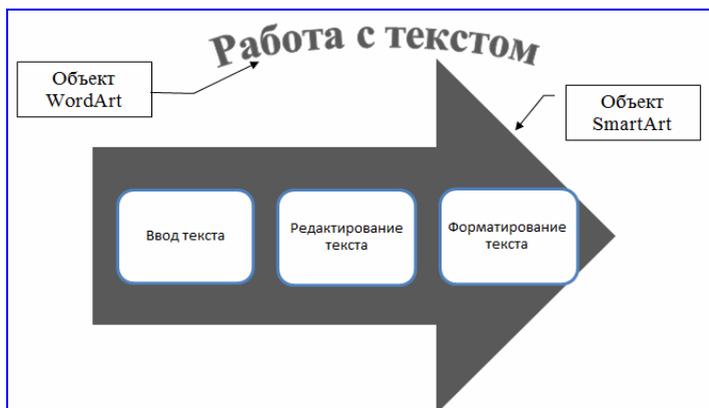


Рис. 2.4. Примеры объектов WordArt и SmartArt

### *Создание и редактирование формул*

В Microsoft Word 2010 включена встроенная поддержка создания и редактирования формул. Для вставки формулы в документ нужно выбрать вкладку **Вставка** и в группе **Символы** щелкнуть по стрелке справа от кнопки **Формула** (рис. 2.5), после чего выбрать нужную формулу или команду **Вставить новую формулу**. Далее во вкладке **Конструктор** в разделе **Работа с формулами** в группе **Структуры** нужно выбрать нужный тип структуры, а затем – значок нужной структуры (например, дробь или радикал). При наличии в структуре местозаполнителей, т. е. небольших пунктирных полей для заполнения, в них вводятся нужные числа или символы.

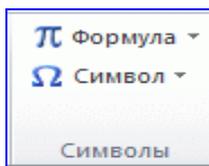


Рис. 2.5. Вставка формулы

Для создания формул можно также использовать редактор формул **Microsoft Equation 3.0**, использовавшийся в более ранних версиях программы. Для его вызова используется вкладка **Вставка** – **Вставить Объект** – **Microsoft Equation 3.0**. После запуска редактора

формулы появляются панель инструментов **Формула** и прямоугольное окно для ввода формулы (рис. 2.6).

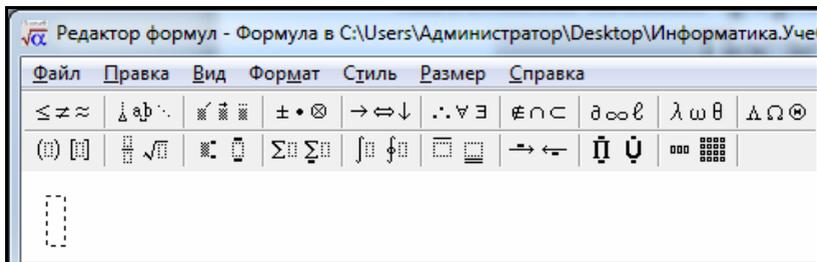


Рис. 2.6. Работа с редактором формул

Чтобы выйти из редактора формул, достаточно щелкнуть мышью вне редактируемого поля либо нажать клавишу **<Esc>**. Для повторного редактирования используется двойной щелчок на формуле.

Дополнительные учебные материалы по теме работы можно найти в источниках [1]; [3]–[6]; [8] из библиографического списка.

### Практические задания

**Задание 2.1.** Создание, редактирование, форматирование таблиц

1. Создайте новый документ. Сохраните документ с именем **Задание\_2.1\_Фамилия.docx**.

2. Установите параметры страницы документа: все поля – **2 см**, ориентация страницы – **книжная**.

3. Вставьте в документ таблицу, состоящую из 4 столбцов и 5 строк. Для этого используйте кнопку **Таблица** на вкладке **Вставка**.

4. Измените ширину столбцов таблицы. Для этого можно использовать перемещение вертикальных границ столбцов с помощью мыши или кнопок контекстной вкладки **Работа с таблицами** – **Макет**, которая появляется на ленте при помещении курсора внутри таблицы.

5. Введите в ячейки таблицы текст, показанный на рис. 2.7.

6. Скопируйте таблицу и вставьте копию в документ дважды, не забывая нажимать перед вставкой таблицы клавишу **<Enter>** для вставки пустой строки между таблицами.

Клавиша	Назначение	Клавиша	Назначение
F1	Помощь	F5	Копирование файла или каталога
F2	Вызов меню пользователя	F6	Переименование файла или каталога
F3	Просмотр файла	F7	Создание каталога
F4	Редактирование файла	F8	Удаление файла или каталога

Рис. 2.7. Исходная таблица

7. В первой копии таблицы удалите третий и четвертый столбцы. Для этого выделите эти столбцы и на контекстной вкладке **Работа с таблицами – Макет** выберите кнопку **Удалить**, затем – **Удалить столбцы**.

8. Вставьте перед первым столбцом таблицы *новый столбец*. Для этого выделите первый столбец и выберите кнопку **Вставить слева** на вкладке **Макет**. В ячейки нового столбца введите текст (рис. 2.8).

9. Во второй копии таблицы *вставьте новую строку перед первой строкой* (кнопка **Вставить сверху**). Объедините ячейки в первой строке таблицы (кнопка **Объединить ячейки**).

№	Клавиша	Назначение
1	F1	Помощь
2	F2	Вызов меню пользователя
3	F3	Просмотр файла
4	F4	Редактирование файла

Функциональные клавиши			
Клавиша	Назначение	Клавиша	Назначение
F1	Помощь	F5	Копирование файла или каталога
F2	Вызов меню пользователя	F6	Переименование файла или каталога
F3	Просмотр файла	F7	Создание каталога
F4	Редактирование файла	F8	Удаление файла или каталога

Клавиша	Назначение	Клавиша	Назначение
F1	Помощь	F5	Копирование файла или каталога
F2	Вызов меню пользователя	F6	Переименование файла или каталога
F3	Просмотр файла	F7	Создание каталога
F4	Редактирование файла	F8	Удаление файла или каталога

Рис. 2.8. Результат выполнения действий, заданных пунктами 7–10 задания 2.2

10. В третьей копии таблицы *вставьте новую строку в конец таблицы*. Объедините в последней строке первую ячейку со второй, третьей ячейку с четвертой.

11. Выполните форматирование первой и второй таблиц:

- для первой таблицы (рис. 2.9) выберите кнопку **Рисование таблиц** на вкладке **Работа с таблицами – Конструктор**, установите тип линии **двойная линия**, обведите мышкой внешние границы таблицы;
- для второй таблицы (рис. 2.10) последовательно выполните заливку ячеек цветом: выделите ячейку, выберите кнопку **Заливка**, выберите цвет.

№	Клавиша	Назначение
1	F1	Помощь
2	F2	Вызов меню пользователя
3	F3	Просмотр файла
4	F4	Редактирование файла

Рис. 2.9. Первая таблица после форматирования

Функциональные клавиши			
Клавиша	Назначение	Клавиша	Назначение
F1	Помощь	F5	Копирование файла или каталога
F2	Вызов меню пользователя	F6	Переименование файла или каталога
F3	Просмотр файла	F7	Создание каталога
F4	Редактирование файла	F8	Удаление файла или каталога

Рис. 2.10. Вторая таблица после форматирования

12. Оформите третью таблицу с помощью одного из стандартных стилей (контекстная вкладка **Работа с таблицами – Конструктор – Стили таблиц** – выбрать стиль на свое усмотрение).

13. Сохраните документ.

**Задание 2.2.** Вставка в документ и форматирование графических объектов

1. Создайте новый документ. Сохраните документ с именем **Задание\_2.2\_Фамилия.docx**.

2. Введите с клавиатуры следующий текст как один абзац без рамки:

Можно провести редактирование вставленного в документ рисунка, т. е. изменить цвета, яркость, заливку и т. д. Для этого нужно выделить рисунок и, открыв щелчком правой кнопки мыши контекстное меню, выбрать в нем команду **Формат рисунка**.

3. Установите выравнивание абзаца по ширине, остальные параметры абзаца и шрифта выберите на свое усмотрение.

4. Вставьте внутрь абзаца произвольный рисунок из подборки **Microsoft Clipart**. Для этого на вкладке **Вставка** нажмите кнопку **Картинка**. Откроется область **Картинка** (рис. 2.11) для поиска и вставки в документ рисунка из коллекции Office.

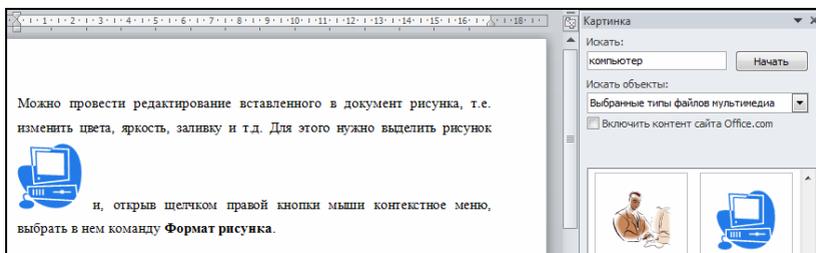


Рис. 2.11. Абзац текста с рисунком из коллекции Office

5. Для поиска рисунка введите в поле **Искать** ключевое слово «компьютер» и нажмите на кнопку **Начать**. Выберите рисунок и, установив курсор в тексте на место вставки рисунка, выполните одиночный щелчок левой кнопкой мыши по рисунку. Рисунок будет вставлен в документ.

6. Установите курсор на любой из угловых маркеров выделенного рисунка (квадратик на контуре рисунка) и переместите маркер так, чтобы *размер рисунка уменьшился*.

7. Выделите текст с рисунком, скопируйте и вставьте копию текста в документ дважды. В результате должны получиться три одинаковых абзаца с рисунками.

8. Выделите рисунок в первом абзаце. В окне программы появится вкладка **Работа с рисунками – Формат** (рис. 2.12).

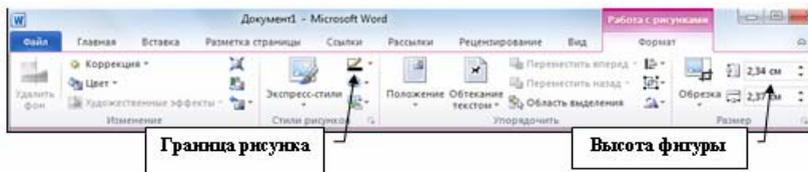


Рис. 2.12. Контекстная вкладка **Работа с рисунком – Формат**

9. Щелчком по инструменту **Обтекание текстом** откройте контекстное меню и выберите тип обтекания **Вокруг рамки**.

10. С помощью инструмента **Граница рисунка** сделайте рамку вокруг рисунка.

11. Выделите рисунок во втором абзаце. С помощью инструмента **Высота фигуры** установите размер рисунка по высоте равным 2 см. Выберите тип обтекания **По контуру**.

12. Выделите рисунок в третьем абзаце. Выполните обрезку рисунка, скрыв часть рисунка. Используйте инструмент **Обрезка**. Выберите тип обтекания **Сверху и снизу**. Сделайте рамку вокруг рисунка пунктирной линией.

13. С помощью мыши, выделив рисунок и держа нажатой левую кнопку, переместите рисунки так, чтобы каждый оказался примерно в центре своего абзаца. Результат выполнения операций форматирования рисунков в документе показан на рис. 2.13.

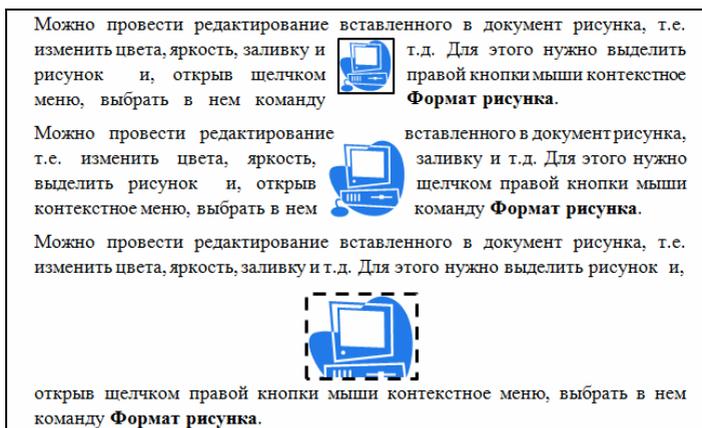


Рис. 2.13. Результат выполнения задания 2.2

14. Вставьте в документ объект WordArt, содержащий фигурный текст произвольного содержания. Для вставки используйте инструмент **WordArt** из группы **Текст** вкладки **Вставка**. Форму текста выберите на свое усмотрение.

15. Сохраните документ.

### Задание 2.3. Создание объектов-формул

1. Создайте новый документ. Сохраните документ с именем **Задание\_2.3\_Фамилия.docx**.

2. Используя *редактор формул*, создайте объект-формулу

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i .$$

**Внимание!** Перед началом ввода формулы рекомендуется установить масштаб просмотра документа в пределах 150–200 процентов.

3. Установив курсор в документе на место вставки формулы, выберите на вкладке **Вставка** инструмент **Формула**. Откроется окно ввода формулы и появится вкладка **Работа с формулами – Конструктор** (рис. 2.14).

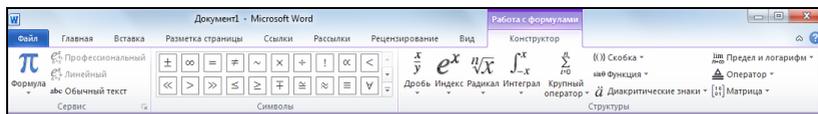


Рис. 2.14. Контекстная вкладка **Работа с формулами**

4. В раскрывающемся списке инструмента **Диаκριческие знаки** выберите опцию **Черта сверху** и в появившемся поле введите с клавиатуры символ «x». Нажмите на клавиатуре клавишу перемещения курсора вправо, а затем – клавишу с символом «=».

5. С помощью инструмента **Дробь** вставьте в формулу шаблон простой дроби. Установите курсор в числитель дроби и введите с клавиатуры символ «1», в знаменатель – символ «n».

6. Переместите курсор вправо и с помощью инструмента **Крупный оператор** вставьте шаблон суммы (рис. 2.15). В поле нижнего предела суммы введите с клавиатуры «i = 1». В поле верхнего предела суммы – символ «n».

7. В поле слагаемых введите шаблон для нижнего индекса, используя опцию **Нижний индекс** инструмента **Индекс** (рис. 2.16).

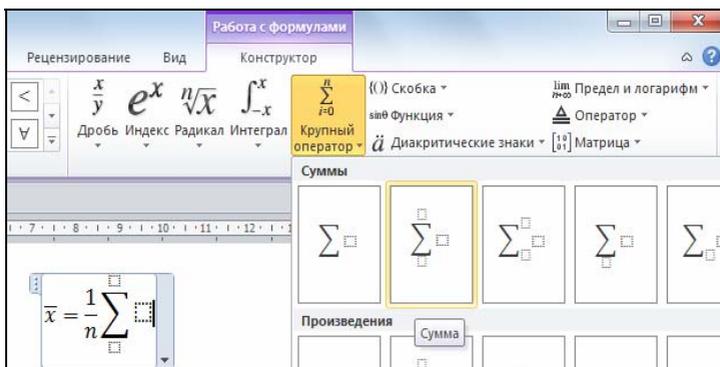


Рис. 2.15. Вставка в формулу шаблона для ввода суммы

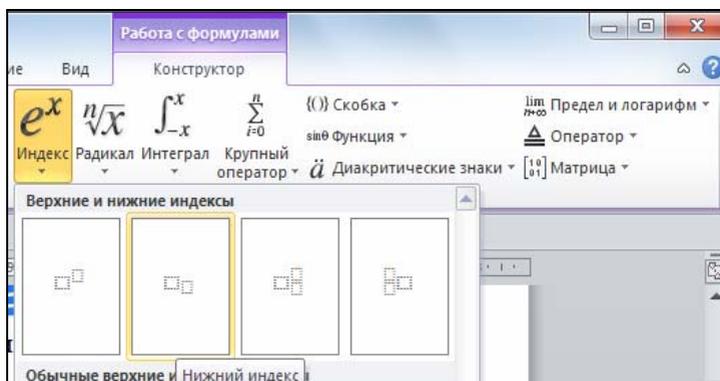


Рис. 2.16. Вставка в формулу шаблона нижнего индекса

8. Заполните шаблон, введя с клавиатуры символы « $x$ » и « $i$ » в соответствующие поля шаблона. Завершите ввод формулы и перейдите в режим редактирования документа щелчком вне окна редактирования формулы.

9. Используя редактор формул, введите формулу

$$F(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-a}{\sigma}\right)^2} dx.$$

При вводе используются инструменты: **Дробь**, **Радикал**, **Интеграл**, **Индекс**, **Скобка**. Для вставки в формулу букв греческого алфавита  $\sigma$  (сигма) и  $\pi$  (пи) следует перейти на вкладку **Вставка** и выбрать

инструмент **Символ**, затем – **Другие символы**. В открывшемся диалоговом окне нужно выбрать шрифт **Symbol**, найти нужный символ и нажать кнопку **Вставить**.

10. Используя редактор формул, введите формулу

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \vdots \\ b_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \\ \vdots \\ c_n \end{pmatrix}.$$

При вводе используются инструменты: **Скобка**, **Матрица**, **Индекс**, **Основные математические символы** (для вставки многоточий).

11. Сохраните документ.

**Задание 2.4.** Создание таблицы со списком учеников (для самостоятельного выполнения)

1. Открыть документ **Список\_учеников\_Фамилия.docx**, который был создан при выполнении практического задания 1.3.

2. Убедиться, что фамилия, имя и отчество отделены друг от друга ровно одним символом «пробел», включив режим показа непечатаемых знаков (инструмент **Отобразить все знаки**  на вкладке **Главная**).

Между словами в каждом абзаце должен быть **ровно один** непечатаемый знак «пробел», отображаемый в виде точки. Это важно для корректного выполнения в дальнейшем преобразования текста в таблицу.

3. Преобразовать текст в таблицу, выделив его и выбрав на вкладке **Вставка** инструмент **Таблица**, затем – **Преобразовать в таблицу**. В открывшемся диалоговом окне (рис. 2.17) указать число столбцов – **3**, число строк – **равно количеству фамилий в списке**. Выбрать разделитель **другой** и ввести в поле ввода рядом с ним символ «пробел» (нажать на клавишу «пробел»). В результате будет получена таблица, показанная на рис. 2.18.

4. Уменьшить ширину столбцов таблицы.

5. Добавить к таблице сверху две строки, снизу – одну строку, слева и справа – по одному столбцу.

6. В новую строку снизу ввести фамилию, имя и отчество еще одного ученика.

7. Выполнить сортировку строк таблицы по алфавиту по фамилиям учеников (инструмент **Сортировка**  на вкладке **Главная**).

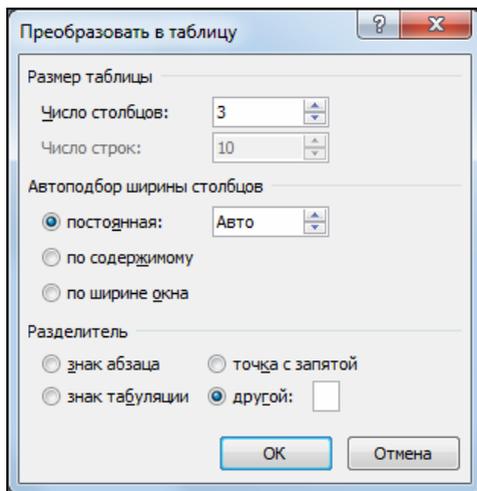


Рис. 2.17. Задание параметров преобразования текста в таблицу

Антонов	Игорь	Андреевич
Бородин	Глеб	Дмитриевич
Воронина	Инна	Сергеевна
Громов	Андрей	Алексеевич
Ефимов	Олег	Николаевич
Ильина	Полина	Антоновна
Колосова	Виктория	Викторовна
Морозов	Виктор	Юрьевич
Титова	Анна	Романовна
Фролов	Илья	Андреевич

Рис. 2.18. Результат преобразования текста в таблицу

8. Ячейки верхней строки объединить в одну.

9. Заполнить новые строки и столбцы текстом и выполнить оформление таблицы так, как показано на рис. 2.19. Для заполнения столбца **Номер** можно использовать инструмент **Нумерация** на вкладке **Главная**.

10. Вставить в таблицу рисунок.

11. Сохранить документ с именем **Список\_класса.docx**.



Номер	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения
1.	Антонов	Игорь	Андреевич	02.01.2004
2.	Бородин	Глеб	Дмитриевич	12.01.2004
3.	Воронина	Инна	Сергеевна	04.03.2004
4.	Громов	Андрей	Алексеевич	22.12.2003
5.	Ефимов	Олег	Николаевич	17.11.2003
6.	Ильина	Полина	Антоновна	05.06.2004
7.	Колосова	Виктория	Викторовна	08.05.2004
8.	Морозов	Виктор	Юрьевич	03.05.2004
9.	Титова	Анна	Романовна	13.06.2004
10.	Трошин	Сергей	Игоревич	03.07.2004
11.	Фролов	Илья	Андреевич	23.11.2003

Рис. 2.19. Результат выполнения практического задания 2.4

**Задание 2.5.** Создание аннотированного списка интернет-ресурсов по теме КУММ (для самостоятельного выполнения)

1. Выполнить поиск информации в сети Интернет по выбранной студентом теме формируемого комплекса учебно-методических материалов (КУММ).

2. Оформить ссылки на найденные ресурсы в виде аннотированного списка в формате, представленном на рис. 2.20.

Список оформляется в виде таблицы. В первом столбце таблицы размещается порядковый номер интернет-ресурса, во втором – адрес ресурса в сети Интернет и скриншот<sup>1</sup> (снимок экрана) открытого ресурса, в третьем – наименование сайта, авторы ресурса и его краткая аннотация.

<sup>1</sup> **Скриншот** (англ. *Screenshot*) – изображение, полученное компьютером и показывающее в точности то, что видит пользователь на экране монитора или другого визуального устройства вывода (<http://ru.wikipedia.org/> – Википедия – свободная энциклопедия).

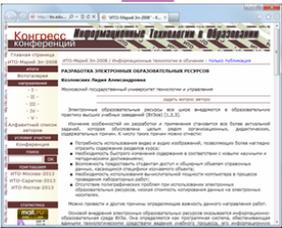
№	Адрес в сети Интернет и скриншот ресурса	Краткая аннотация
1.	<p><a href="http://ito.edu.ru/2008/MariyEI/II/II-0-9.html">http://ito.edu.ru/2008/MariyEI/II/II-0-9.html</a></p> 	<p><b>Сайт конгресса конференций «Информационные технологии в образовании»</b></p> <p><b>Тезисы доклада «Разработка электронных образовательных ресурсов»</b>  <b>Автор Козловских Л. А.</b></p> <p>Рассматриваются проблемы разработки электронных образовательных ресурсов и подходы к решению сформулированных проблем.</p>
	<p><a href="http://technomag.edu.ru/doc/115688.htm">http://technomag.edu.ru/doc/115688.htm</a></p> 	<p><b>Сайт электронного научно-технического издания «НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ»</b></p> <p><b>Публикация в Adaptivnete среды</b></p>

Рис. 2.20. Пример оформления аннотированного списка интернет-ресурсов

Простейший способ получения скриншота активного окна на экране:

- нажать на клавиатуре клавишу **<PrtScr>** – для всего экрана или сочетание клавиш **<Alt> + <PrtScr>** – для текущего окна (при этом снимок копируется в буфер обмена операционной системы, откуда он может быть затем вставлен в любое место документа Microsoft Word);
- установить курсор в документе на место вставки рисунка, выполнить вставку изображения из буфера обмена (инструмент **Вставить** на вкладке **Главная** или комбинация клавиш **<Ctrl> + <V>**);
- при необходимости выполнить обрезку изображения, используя инструмент **Обрезка** на контекстной вкладке **Работа с рисунками – Формат**.

3. Сохранить документ в файле с именем **Список\_ресурсов.docx**.

**Задание 2.6.** Создание сложных математических формул (для самостоятельного выполнения)

Используя редактор формул, напечатать математические формулы. Вид формул выбрать из табл. 2.2 в соответствии с номером варианта. Сохранить документ в файле **Формулы.docx**.

Варианты для выполнения задания 2.6

Номер варианта	Формула 1	Формула 2
1.	$p(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x < a \\ 1 & \text{при } a \leq x \leq b \\ b-a & \text{при } x > b \end{cases}$	$T_{\text{набл}} = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{s_x^2/n_x + s_y^2/n_y}}$
2.	$M(X) = \frac{1}{b-a} \int_a^b x dx = \frac{a+b}{2}$	$\alpha_{l,s} = \sum_k \sum_i x_i^l y_k^s p_{ki}$
3.	$D(X) = \int_{-\infty}^{\infty} (x - M(X))^2 p(x) dx$	$\left  \frac{\bar{x} - m_0}{S/\sqrt{n}} \right  > t_{1-\alpha/2}(n-1)$
4.	$\int_{-\infty}^{\infty} p(x) dx = \int_a^b c dx = c(b-a) = 1$	$D\xi = \sum_{i=1}^n (x_i - M\xi)^2 \cdot p_i$
5.	$P\left(\frac{(n-1)s^2}{z_2^2} < \sigma^2 < \frac{(n-1)s^2}{z_1^2}\right) = \beta$	$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i$
6.	$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq a \\ \int_a^x \frac{dt}{b-a} = \frac{x-a}{b-a} & \text{при } a < x < b \\ 1 & \text{при } x \geq b \end{cases}$	$E(t) \equiv \int_{- t }^{ t } \varepsilon(x) e^{itx} dx$
7.	$D\xi_n = s^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$	$\lim_{x \rightarrow -\infty} f_\xi(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} f_\xi(x) = 0$
8.	$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{P(x < \xi < x + \Delta x)}{\Delta x} = p(x)$	$M\xi = \frac{1}{b-a} \int_a^b x dx = \frac{a+b}{2}$
9.	$K_{XY} = \sum_i \sum_k (x_i - m_x)(y_k - m_y) p_{ki}$	$A_x = \begin{cases} \emptyset, & x \leq 0, \\ \{P\}, & 0 < x \leq 1, \\ \Omega, & x > 1. \end{cases}$

Номер варианта	Формула 1	Формула 2
10.	$M\xi = x_1 p_1 + x_2 p_2 + \dots + x_m p_m = \sum_{i=1}^m x_i p_i$	$E_x(y) = \frac{x}{y} \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{x}{y} \cdot y'$
11.	$\binom{N}{n} \approx \frac{2^{N+1}}{\sqrt{2\pi N}} \cdot e^{-\frac{N-1}{2}z^2} \cdot e^{\alpha \frac{Nz^2}{1-z}}$	$D\xi = \int_{-\infty}^{\infty} (x - M\xi)^2 p(x) dx$
12.	$\Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^x e^{-\frac{z^2}{2}} dz$	$y' = \pm \frac{[\sqrt[3]{y-1}(1-y)]^{1/2}}{\sqrt{(1-y^2)/(\sqrt{y+1})}}$
13.	$s = \sum_i [\tilde{y}_i - f(x_i)]^2 \tilde{p}_i = \min$	$Y_{x_i} = \tilde{y}_i = \frac{1}{p_i} \sum_{k=1}^5 y_k p_{ki}$
14.	$f(x) = \bar{y} + \bar{r}_{xy} \frac{\bar{\sigma}_y}{\bar{\sigma}_x} (x - \bar{x})$	$m_Y = \sum_k \sum_i y_k p_{ki} = \sum_k y_k p_k$
15.	$\int_{-\infty}^{\infty} p(x) dx = \int_a^b c dx = c(b-a) = 1$	$E_x\left(\frac{u}{v}\right) = E_x(u) - E_x(v)$
16.	$E_x(y) = \frac{x}{y} \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{x}{y} \cdot y'$	$D(X) = \int_{-\infty}^{\infty} (x - M(X))^2 p(x) dx$
17.	$\lim_{x \rightarrow -\infty} f_{\xi}(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} f_{\xi}(x) = 0$	$s = \sum_i [\tilde{y}_i - f(x_i)]^2 \tilde{p}_i = \min$
18.	$P\left(\frac{(n-1)s^2}{z_2^2} < \sigma^2 < \frac{(n-1)s^2}{z_1^2}\right) = \beta$	$\left \frac{\bar{x} - m_0}{S/\sqrt{n}}\right  > t_{1-\alpha/2}(n-1)$
19.	$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{P(x < \xi < x + \Delta x)}{\Delta x} = p(x)$	$D\xi = \int_{-\infty}^{\infty} (x - M\xi)^2 p(x) dx$
20.	$p(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x < a \\ \frac{1}{b-a} & \text{при } a \leq x \leq b \\ 0 & \text{при } x > b \end{cases}$	$f(x) = \bar{y} + \bar{r}_{xy} \frac{\bar{\sigma}_y}{\bar{\sigma}_x} (x - \bar{x})$

### **? Вопросы и упражнения для самоконтроля**

1. Чем команда **Вставить таблицу** отличается от команды **Нарисовать таблицу**?
2. Каково назначение инструментов контекстных вкладок **Работа с таблицами – Конструктор** и **Работа с таблицами – Макет**?
3. Как применить к таблице один из стандартных стилей оформления?
4. Какой тип графического объекта следует использовать для художественного оформления текста?
5. Назовите и охарактеризуйте типы графических объектов, которые могут быть внедрены в документ Word.
6. Назовите основные параметры форматирования рисунка.
7. Какие значения может принимать параметр форматирования рисунка **Обтекание текстом**?
8. Каково назначение инструмента **Обрезка** контекстной вкладки **Работа с рисунком – Формат**?
9. Как активировать встроенный редактор формул Microsoft Word 2010?
10. Как создать формулу, используя редактор Microsoft Equation 3.0?

## **Практическая работа 3**

### **Структурирование документа Microsoft Word. Создание шаблонов и форм. Массовые рассылки документов**

**Цели работы:** научиться создавать документы, состоящие из нескольких разделов, выполнять сервисные функции при работе с документом (поиск и замена текста, проверка правописания, установка режима переноса слов и др.), создавать электронные формы и массовые рассылки документов.

Выполнив эту работу, вы

**узнаете:**

- структуру документа Word;
- назначение и способы создания гиперссылок, оглавления, сносок;
- структуру и назначение шаблонов-форм;

**научитесь:**

- выполнять поиск и замену текста в документе;
- вставлять в документ сноски, оглавление, закладки, гиперссылки;
- производить элементарные вычисления в таблицах Word;
- создавать электронные формы документов, содержащие поля формы разных типов для ввода данных, формировать документы на основе созданной формы;
- устанавливать защиту документа от несанкционированных изменений;
- осуществлять массовые рассылки документов.

#### **Порядок выполнения работы**

1. Ознакомиться с теоретическими сведениями по теме работы.
2. Выполнить практические задания 3.1, 3.2 и 3.3, пользуясь методическими указаниями.
3. Выполнить самостоятельно практические задания 3.4, 3.5 и 3.6.
4. Ответить на вопросы для самоконтроля.

## Краткие теоретические сведения

### *Поиск и замена текста в документе*

Часто возникает необходимость найти какой-либо фрагмент текста или отдельное слово в документе. Для этих целей используется специальная процедура поиска, которая активируется командой **Найти** в группе **Редактирование** на вкладке **Главная** (рис. 3.1). На экран выводится панель навигации для ввода искомого фрагмента текста и выполнения переходов к найденным фрагментам.

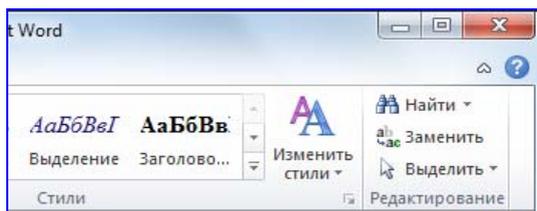


Рис. 3.1. Группа инструментов **Редактирование** на вкладке **Главная**

Можно не только найти фрагмент, но и заменить его на другой. Замена в документе осуществляется в диалоговом окне, которое можно вызвать на вкладке **Главная** командой **Заменить**. Вводится текст для поиска и текст для замены. Если требуется заменить все вхождения, то можно сразу нажать кнопку **Заменить все**. В этом случае все вхождения, соответствующие фрагменту в поле **Найти**, будут заменены на фрагмент, указанный в поле **Заменить на**. Если полной замены не требуется, то можно выполнить ее по шагам (кнопка **Найти далее** и нажатие в нужных местах кнопки **Заменить**).

### *Вставка разрывов*

В документ могут быть вставлены разрывы, позволяющие в любом месте документа начать новую страницу (вставляется **разрыв страницы**), новый раздел (вставляется **разрыв раздела**), новую колонку (вставляется **разрыв колонки**). Для вставки разрыва нужно на вкладке **Разметка страницы** выбрать элемент управления **Разрывы**. Откроется меню для выбора типа разрыва.

*Новый раздел* документа организуется в том случае, если нужно, например, изменить ориентацию страниц в некоторой части документа с книжной на альбомную или наоборот.

### *Создание колонок газетного стиля*

Для разбиения текста на колонки его сначала вводят в одну колонку, затем выделяют и щелкают на кнопке **Колонки** на вкладке **Разметка страницы**. В открывшемся меню выбирают количество создаваемых колонок. По умолчанию все колонки имеют одинаковую ширину. На горизонтальной линейке появляются маркеры колонок, перетаскивание которых изменяет положение промежутка между столбцами и их ширину. Можно также использовать диалоговое окно **Колонки**, которое открывают на вкладке **Разметка страницы** командой меню **Колонки – Другие колонки**.

### *Вставка закладок и гиперссылок*

*Гиперссылка* – это цветной подчеркнутый текст или графический объект в документе, по щелчку на котором выполняется переход к определенному месту в текущем документе, к другому файлу или веб-странице в сети Интернет. Для создания гиперссылок на элементы текущего документа используются либо стили заголовков, либо закладки.

*Закладка* – отметка или место в тексте, которому присвоено определенное имя, что позволяет быстро переходить к нему в дальнейшем. Для создания закладки нужно установить курсор в позицию вставки закладки и выбрать инструмент **Закладка** на вкладке **Вставка**, ввести имя закладки и нажать кнопку **Добавить**. Закладка будет добавлена в документ, это не приведет к каким-то изменениям во внешнем представлении текста. Однако в дальнейшем можно будет создать гиперссылку, которая указывает на эту закладку.

### *Создание оглавления и сносок*

*Оглавление* представляет собой список заголовков документа. Чтобы можно было создать оглавление автоматически, нужно все заголовки в документе отформатировать стилями заголовков: **Заголовок 1** (заголовок первого уровня), **Заголовок 2** (заголовок второго уровня) и т. д. После того как все элементы оглавления будут помечены, нужно выполнить сборку оглавления:

- установить курсор в документе на место вставки оглавления (обычно это начало документа);
- на вкладке **Ссылки** в группе **Оглавление** выбрать команду **Оглавление**, а затем выбрать необходимый стиль оглавления.

Приложение Microsoft Word ищет заголовки в документе и формирует из них оглавление с указанием номеров страниц расположения заголовков. Создав оглавление таким способом, можно автоматически обновлять его при внесении в документ каких-либо изменений.

Сноски используются в документе для пояснений, комментариев и ссылок на другие документы (рис. 3.2). Сноска состоит из двух связанных частей: **знака сноски** и **текста сноски**. Знак сноски ставится справа от последнего слова текстового фрагмента, к которому делается пояснение. Текст сноски, отмеченный соответствующим знаком, печатается внизу страницы (обычная сноска) или в конце документа (концевая сноска).

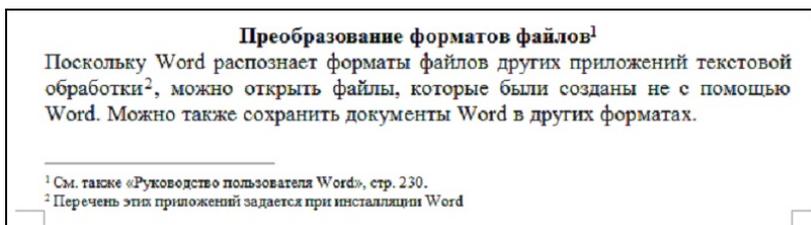


Рис. 3.2. Текст со сносками

Для вставки сноски курсор помещается в позицию вставки сноски и на вкладке **Ссылки** выполняется команда **Вставить сноску**.

### *Режим переноса слов и проверка правописания*

Для включения режима автоматического разделения слов на части при переходе с одной строки на другую нужно на вкладке **Разметка страницы** выбрать команду **Расстановка переносов**, затем — **Авто**. Во время ввода текста программа производит автоматическую проверку орфографии и синтаксиса, если соответствующие опции включены в окне **Параметры Word** (рис. 3.3, открывается командой **Параметры** на вкладке **Файл**). Слова, отсутствующие в словаре или введенные с ошибкой, выделяются на экране красной волнистой

линией. При неправильно расставленных знаках пунктуации или неправильно построенной фразе фрагменты текста выделяются волнистой линией зеленого цвета.

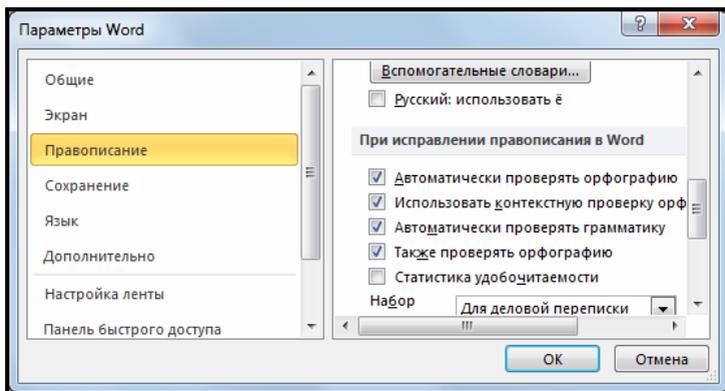


Рис. 3.3. Установка параметров проверки правописания в документе

Проверку введенного ранее текста можно выполнить, нажав кнопку **Правописание**  на вкладке **Рецензирование**.

### *Использование шаблонов и форм*

Каждый документ Word базируется на определенном шаблоне. **Шаблон** – это образец для подготовки типовых документов. В шаблоне хранятся стили оформления, элементы автотекста, общие для всех создаваемых на базе данного шаблона документов фрагменты текста, рисунки и другие элементы. Шаблоны сохраняются в файлах с расширением **.dotx**.

**Форма** – это шаблон, содержащий специальные поля для ввода данных. Форма состоит из постоянной (неизменной) и переменной (изменяемой при вводе данных) частей. Изменяемая часть представлена **полями**. Существуют следующие виды полей формы: текстовое поле, флажок и поле со списком.

Поле **Флажок** используется в тех случаях, когда требуется ввести ответ типа «да/нет» или выделить нужный элемент в заданном перечне. **Поле со списком** содержит список возможных ответов для выбора. **Текстовые поля** служат для ввода значений с клавиатуры.

### *Выполнение расчетов в таблицах*

В таблицах Word предусмотрена возможность проведения элементарных математических расчетов. В формулах используются числа, функции, адреса ячеек таблицы, содержащих числа, знаки арифметических действий, круглые скобки. Адрес ячейки формируется из индекса столбца и номера строки. Столбцы обозначаются буквами латинского алфавита А, В, С и т. д. Нумерация строк начинается с единицы. Кроме того, могут использоваться позиционные аргументы **LEFT** – все ячейки слева от ячейки с формулой, **RIGHT** – справа от ячейки с формулой, **ABOVE** – над ячейкой с формулой, **BELOW** – под ячейкой с формулой.

В формулах используются функции **SUM()**, **AVERAGE()**, **MIN()** и др. В скобках указываются адреса ячеек, числа, разделенные символом «точка с запятой», или позиционные аргументы. Например, формула **=SUM(LEFT)** вычисляет сумму чисел, расположенных во всех ячейках слева от ячейки с формулой.

Вставка формулы в ячейку выполняется инструментом **Формула** из группы **Данные** контекстной вкладки **Работа с таблицами – Макет**.

### *Использование инструмента слияния для создания рассылок*

В жизни часто возникает необходимость отправки стандартных писем нескольким адресатам. Текстовый процессор Microsoft Word дает возможность автоматизированной подготовки подобных писем для рассылки. Эта процедура называется *слиянием* и включает несколько шагов.

На первом шаге определяется тип *основного документа* (письмо, почтовая наклейка и т. д.) и создается его текст. Текст, помещенный в основной документ, будет повторен в каждом экземпляре рассылки. На втором шаге определяется *источник данных*. Источником данных является таблица, каждый столбец которой соответствует одному полю слияния формируемого документа. *Поля слияния* – это поля ввода данных в основной документ из документа – источника данных, заполняемые на последнем шаге процедуры слияния. Источником данных может быть любая структурированная в виде таблицы информация, например, лист Microsoft Excel.

Разметка документа с помощью вставки полей слияния производится на следующем шаге. На последнем шаге выполняется заполне-

ние полей слияния данными из документа-источника таким образом, что каждому экземпляру данных будет соответствовать отдельный документ рассылки. Каждый из полученных в результате составных документов размещается на отдельной странице нового документа. Полученный документ можно сохранить или вывести на печать.

Дополнительные учебные материалы по теме работы можно найти в источниках [1]; [3]–[6]; [8] из библиографического списка.

### Практические задания

#### Задание 3.1. Структурирование документа

Для выполнения задания вам потребуется любой текстовый документ, состоящий из нескольких страниц текста. Если такого документа нет, то создайте такой документ. Можно ввести с клавиатуры один абзац текста, а затем выполнить копирование и вставку абзаца в конец документа несколько раз так, чтобы образовались 3–4 полностью заполненных текстом страницы.

1. Сохраните документ в файле с именем **Задание\_3.1\_Фамилия.docx**.

2. Выполните проверку правописания в документе (инструмент **Правописание** на вкладке **Рецензирование**).

3. Выполните поиск в документе какого-либо слова (инструмент **Найти** на вкладке **Главная**).

4. Выполните замену одного произвольного слова, которое встречается в документе несколько раз, на другое (инструмент **Заменить** на вкладке **Главная**).

5. Создайте в документе две сноски произвольного содержания (**Ссылки – Вставить сноску**).

6. Вставьте в документ номера страниц (инструмент **Номер страницы** на вкладке **Вставка**).

7. Вставьте в документ разрыв раздела дважды – в конце первой страницы и в начале третьей страницы. Для вставки разрыва раздела установите курсор в документе на место вставки и на вкладке **Разметка страницы** выберите инструмент **Разрывы**. В открывшемся меню выберите опцию **Следующая страница** в группе **Разрывы разделов**.

8. Используя инструмент **Отобразить все знаки**  на вкладке **Главная**, убедитесь, что символы разрыва раздела появились в документе. Теперь документ состоит из трех разделов.

9. Установите курсор внутрь второго раздела. Установите **альбомную** ориентацию страниц второго раздела (инструмент **Ориентация** на вкладке **Разметка страницы**).

10. Отформатируйте текст во втором разделе в виде колонок газетного стиля (инструмент **Колонки** на вкладке **Разметка страницы**), установив число колонок равным **трем**.

11. Отформатируйте некоторые абзацы текста стилем **Заголовок 1**, некоторые – стилем **Заголовок 2** (выделить формируемый текст, выбрать нужный стиль в группе **Стили** на вкладке **Главная**). Если требуемый стиль не отображается, нажмите кнопку **Дополнительные параметры** , чтобы развернуть группу **Стили**.

12. Вставьте оглавление в конец документа. Для этого установите курсор в конец документа и на вкладке **Ссылки** выберите инструмент **Оглавление**. Выберите стиль оформления оглавления.

13. Создайте закладку **«Начало»** в начале документа. Для этого поместите курсор в начало первого абзаца текста документа и выберите инструмент **Закладка** на вкладке **Вставка**. Откроется диалоговое окно, в котором нужно ввести имя закладки **«Начало»** и нажать кнопку **Добавить**.

Закладка не будет отображаться в тексте документа. Она потребуется нам для того, чтобы создать гиперссылку для перехода в начало документа.

14. В конце первой страницы создайте гиперссылку, ведущую в начало документа. Для этого поместите курсор на место вставки гиперссылки и выберите инструмент **Гиперссылка** на вкладке **Вставка**. В открывшемся диалоговом окне (рис. 3.4) выберите опцию **местом в документе**, затем – закладку **«Начало»**. В поле **Текст** введите текст **«В начало документа»**. За этим текстом будет закреплена ссылка, ведущая к началу документа.

15. Закрыв диалоговое окно создания гиперссылки, проверьте ее действие. Щелчок по гиперссылке при нажатой на клавиатуре клавише **<Ctrl>** должен перемещать вас в начало документа.

16. Скопируйте гиперссылку и вставьте ее в конец каждой страницы документа. Операция копирования гиперссылки выполняется так же, как операция копирования обычного фрагмента текста.

17. Сохраните документ.

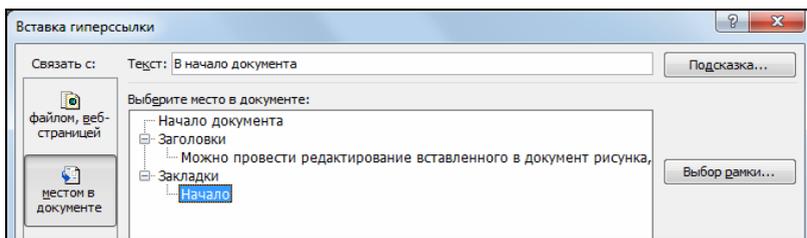


Рис. 3.4. Создание гиперссылки, указывающей на закладку **Начало**

**Задание 3.2.** Создание и использование электронных форм документов

Создадим форму-шаблон для документов «Анкета» (рис. 3.5).

АНКЕТА			
Тема опроса: «Какие программы Вы используете при работе с компьютером?»			
<b>Фамилия</b>	Место для ввода текста.	<b>Вы используете компьютер:</b>	
<b>Имя</b>	Место для ввода текста.		
<b>Возраст (лет)</b>	Выберите элемент.		
		• для учебы	<input type="checkbox"/>
		• для развлечения и отдыха	<input type="checkbox"/>
		• для общения с друзьями	<input type="checkbox"/>
		• для компьютерных игр	<input type="checkbox"/>
<b>Дата</b>	Место для ввода даты.	• для других целей	<input type="checkbox"/>
<b>№</b>	<b>Тип программ</b>	<b>Примерное среднее время работы с программой в течение месяца (в часах)</b>	
1.	Текстовые редакторы	Выберите элемент.	
2.	Графические редакторы	Выберите элемент.	
3.	Электронные таблицы	Выберите элемент.	
4.	Интернет-браузеры	Выберите элемент.	
5.	Прогрыватели мультимедиа	Выберите элемент.	
6.	Игровые программы	Выберите элемент.	
7.	Другие программы	Выберите элемент.	
<b>Итого в среднем за месяц:</b>		0	

Рис. 3.5. Вид шаблона документов «Анкета»

### *Технология выполнения задания*

1. Выполним анализ документа с целью определения неизменяемой части и вариативных (изменяемых) элементов, которые нужно будет заменить элементами управления для ввода данных. Для

каждого поля следует определить заранее тип, исходя из характера вводимых в него данных. Наш документ содержит следующие вариативные элементы:

- **Фамилия, Имя** — поля для ввода обычного текста;
- **Возраст и Примерное среднее время работы с программами в течение месяца** — поля со списком для выбора значения;
- **Вид использования компьютера** (для учебы, для развлечения и отдыха и т. д.) — поля типа **Флажок** (выбирается одно из двух возможных значений **Да/Нет**);
- **Дата** — поле для выбора даты;
- **Итого в среднем за месяц:** поле ввода формулы для вычисления суммарного времени работы со всеми программами в среднем за месяц.

Создайте шаблон формы, выполнив следующие действия.

2. Выполните команду **Создать** в меню **Файл**. Откроется область **Доступные шаблоны**, в которой нужно выбрать **Мои шаблоны**. В диалоговом окне **Создать** установите переключатель **шаблон** (рис. 3.6), нажмите кнопку **ОК**.

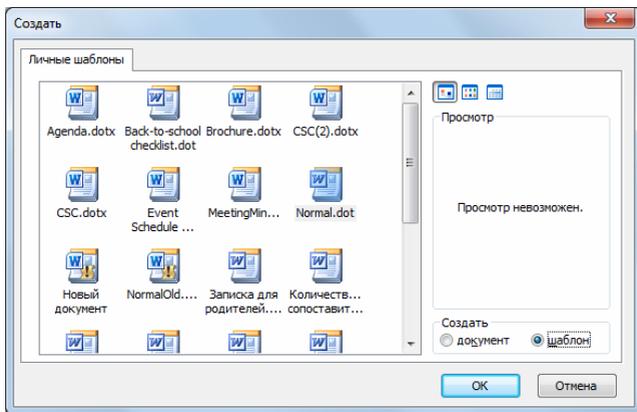


Рис. 3.6. Диалоговое окно создания шаблона документов

3. Введите с клавиатуры неизменяемую часть текста шаблона без полей ввода значений элементов управления (рис. 3.7).

АНКЕТА		
Тема опроса: «Какие программы Вы используете при работе с компьютером?»		
Фамилия		<i>Вы используете компьютер:</i>
Имя		
Возраст (лет)		
		• для учебы
		• для развлечения и отдыха
		• для общения с друзьями
		• для компьютерных игр
Дата		• для других целей
№	Тип программ	Примерное среднее время работы с программами в течение месяца (в часах)
1.	Текстовые редакторы	
2.	Графические редакторы	
3.	Электронные таблицы	
4.	Интернет-браузеры	
5.	Пронигрыватели мультимедиа	
6.	Игровые программы	
7.	Другие программы	
	<b>Итого в среднем за месяц:</b>	

Рис. 3.7. Неизменяемая часть создаваемого шаблона

4. Активируйте на ленте вкладку **Разработчик** (рис. 3.8).

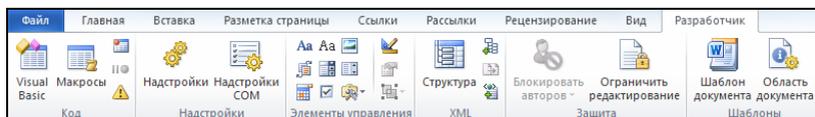


Рис. 3.8. Вкладка **Разработчик**

Если вкладка отсутствует, включите ее, выполнив в меню **Файл – Параметры – Настройка ленты**. В диалоговом окне установите флажок для вкладки **Разработчик** (рис. 3.9).

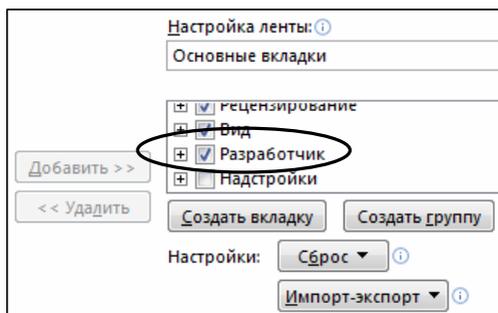


Рис. 3.9. Включение вкладки **Разработчик**

5. Чтобы вставить элемент управления для ввода фамилии, установите курсор в ячейку таблицы справа от слова «**Фамилия**» и щелкните инструмент **Обычный текст** (рис. 3.10). В документ добавится элемент управления для ввода текста. Аналогично вставьте элемент управления для ввода имени.

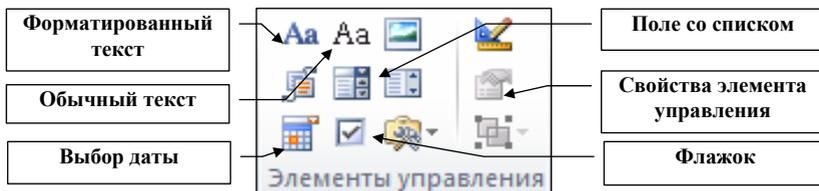


Рис. 3.10. Группа инструментов **Элементы управления**

6. Для ввода возраста вставьте элемент управления **Поле со списком**. Для создания списка используйте инструмент **Свойства элемента управления**. В открывшемся окне нажмите кнопку **Добавить** и введите значение элемента списка 8–9. Аналогично создайте элементы списка 10–11, 12–13, 14–15, 16–17 (рис. 3.11).

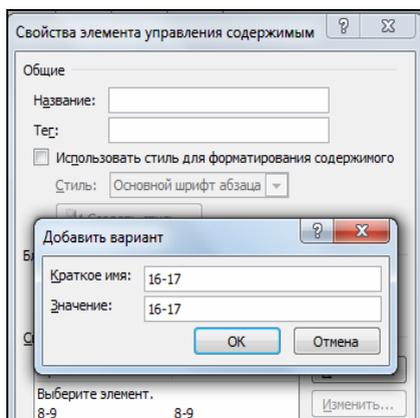


Рис. 3.11. Определение списка элемента управления **Поле со списком**

7. В ячейку таблицы справа от слова «**Дата**» вставьте элемент управления **Выбор даты**.

8. В одну ячейку столбца **Примерное среднее время работы с программами в течение месяца (в часах)** вставьте элемент управления

**Поле со списком** со значениями в списке: **0, 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 300**. Затем скопируйте созданный элемент управления и вставьте его во все ячейки этого столбца.

9. В ячейку таблицы справа от слов «**для учебы**» вставьте элемент управления **Флажок**, используя инструмент **Флажок**. Аналогично создайте элементы управления **Флажок** в других ячейках столбца.

10. В ячейку справа от слов «**Итого в среднем за месяц:**» вставьте формулу для вычисления суммарного времени, затрачиваемого в среднем за месяц на работу со всеми типами программ. Для этого выберите инструмент **Данные**, затем – **Формула** на контекстной вкладке **Работа с таблицами – Макет**. Откроется диалоговое окно для создания формулы (рис. 3.12), в котором по умолчанию будет предложена формула **=SUM(ABOVE)**, которая вычисляет сумму чисел в ячейках таблицы, расположенных над ячейкой с формулой. Закройте окно щелчком по кнопке **ОК**. В ячейке появится результат расчета по формуле.

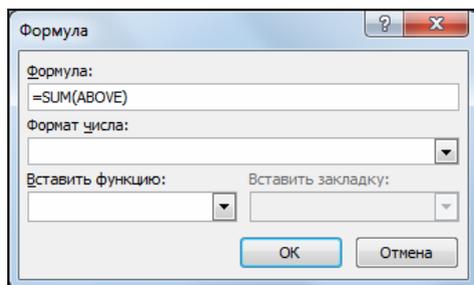


Рис. 3.12. Окно ввода формулы для вычисления суммы

☑ При необходимости обновить результат в процессе работы с документом нужно будет щелчком правой кнопки по формуле открыть контекстное меню и выбрать команду **Обновить поле**.

11. Установите защиту документа от изменений. Для этого выберите инструмент **Ограничить редактирование** на вкладке **Разработчик**. В правой части окна откроется область задач, в которой нужно активировать опцию **Разрешить только указанный способ редактирования документа** и выбрать **Ввод данных в поля форм**. Затем нажать кнопку **Да, включить защиту** (рис. 3.13). Появится окно ввода пароля для снятия защиты. Пароль можно не устанавливать.

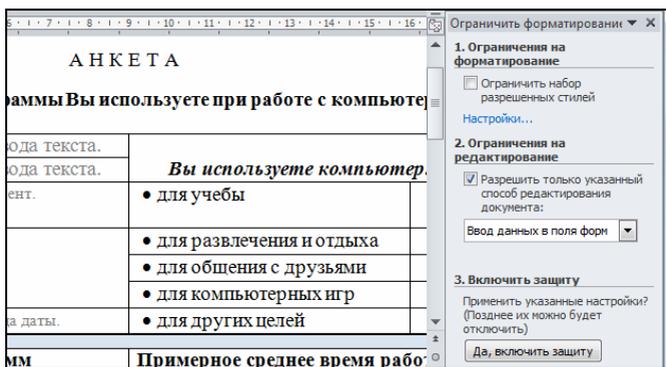


Рис. 3.13. Установка защиты шаблона от нежелательных изменений

12. Сохраните документ, присвоив ему имя **Анкета**. Документ сохранится как шаблон в файле с именем **Анкета.dotx**. Закройте документ.

13. Выполните **Файл – Создать – Мои шаблоны**. Выберите шаблон **Анкета.dotx**, установите переключатель **документ**, нажмите **ОК**.

14. Откроется шаблон для создания документа. Заполните анкету, введя данные в поля элементов управления. Убедитесь, что изменить данные вне элементов управления не представляется возможным. Сохраните документ, выбрав при сохранении документа тип файла **Документ Word (\*.docx)** с именем **Анкета\_Фамилия.docx**.

### Задание 3.3. Создание массовых рассылок документов

Создадим серию документов с приглашениями на собрание (рис. 3.14) на основе имеющегося списка учеников и их родителей.

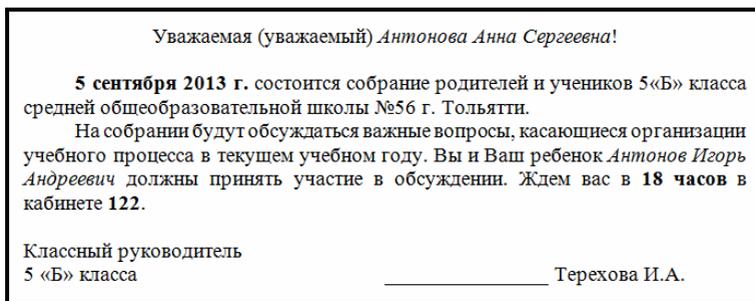


Рис. 3.14. Экземпляр документа рассылки

### *Технология выполнения задания*

1. Создайте в программе Microsoft Excel список адресатов рассылки (рис. 3.15):

- откройте в программе Microsoft Word файл **Список\_класса.docx**, созданный при выполнении задания 2.4, и выделите фрагмент таблицы, включающий все ячейки, кроме первой строки, а также первого и последнего столбцов;
- выполните команду **Копировать**;
- запустите программу Microsoft Excel, установите курсор в левую верхнюю ячейку листа **Лист1** и выполните команду **Вставить**;
- дополните таблицу столбцом справа **Контактное лицо**, заполните этот столбец данными.

	А	В	С	Д
1	<b>Фамилия</b>	<b>Имя</b>	<b>Отчество</b>	<b>Контактное лицо</b>
2	Антонов	Игорь	Андреевич	Антонова Анна Сергеевна
3	Бородин	Глеб	Дмитриевич	Бородин Иван Иванович
4	Воронина	Инна	Сергеевна	Воронин Сергей Ильич
5	Громов	Андрей	Алексеевич	Громова Марина Марковна
6	Ефимов	Олег	Николаевич	Ефимов Геннадий Борисович

Рис. 3.15. Фрагмент таблицы Excel, содержащей список адресатов

2. Сохраните документ в файле **Список\_класса.xlsx**. Завершите работу программы Microsoft Excel. Список будет использован нами при создании документов рассылки.

3. Создайте новый документ Word. Введите с клавиатуры основную документ, содержащий текст, общий для всех документов рассылки (рис. 3.16).

<p>Уважаемая (уважаемый) !</p> <p><b>5 сентября 2013 г.</b> состоится собрание родителей и учеников 5«Б» класса средней общеобразовательной школы №56 г. Тольятти.</p> <p>На собрании будут обсуждаться важные вопросы, касающиеся организации учебного процесса в текущем учебном году. Вы и Ваш ребенок должны принять участие в обсуждении. Ждем вас в <b>18 часов</b> в кабинете <b>122</b>.</p> <p>Классный руководитель 5 «Б» класса _____ Терехова И.А.</p>
--

Рис. 3.16. Основной документ рассылки

4. Переключитесь на вкладку **Рассылки** и выберите инструмент **Начать слияние**, затем – **Пошаговый мастер слияния**. В открывшейся области задач **Слияние** выберите тип документа **Письма**. Перейдите к следующему шагу слияния щелчком на кнопке **Далее** и выберите документ **Текущий документ**. Перейдите к следующему шагу слияния.

5. Выберите **Использование списка**, затем нажмите кнопку **Обзор**. В диалоговом окне **Выбор источника данных** укажите файл **Список\_класса.xlsx**. Откроется окно **Выделить таблицу** для выбора листа рабочей книги. Выберите **Лист1** и щелчком по кнопке **ОК** закройте окно. Затем в новом окне **Получатели слияния** оставьте весь список получателей.

6. Перейдите к следующему этапу (этап 4) **Создание письма**. Установите курсор в документе после слова «(уважаемый)», выберите опцию **Другие элементы**. Откроется окно для выбора поля слияния (рис. 3.17), в котором нужно выбрать поле **Контактное\_лицо**, нажать кнопку **Вставить** и закрыть окно.

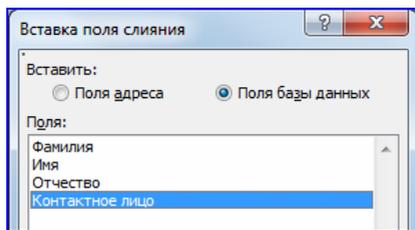


Рис. 3.17. Выбор поля слияния для вставки в документ

7. Установите курсор после слов «Ваш ребенок» и еще трижды повторите процедуру вставки полей слияния **Фамилия**, **Имя**, **Отчество**. В результате документ примет вид, показанный на рис. 3.18.

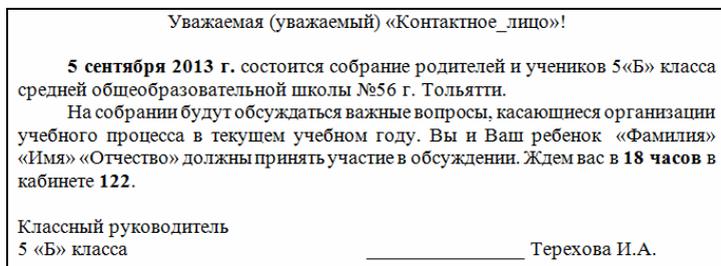


Рис. 3.18. Вид документа со вставленными в него полями слияния

8. Перейдите на следующий этап (5 из 6) **Просмотр писем**. Произойдет слияние основного документа с источником данных. Пользователю будет представлена для просмотра первая страница.

9. Перейдите к этапу 6 **Завершение слияния** и выберите опцию **Изменить часть писем**. Откроется диалоговое окно, в котором нужно выбрать опцию **все**. Процедура слияния завершится. Каждой строке из документа Excel будет поставлена в соответствие страница документа, содержащая текст приглашения, адресованный конкретному человеку.

10. Сохраните документ в файле **Приглашение\_Фамилия.docx**.

**Задание 3.4.** Создание лекции по теме КУММ (для самостоятельного выполнения)

Создать документ объемом от 5 до 10 страниц, содержащий текст лекции по теме формируемого студентом комплекса учебно-методических материалов (КУММ). Содержание документа должно раскрывать разрабатываемую тему и опираться на материалы, найденные в сети Интернет при выполнении практического задания 2.5. Сохранить документ в файле **Лекция.docx**.

Оформление документа должно удовлетворять следующим требованиям.

1. Документ должен содержать колонтитулы. В верхнем колонтитуле размещаются фамилия и имя студента, а также тема лекции. В нижнем колонтитуле – номера страниц.

2. Текст должен иметь заголовок, оформленный стилем **Заголовок 1**.

3. Текст лекции должен быть структурирован в виде нескольких параграфов. Каждый параграф должен иметь заголовок, оформленный стилем **Заголовок 2**.

4. В начале документа следует разместить оглавление, сформированное на основе заголовков.

5. Текст должен содержать нумерованные и маркированные списки, таблицы, рисунки по теме лекции, сноски.

6. Один из параграфов должен быть оформлен в две колонки.

7. В конце каждого параграфа должна быть размещена гиперссылка в начало текста документа.

**Задание 3.5.** Создание электронной формы для анкетирования (для самостоятельного выполнения)

1. Создать электронную форму (шаблон) для анкетирования школьников на заданную тему. Тема анкетирования выбирается из табл. 3.1 в соответствии с номером варианта. Сохранить форму в файле с именем **Анкета.dotx**.

2. Создать и сохранить документ **Анкета.docx** на базе разработанной формы.

Таблица 3.1

Варианты заданий

Вариант	Тема анкетирования
1.	Для чего вы используете Интернет? (поиск информации, общение с друзьями и т. д.)
2.	Какую художественную литературу вы читаете? (детективы, фантастику, русскую классическую литературу и т. д.)
3.	Какую музыку вы слушаете? (классическую, рок, джаз и т. д.)
4.	Какие фильмы вы смотрите в кинотеатрах? (детективы, мелодрамы и т. д.)
5.	Какие программы вы смотрите по телевизору?(новости, музыкальные программы, художественные фильмы и т. д.)
6.	Какими видами спорта вы интересуетесь? (футбол, хоккей с шайбой, биатлон и т. д.)
7.	Где вы проводите летние каникулы? (дома, на даче, в деревне, на базе отдыха и т. д.)
8.	Какими способами вы общаетесь с друзьями?(лично, по телефону, с помощью Интернета и т. д.)
9.	Как вы помогаете родителям вести домашнее хозяйство? (уборка квартиры, походы в магазин за продуктами и т. д.)
10.	Как вы проводите выходной день? (походы в кино, чтение художественной литературы и т. д.)

**Задание 3.6.** Создание массовой рассылки документов заданного вида (для самостоятельного выполнения)

В соответствии с номером варианта выбрать из табл. 3.2 тип документа. Создать основной документ и файл источника данных для процедуры слияния. Выполнить процедуру слияния.

**Внимание!** В качестве основы для файла источника данных используется файл **Список\_класса.xlsx**, созданный при выполнении практического задания 3.3. При необходимости следует добавить в таблицу новые столбцы.

Таблица 3.2

Варианты заданий

Вариант	Тип документа	Поля слияния
1.	Приглашение всем ученикам класса принять участие в школьной новогодней дискотеке	Фамилия, Имя, Адрес
2.	Письмо с просьбой к родителям всех учеников класса разрешить их детям принять участие в туристическом походе	Контактное лицо, Адрес, Фамилия, Имя
3.	Поздравление с Новым годом, адресованное родителям учеников	Контактное лицо, Адрес
4.	Поздравление с праздником 8 Марта, адресованное ученицам класса	Фамилия, Имя, Адрес
5.	Поздравление с Днем защитника Отечества, адресованное ученикам класса	Фамилия, Имя, Адрес
6.	Приглашение всем ученикам и их родителям принять участие в соревнованиях «Мама, папа, я – спортивная семья»	Фамилия, Имя, Контактное лицо, Адрес
7.	Напоминание родителям детей, изучающих английский язык, о необходимости приобрести к началу второго полугодия новый учебник английского языка	Контактное лицо, Адрес
8.	Напоминание родителям некоторых учеников о необходимости внести плату за питание ребенка в школе до начала следующего месяца	Контактное лицо, Адрес, Фамилия, Имя
9.	Сообщение родителям некоторых учеников о большом количестве пропусков учебных занятий их детьми	Контактное лицо, Адрес, Фамилия, Имя
10.	Напоминание родителям учеников о необходимости обеспечения контроля выполнения детьми программы чтения художественной литературы, которая должна изучаться в следующем учебном году	Контактное лицо, Адрес, Фамилия, Имя

## **? Вопросы и упражнения для самоконтроля**

1. Как выполнить нумерацию страниц в документе?
2. В каких случаях возникает необходимость создания в документе нового раздела?
3. Как выполнить поиск и замену в документе одного фрагмента текста на другой?
4. Что такое «сноска»? Как вставить в документ сноску?
5. Для чего используются закладки в документе Word?
6. Как вставить в текст гиперссылку?
7. Опишите процедуру автоматического создания оглавления в документе.
8. Каково назначение шаблонов и форм Microsoft Word?
9. Какие функции можно использовать для вычислений в таблицах?
10. Опишите последовательность создания массовых рассылок при помощи процедуры слияния.

## **Практическая работа 4**

### **Основные операции по работе с электронными таблицами. Использование математических и статистических функций. Построение диаграмм**

**Цели работы:** научиться выполнять основные операции по созданию и редактированию документов Microsoft Excel, использовать формулы для расчетов разного уровня трудности, иллюстрировать числовые данные с помощью диаграмм.

Выполнив эту работу, вы  
**узнаете:**

- принципы организации пользовательского интерфейса программы Microsoft Excel;
- типы данных в ячейках, способы форматирования ячеек таблицы;
- методы и инструменты создания, сохранения, редактирования таблицы;
- правила использования формул для выполнения расчетов;
- назначение и типы диаграмм для иллюстрации числовых данных;  
**научитесь:**

- вводить данные в ячейки таблицы, редактировать данные и устанавливать формат ячеек;
- использовать для расчетов встроенные функции Excel из категорий **Математические** и **Статистические**;
- выполнять построение простейших диаграмм по данным таблицы.

#### **Порядок выполнения работы**

1. Ознакомиться с теоретическими сведениями по теме работы.
2. Выполнить практическое задание 4.1, пользуясь методическими указаниями.
3. Самостоятельно выполнить практическое задание 4.2.
4. Ответить на вопросы для самоконтроля.

## Краткие теоретические сведения

### Основные элементы интерфейса Microsoft Excel 2010

Основные элементы главного окна программы (рис. 4.1): заголовков окна (1), лента (2), панель быстрого доступа (3), поле имени (4), строка формул (5), полосы прокрутки (6), ярлычки рабочих листов (7), ползунок масштаба (8), активная ячейка (9).

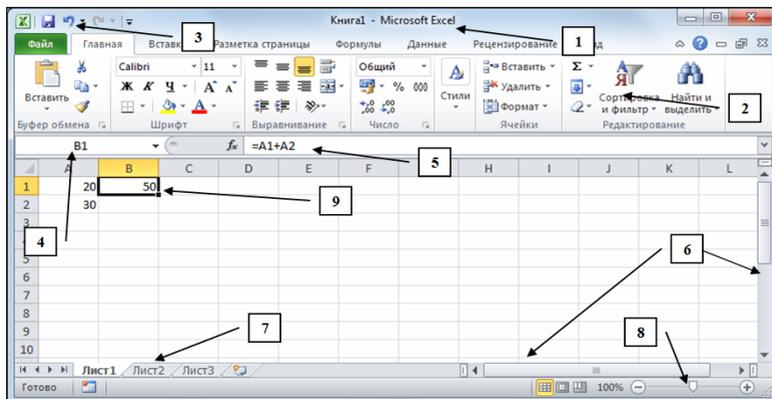


Рис. 4.1. Основные элементы окна программы Microsoft Excel 2010

Все команды собраны в виде элементов управления (инструментов) на ленте и объединены по функциям на вкладках. На вкладке **Главная** (рис. 4.2) расположены группы команд для работы с элементами буфера обмена, установки параметров шрифта, параметров абзацев, работы со стилями, редактирования документа.

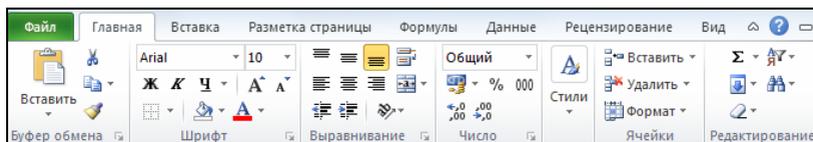


Рис. 4.2. Вкладка **Главная**

Вкладка **Вставка** содержит элементы визуализации результатов работы, инструменты для добавления таблиц, диаграмм, иллюстраций, ссылок, колонтитулов, текстовых объектов и символов. На

вкладке **Разметка страницы** устанавливаются параметры просмотра документа: поля, размер, область печати.

Воспользовавшись вкладкой **Формулы** (рис. 4.3), можно вставить функции для расчета данных, указать параметры вычислений, присвоить имена ячейкам и диапазонам, отобразить связи ячеек и результаты вычислений в режиме формул.

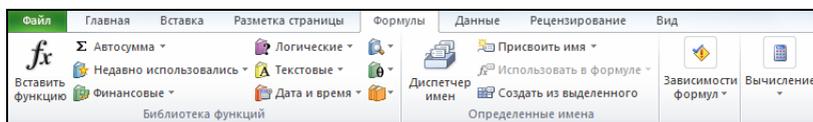


Рис. 4.3. Вкладка **Формулы**

На вкладке **Данные** сосредоточены инструменты анализа Microsoft Excel. С помощью команд этой вкладки можно произвести сортировку и фильтрацию данных, выполнить проверку, консолидацию, группирование данных, а также провести подбор параметра.

На вкладке **Рецензирование** можно проверить орфографию, подобрать синонимы для выделенных слов, перевести текст на иностранный язык, добавить примечания. Вкладка **Вид** содержит инструменты для изменения способа отображения информации на экране.

Документ программы Microsoft Excel называется *рабочей книгой*, которая состоит из *рабочих листов*. Файлы, созданные в программе Microsoft Excel 2010, имеют расширение *.xlsx*.

**Ячейка** – минимальная структурная единица на рабочем листе. Каждая ячейка имеет адрес, состоящий из имени столбца и имени строки, например **B25**, **C100**. Ячейка, в которой в данный момент находится курсор, называется *активной*. В операциях обработки данных с помощью программы Excel часто используется не отдельная ячейка, а **блок (диапазон) ячеек**, т. е. прямоугольная область смежных ячеек. Например, запись **C3:E6** обозначает блок ячеек, для которого ячейка **C3** является левой верхней ячейкой, а ячейка **E6** – правой нижней.

### ***Ввод, редактирование и форматирование данных***

Ячейка может содержать текст, число или формулу. Ввод формулы в ячейку начинается с символа «**=**». После нажатия клавиши **<Enter>** в ячейке с формулой показывается результат вычисления,

сама формула появляется в строке формул при выделении ячейки. Существует возможность автоматического заполнения смежных ячеек таблицы данными с помощью *маркера заполнения* (рис. 4.4).

	A	B	C	D	E	F	G
1	февраль	март	апрель	май			
2	Товар 1	Товар 2	Товар 3	Товар 4			
3	100	95	90	85			
4	1	3	5	7			
5							
6							

Маркер заполнения

Рис. 4.4. Автозаполнение смежных ячеек

Формат ячеек устанавливается командой **Формат – Формат ячеек...** (вкладка **Главная**), которая открывает диалоговое окно **Формат ячеек** с несколькими вкладками: **Число**, **Выравнивание**, **Шрифт**, **Граница**, **Вид**, **Защита**.

Ссылки на ячейки (адреса ячеек) в формулах могут быть абсолютными, относительными и смешанными. *Абсолютный адрес* определяет конкретную ячейку таблицы, перед номером столбца и строки в этом случае указывается символ **\$** (например, **\$F\$7**). *Относительный адрес* определяет относительное местоположение адресуемой ячейки от ячейки с формулой (например, **F7**). *Смешанный адрес* – комбинация абсолютного и относительного типов (**\$F7** или **\$F7**).

При копировании формулы адреса, используемые в формуле, по-разному ведут себя в зависимости от их типа. Абсолютные адреса при копировании не изменяются. Относительные адреса изменяются так, что при новом местоположении формулы адрес указывает новое местоположение адресуемой ячейки. В случае смешанных адресов, если символ **\$** стоит перед номером строки (**\$F7**), то при копировании не изменяется номер строки, если перед номером столбца (**\$F7**) – не изменяется номер столбца.

Автоматическое заполнение смежных ячеек можно использовать не только для ввода числовых и текстовых значений, но и для ввода формул. В исходной ячейке, которая используется для автозаполнения и в которую формула вводится вручную, важно правильно использовать абсолютные и относительные адреса ячеек. Если адрес

не должен изменяться при копировании формулы, то его следует сделать абсолютным; если адрес должен изменяться, то его следует сделать относительным.

### **Стандартные (встроенные) функции**

**Стандартная функция** в Excel – это разработанная для типовых операций программа с уникальным именем, для которой пользователь должен задать конкретные значения аргументов. В Excel есть специальное средство для работы с функциями – это **Мастер функций**, который запускается с помощью инструмента **Вставить функцию**  $f_x$ , расположенного в строке формул и на вкладке **Формулы**.

### **Построение диаграмм**

**Диаграмма** – это форма графического представления данных. При создании диаграммы используются выделенные заранее ячейки с данными, которые затем отображаются в виде полос, линий, столбиков, секторов, точек и т. д. Их называют **маркерами данных**. Группа маркеров данных, отображающая содержимое одной строки или одного столбца таблицы, составляет **ряд данных**. Каждый ряд на диаграмме выделяется уникальным цветом или узором. Расшифровка цветов диаграммы называется **легендой** (рис. 4.5).

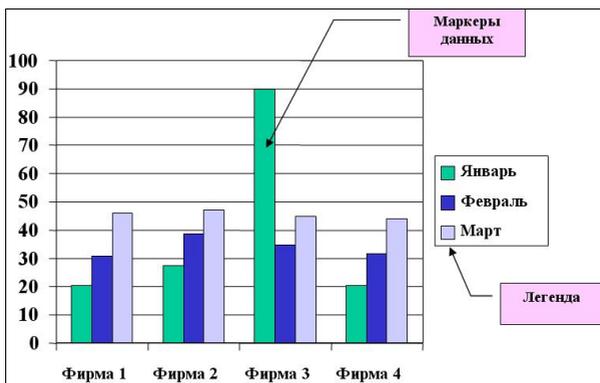


Рис. 4.5. Пример диаграммы

Дополнительные учебные материалы по теме работы можно найти в источниках [1]–[6]; [8] из библиографического списка.

## Практические задания

**Задание 4.1.** Создание журнала учета успеваемости и посещаемости занятий учащимися

Создать электронный журнал учителя (рис. 4.6). Журнал должен содержать несколько листов (по количеству классов). Ввести в ячейки таблицы исходные данные и формулы для расчетов в соответствии с методическими указаниями по выполнению задания. Выполнить форматирование числовых данных и оформление внешнего вида ячеек таблицы.

**Внимание!** В ячейках, выделенных на рис. 4.6 белым цветом, содержатся данные, в ячейках желтого цвета – расчетные формулы.

11	Месяц	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	Отсутствие на уроках (час)	Отсутствие по болезни (час)	Средняя оценка	Текущая оценка
Фамилия	Имя																	
Антонов	Игорь		5		н			3	нб	нб	4	3		3	2	3,75	4	
Бородни	Глеб		4	нб		3			5	5	н			2	1	4,25	4	
Воронина	Ирина			5	н		4	5						1	0	4,67	5	
Громов	Андрей		2	3			2		н	н	2	н		3	0	2,25	2	
Ефимов	Олег	н	3			4					4			1	0	3,67	4	
Ильина	Полина	4		5		5	нб					4		1	1	4,50	5	
Колосова	Виктория	5					5			нб			5	1	1	5,00	5	
Морозов	Виктор	нб		3	нб			нб	3		4			3	3	3,33	3	
Титова	Анна				3			н	н			2		2	0	2,50	3	
Трошина	Сергей		нб			н	3	нб						3	2	3,00	3	
Фролов	Илья	4			4			н			5			1	0	4,33	4	
	Число отсутствующих	2	1	1	3	1	1	4	3	3	1	1		Отсутствие на уроках всего (час)	Отсутствие всего по болезни (час)		Средняя оценка	
	Проценти отсутствующих	18,2%	9,1%	9,1%	27,3%	9,1%	9,1%	36,4%	27,3%	27,3%	9,1%	9,1%		21	10		3,82	
		Наиб. кол-во часов отсутствия на уроках												3		Отлично	3	
		Наим. кол-во часов отсутствия на уроках												1		Хорошо	4	
		Среднее кол-во часов отсутствия на уроках												1,9		Удовлетворительно	3	
																Неудовлетворительно	1	

Рис. 4.6. Вид страницы электронного журнала

### Технология выполнения задания

1. Выполните в меню программы Microsoft Excel команды **Файл – Создать**. Сохраните документ с именем **Журнал.xlsx**.

2. Переименуйте листы рабочей книги: щелчком правой кнопки по ярлычку листа откройте контекстное меню и выберите команду **Переименовать**, введите вместо **Лист1** новое имя листа (например, **3 «А»**).

**Внимание!** Сначала полностью оформите лист журнала для одного класса, например, для **3 «А»**.

3. Увеличьте ширину столбцов **A** и **B**, передвинув с помощью мыши границу столбца вправо.

4. Выделите столбцы **C**, **D**, ..., **M** и установите одинаковую ширину. Для этого активируйте меню инструмента **Формат** на вкладке **Главная – Ячейка**. Выберите пункт меню **Ширина столбца...** В диалоговом окне укажите ширину столбца (например, 4). Подберите ширину столбца таким образом, чтобы страница журнала по ширине не выходила за границы экрана. Аналогично установите ширину столбцов **N**, **O**, **P**, **Q**.

5. Введите данные в ячейки строк **1**, **2** и **3** в соответствии с рис. 4.6. Даты можно выбрать произвольно.

6. Перед вводом данных в ячейки **N3**, **O3**, **P3**, **Q3** выделите их и выполните на вкладке **Главная** команды **Формат – Формат ячеек**. В открывшемся диалоговом окне установите флажок **Переносить по словам**. Аналогично отформатируйте ячейки **B15**, **N15**, **O15**, **Q15**.

Установка такого формата приведет к тому, что вводимый в ячейку текст не будет выходить за границы ячейки.

7. Заполните **столбцы A** и **B**, выполнив копирование данных из документа **Список\_класса.docx**, созданного при выполнении задания 2.4.

8. Введите произвольные оценки и отметьте символом «**н**» отсутствующих на занятиях, символом «**нб**» – отсутствующих по причине болезни.

9. В ячейку **N4** введите формулу **=СЧЁТЕСЛИ(С4:М4;"н\*")** для вычисления количества пропущенных учеником часов. Функция **СЧЁТЕСЛИ** вычисляет количество ячеек, содержащих текст, начинающийся с буквы «**н**», в указанном диапазоне ячеек **С4:М4**.

Для ввода формулы выберите инструмент **Вставить функцию** на вкладке **Формулы**. Откроется диалоговое окно **Мастера функций**, в котором нужно выбрать категорию **Статистические** и функцию **СЧЁТЕСЛИ** (рис. 4.7). Нажмите кнопку **ОК**. В окне **Аргументы функции** укажите диапазон ячеек **С4:М4**, выделив с помощью мыши этот диапазон в таблице, и критерий – **н\***. Звездочка указывает на то, что после символа «**н**» может быть любое количество любых символов. Нажмите кнопку **ОК**. В ячейке отобразится результат расчета по формуле.

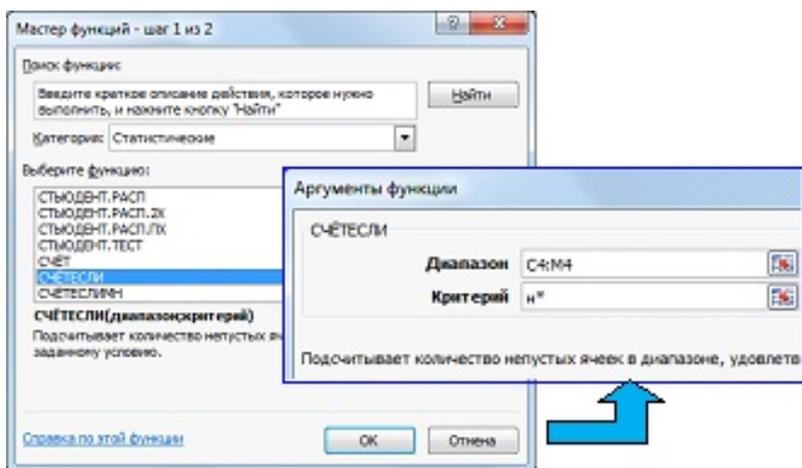


Рис. 4.7. Вставка функции в формулу

10. Скопируйте эту формулу в ячейки **N5:N14**, используя маркер заполнения.

11. В ячейку **O4** введите формулу **=СЧЁТЕСЛИ(C4:M4;">n\*")** для вычисления количества пропущенных по причине болезни часов.

12. В ячейку **C15** введите формулу **=СЧЁТЕСЛИ(C4:C14;">n\*")** для подсчета числа отсутствующих на занятии. Затем скопируйте формулу на ячейки **D15:M15**, используя маркер заполнения.

13. Введите расчетные формулы для вычисления среднего арифметического значения оценки каждого ученика (ячейки **P4:P14**).

В ячейку **P4** введите формулу **=СРЗНАЧ(C4:M4)**. Для ввода формулы можно повторить стандартный алгоритм вставки функции, но удобнее использовать меню инструмента **Автосумма** на вкладке **Функция** (рис. 4.8), выбрав команду **Среднее**. Аргумент функции (диапазон ячеек **C4:M4**) вводится в формулу указанием этого диапазона в таблице. При этом диапазон выделяется «бегущей» пунктирной линией. Завершается ввод формулы нажатием клавиши **<Enter>**.

☑ Эта процедура позволяет также вводить в формулу функции для вычисления суммы значений (пункт меню **Сумма**), наибольшего (**Максимум**) и наименьшего (**Минимум**) значений, а также количества ячеек в указанном диапазоне, содержащих числа (**Число**).

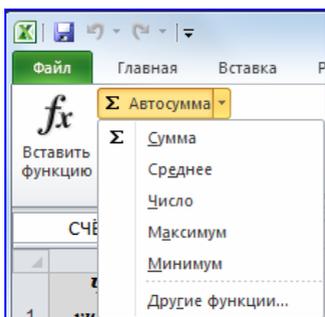


Рис. 4.8. Инструменты **Вставить функцию** и **Автосумма** на вкладке **Функция**

14. Скопируйте формулу из ячейки **P4** в ячейки **P5:P14**, используя маркер заполнения.

☑ **Примечание.** Введенная формула является упрощенной и будет приводить к ошибке **#ДЕЛ/0!** в том случае, если у ученика отсутствуют оценки. Для исправления этой ситуации можно использовать логическую функцию **ЕСЛИ**, которая будет рассмотрена в задании 4.2. Формула в ячейке **P4** в этом случае могла бы иметь вид **=ЕСЛИ(СЧЁТ(В4:М4)=0;0;СРЗНАЧ(В4:М4))**.

15. В ячейку **Q4** введите формулу **=ОКРУГЛ(P4;0)**. Функция округляет число из ячейки **P4** до целого числа. Функция принадлежит категории **Математические**. Скопируйте формулу из ячейки **Q4** в ячейки **Q5:Q14**, используя маркер заполнения.

16. Вычислите суммарное число пропусков занятий учениками (ячейка **N16**, функция **СУММ**), суммарное число пропусков по причине болезни (ячейка **O16**, функция **СУММ**) и среднее арифметическое значение оценок всех учеников (ячейка **Q16**, функция **СРЗНАЧ**).

17. Вычислите наибольшее (ячейка **N17**, функция **МАКС**), наименьшее (**N18**, функция **МИН**) и среднее (**N19**, функция **СРЗНАЧ**) количество часов отсутствия на уроках.

18. В ячейки **P17:P20** введите текст («Отлично», «Хорошо» и т. д.). Установите выравнивание текста в ячейках **по правому краю**.

19. В ячейку **Q17** введите формулу для вычисления количества пятерок: **=СЧЁТЕСЛИ(Q4:Q14;5)**. В ячейки **Q18:Q20** введите фор-

мулы для вычисления количества четверок, количества троек и количества двоек за рассматриваемый период.

20. Вычислите количество учеников в списке в ячейке **A2**. Для этого введите в ячейку формулу **=СЧЁТЗ(A4:A14)**.

Функция **СЧЁТЗ** относится к категории **Статистические** и вычисляет количество непустых ячеек в указанном диапазоне.

21. Заполните ячейки **C16:M16** формулами для расчета процента отсутствующих на каждом занятии учеников. Для этого в ячейку **C16** введите формулу **=C15/\$A\$2** (число отсутствующих на занятии делится на общее число учеников в классе). Используя маркер заполнения, скопируйте формулу на ячейки диапазона **D16:M16**.

Адрес ячейки **\$A\$2** указывается как абсолютный, для того чтобы можно было выполнить копирование формулы с помощью маркера заполнения.

22. Выполните форматирование ячеек **C16:M16** процентным стилем (вкладка **Главная** – группа **Число** – инструмент **Процентный формат**).

23. Выполните заливку ячеек цветом и обрамление границ ячеек.

24. Заполните листы журнала для других классов, выполнив копирование данных с листа **3 «А»** и внося изменения в списки учеников, даты занятий и оценки.

25. Постройте диаграмму-график, иллюстрирующую *характер изменения количества отсутствующих учеников на занятиях за рассматриваемый период проведения занятий*. Для этого выделите область ячеек **V15:M15**, выберите инструмент **График – График с маркерами** на вкладке **Вставка**. Результат представлен на рис. 4.9.



Рис. 4.9. Диаграмма для пункта 25

26. Постройте гистограмму, показывающую *соотношение текущих оценок учеников и количества пропущенных часов занятий*. Для этого выделите диапазон ячеек **A3:A14**, затем нажмите на клавиатуре клавишу **<Ctrl>** и выделите диапазон **M3:M14**, затем – **P3:P14**. Выберите инструмент **Гистограмма – Гистограмма с группировкой** на вкладке **Вставка**. Результат представлен на рис. 4.10.

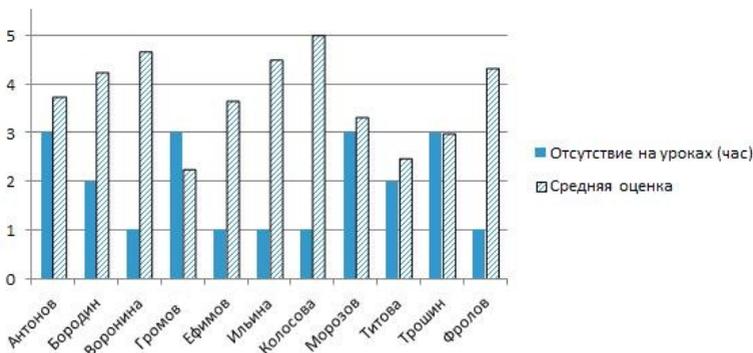


Рис. 4.10. Диаграмма для пункта 26

27. Постройте круговую диаграмму, показывающую *долю различных оценок в их общем количестве*. Для этого выделите диапазон ячеек **P17:Q20**. Выберите инструмент **Круговая – Объемная круговая** на вкладке **Вставка**. Для добавления подписей данных к диаграмме щелкните на диаграмме правой кнопкой мыши и выберите пункт меню **Добавить подписи данных**, затем – **Формат подписей данных**. В диалоговом окне отметьте опцию **Доли**. Результат представлен на рис. 4.11.

28. Сохраните документ.



Рис. 4.11. Диаграмма для пункта 27

**Задание 4.2.** Создание таблицы обработки результатов сдачи экзаменов (для самостоятельного выполнения)

1. Создать таблицу, показанную на рис. 4.12. В ячейки, выделенные цветом, ввести расчетные формулы:

**В6** – суммарное количество учеников в трех классах;

**С6:J6** – количество оценок каждого типа;

**С7:J7** – отношение количества оценок каждого типа к общему количеству оценок за контрольную (равно общему количеству учеников).

Данные в ячейках **С7:J7** отформатировать процентным стилем.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1		<i>Количество</i>	<i>Математика</i>				<i>Физика</i>			
2	<i>Класс</i>	<i>учеников</i>	<i>отл.</i>	<i>хор.</i>	<i>удовл.</i>	<i>неуд.</i>	<i>отл.</i>	<i>хор.</i>	<i>удовл.</i>	<i>неуд.</i>
3	8 "А"	23	2	12	8	1	1	8	11	3
4	8 "Б"	25	4	10	11	0	2	11	10	2
5	8 "В"	21	1	14	3	3	0	10	9	2
6	<b>Всего</b>	<b>69</b>	<b>7</b>	<b>36</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>7</b>
7		<i>В процентах</i>	<b>10,14%</b>	<b>52,17%</b>	<b>31,88%</b>	<b>5,80%</b>	<b>4,35%</b>	<b>42,03%</b>	<b>43,48%</b>	<b>10,14%</b>

Рис. 4.12. Таблица обработки результатов сдачи экзаменов

2. Построить круговую диаграмму, иллюстрирующую доли разных оценок в их общем количестве за контрольную по математике.

3. Сохранить таблицу в файле с именем **Задание\_4.2\_Фамилия.xlsx**.

### **? Вопросы и упражнения для самоконтроля**

1. Назовите основные элементы интерфейса табличного процессора Microsoft Excel.
2. Какие операции можно выполнять с листами рабочей книги Excel?
3. Как посмотреть и отредактировать формулу, содержащуюся в ячейке?
4. Опишите процедуру вставки в формулу какой-либо стандартной функции из категории **Статистические**.
5. Каково назначение стандартных функций **СЧЁТ**, **СЧЁТЗ**, **СЧЁТЕСЛИ**?

6. Каково назначение инструмента **Автосумма**?
7. Может ли ячейка электронной таблицы хранить данные графического типа (рисунок, диаграмма)?
8. Назовите и охарактеризуйте типы адресов ячеек, которые могут быть использованы в формулах. Какой тип адресации используется при вводе адреса ячейки в формулу его указанием с помощью мыши в таблице?
9. Что такое «маркер заполнения» и для чего он используется?
10. Как выделить несмежные блоки ячеек в таблице?
11. Назовите основные элементы диаграммы. Как можно изменить тип созданной диаграммы?
12. Как отредактировать основные элементы диаграммы?

## Практическая работа 5

### Использование логических функций Microsoft Excel

**Цель работы** — научиться использовать в расчетах логические функции.

Выполнив эту работу, вы

**знаете** назначение и возможности встроенных логических функций Excel;

**научитесь:**

- использовать для расчетов встроенные функции Excel из категории **Логические**;
- устанавливать защиту от изменений рабочего листа таблицы.

#### Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с теоретическими сведениями по теме работы.
2. Выполнить практическое задание 5.1, пользуясь методическими указаниями.
3. Самостоятельно выполнить практическое задание 5.2.
4. Ответить на вопросы для самоконтроля.

#### Краткие теоретические сведения

##### *Встроенные функции Excel категории «Логические»*

Результатом вычисления логической функции является одно из двух возможных значений: **ИСТИНА (TRUE)** или **ЛОЖЬ (FALSE)**. К категории логических функций в Excel относятся функции **И**, **ИЛИ**, **ЕСЛИ**, **НЕ**. Аргументами этих функций обычно являются *условные выражения*. Примеры таких выражений приведены в табл. 5.1.

Таблица 5.1

Примеры вычисления значений логических выражений

Условное выражение	Значение выражения
$A2 > 1$	Значение логического выражения равно <b>ИСТИНА</b> , если в ячейке <b>A2</b> находится число, <b>больше 1</b> . В противном случае значение равно <b>ЛОЖЬ</b>
$A1 = A2$	Значение логического выражения равно <b>ИСТИНА</b> , если в ячейке <b>A1</b> находится то же значение, что и в ячейке <b>A2</b>

Функция **И**(логическое выражение1; логическое выражение2; ...) принимает значение **ИСТИНА**, если все выражения в скобках имеют значение **ИСТИНА**. Например, функция **И**(**A2>50; B2>20**) будет иметь значение **ИСТИНА**, если оба условия в скобках выполняются. Если хотя бы одно условие не выполняется, то функция имеет значение **ЛОЖЬ**.

Функция **ИЛИ**(логическое выражение1; логическое выражение2; ...) принимает значение **ИСТИНА**, если хотя бы одно выражение в скобках имеет значение **ИСТИНА**. Например, функция **ИЛИ**(**A2>50; B2>20**) будет иметь значение **ИСТИНА**, если выполнено хотя бы одно из условий: **A2>50** или **B2>50**. Функция имеет значение **ЛОЖЬ** только в одном случае, когда оба условия не выполняются.

Функция **ЕСЛИ**(логическое выражение; значение\_1; значение\_2) принимает значение\_1, если логическое выражение равно **ИСТИНА**, принимает значение\_2, если логическое выражение равно **ЛОЖЬ**.

Функция **НЕ**(логическое выражение) меняет значение логического выражения, указанного в скобках, на противоположное.

Примеры использования логических функций приведены в табл. 5.2.

Таблица 5.2

Примеры использования функций ЕСЛИ, И, ИЛИ, НЕ

Число в ячейке A1	Число в ячейке A2	Формула в ячейке A3	Результат в ячейке A3
20	10	=ЕСЛИ(A1>A2; A1+A2; A1)	30
<i>Комментарий.</i> Число в ячейке A1 больше числа в ячейке A2, поэтому логическое выражение A1>A2 равно <b>ИСТИНА</b> . В этом случае результат функции <b>ЕСЛИ</b> равен A1+A2, т. е. равен сумме чисел в ячейках A1 и A2, равен <b>30</b>			
10	20	=ЕСЛИ(A1>A2; A1+A2; A1)	10
<i>Комментарий.</i> Число в ячейке A1 меньше числа в ячейке A2, поэтому логическое выражение A1>A2 равно <b>ЛОЖЬ</b> . В этом случае результат функции <b>ЕСЛИ</b> равен A1, т. е. равен числу в ячейке A1, равен <b>10</b>			
20	10	=ЕСЛИ(ИЛИ(A1>A2; A2>0); "красный"; "синий")	Слово «красный»
<i>Комментарий.</i> Результат функции <b>ЕСЛИ</b> зависит от результата вычисления функции <b>ИЛИ</b> . Функция или возвращает значение <b>ИСТИНА</b> , если хотя бы одно из выражений в скобках (A1>A2; A2>0) равно <b>ИСТИНА</b> .			

Число в ячейке А1	Число в ячейке А2	Формула в ячейке А3	Результат в ячейке А3
В нашем случае выполняются оба условия, следовательно, результат функции <b>ИЛИ</b> равен <b>ИСТИНА</b> . Тогда результат функции <b>ЕСЛИ</b> равен « <b>красный</b> » (в ячейке <b>А3</b> мы увидим текст « <b>красный</b> »)			
10	20	=ЕСЛИ(И(А1>А2; А2>0); А1; НЕ(А2=1))	<b>ИСТИНА</b>
<i>Комментарий.</i> Функция <b>И</b> возвращает значение <b>ИСТИНА</b> в случае, когда оба условия в скобках (А1>А2; А2>0) равны <b>ИСТИНА</b> . В нашем случае условие А1>А2 равно <b>ЛОЖЬ</b> , следовательно, значение функции <b>И</b> равно <b>ЛОЖЬ</b> . Тогда результат функции <b>ЕСЛИ</b> равен <b>НЕ(А2=1)</b> , т. е. равен <b>ИСТИНА</b>			
20	10	=ЕСЛИ(ИЛИ (А1<А2; А2<0); А1+А2; ЕСЛИ(А1>0; А1; А2))	20
<i>Комментарий.</i> Значение функции <b>ИЛИ</b> равно <b>ЛОЖЬ</b> . Результат функции <b>ЕСЛИ</b> определяется через вычисление значения вложенной функции <b>ЕСЛИ(А1&gt;0; А1; А2)</b> . Условие А1>0 равно <b>ИСТИНА</b> , поэтому результат равен числу из ячейки <b>А1</b> , т. е. равен 20			
2	-1	=ЕСЛИ(И(А1>А2; А2>0); А1+А2; ЕСЛИ(А1>10; А2; ЕСЛИ(А1<0; 100; 200)))	200
<i>Комментарий.</i> Значение функции <b>И</b> равно <b>ЛОЖЬ</b> . Результат функции <b>ЕСЛИ</b> определяется через вычисление значения вложенной функции <b>ЕСЛИ(А1&gt;10; А2; ЕСЛИ(А1&lt;0; 100; 200))</b> . Условие А1>10 не выполняется, поэтому результат этой функции <b>ЕСЛИ</b> вычисляется как значение функции <b>ЕСЛИ(А1&lt;0; 100; 200)</b> . Для этой функции условие А1<0 не выполняется, следовательно, ее значение равно 200			

Дополнительные учебные материалы по теме работы можно найти в источниках [1]–[6]; [8] из библиографического списка.

### Практические задания

**Задание 5.1.** Подготовка теста оценки знаний учащихся

Создать тест, состоящий из заданий с выбором одного правильного ответа из нескольких предложенных. В тесте должно автоматически подсчитываться количество правильных ответов и выставляться оценка за тест. Окончательный вид таблицы показан на рис. 5.1.

#### *Технология выполнения задания*

1. Создайте новую рабочую книгу (**Файл – Создать**). Сохраните файл с именем **Задание\_5.1\_Фамилия.xlsx**.

	A	B	C	D	E
1					
2	№	Вопрос	Ответ		
3	1	Информацию, изложенную на доступном для получателя языке, называют...	понятной		верно
4	2	Информацию, не зависящую от личного мнения или суждения, называют...	актуальной		неверно!
5	3	Информацию, отражающую истинное положение вещей, называют...	достоверной		верно
6	4	Информацию, существенную и важную в настоящий момент, называют...	актуальной		верно
7					
8		Количество правильных ответов	3		
9		Оценка за тест	хорошо		

Рис. 5.1. Вид таблицы для задания 5.1

2. Заполните ячейки диапазона **A2:B6** в соответствии с рис. 5.1. Отформатируйте указанные ячейки (шрифт, цвет, границы).

3. Разместите варианты ответов напротив соответствующих вопросов в ячейках столбцов **F, G, H, I** (рис. 5.2).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		Вопрос	Ответ						
3	1	Информацию, изложенную на доступном для получателя языке, называют...				полной	понятной	актуальной	достоверной
4	2	Информацию, не зависящую от личного мнения или суждения, называют...				полезной	объективной	актуальной	достоверной
5	3	Информацию, отражающую истинное положение вещей, называют...				полезной	понятной	актуальной	достоверной
6	4	Информацию, существенную и важную в настоящий момент, называют...				полной	полезной	актуальной	достоверной

Рис. 5.2. Таблица с вариантами ответов на вопросы теста

4. В ячейке **C3** установите выбор ответа на первый вопрос. Для этого активируйте ячейку и выполните команду **Проверка данных** на вкладке **Данные**. В открывшемся окне (рис. 5.3) выберите **Тип данных** – **Список**. Установите курсор в поле **Источник** и выделите мышью в таблице диапазон ячеек **F3:I3**. Нажмите на кнопку **ОК**. Около ячейки **C3** появится кнопка выбора, нажав на которую, мы увидим заданные варианты ответов для выбора.

Установленная проверка ввода данных не позволит в дальнейшем ввести в ячейку какие-либо иные значения, кроме тех, которые перечислены в раскрывающемся списке для данной ячейки.

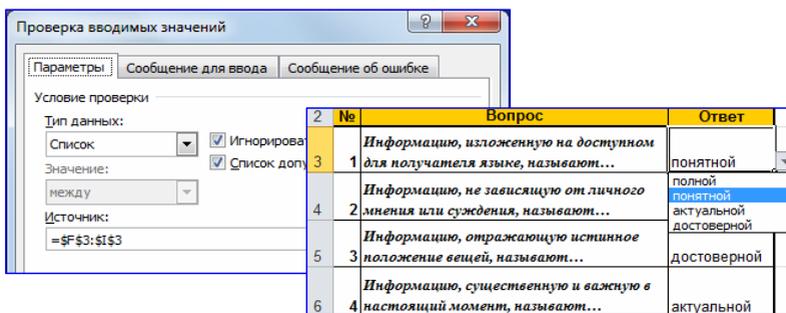


Рис. 5.3. Формирование списка для выбора ответа на вопрос

5. Аналогично оформите выбор ответа в ячейках **C4**, **C5**, **C6**.

6. Введите в ячейку **E3** формулу для проверки правильности выбранного ответа

**=ЕСЛИ(C3="";"";"";ЕСЛИ(C3=G3;"верно";"неверно!"))**.

☑ Смысл этой формулы следующий: если ответ ещё не выбран (**C3=""**), то ячейка **E3** пустая, в противном случае, если выбран ответ, совпадающий с правильным ответом, находящимся в ячейке **G3** (т. е. если **C3=G3**), в ячейку **E3** помещается текст «**верно**», иначе – текст «**неверно!**».

7. Самостоятельно введите формулы для проверки правильности выбранного ответа в ячейки **E4**, **E5**, **E6**.

8. Для подсчета количества правильных ответов введите в ячейку **C8** функцию **=СЧЁТЕСЛИ(E3:E6;"верно")**. Эта функция посчитывает количество значений «**верно**» в диапазоне ячеек **E3:E6**.

9. Результат прохождения теста будет находиться в ячейке **C9**. Введите в эту ячейку формулу

**=ЕСЛИ(C8=4;"отлично";ЕСЛИ(C8=3;"хорошо";ЕСЛИ(C8=2;"удовлетворительно";"неудовлетворительно")))**.

☑ Эта формула реализует следующее правило определения оценки за тест: если количество правильных ответов равно 4, то оценка – «отлично», если правильных ответов 3 – оценка «хорошо», если правильных ответов 2 – оценка «удовлетворительно», иначе (правильных ответов 1 или 0) – оценка «неудовлетворительно».

10. Чтобы скрыть варианты ответов, выделите столбцы **Е:І**, откройте контекстное меню щелчком правой кнопки в области выделения и выберите **Скрыть**.

11. Установите защиту таблицы, скрыв формулы и запретив ввод данных во все ячейки таблицы, кроме ячеек выбора ответов:

- скройте формулы в ячейках **С8, С9**. Для этого выделите ячейки, откройте диалоговое окно **Формат ячеек** (вкладка **Главная – Формат – Формат ячеек**). Выберите вкладку **Защита** и установите опцию **Скрыть формулы**. Формулы станут невидимыми только после того, как будет установлена защита листа;
- ячейки **С3:С6**, в которые вводятся ответы, должны остаться доступными для ввода ответов после того, как рабочий лист будет защищен от изменений. Для установки этого свойства выполните команду **Формат – Ячейки – Защита – сбросьте флажок Защищаемая ячейка**;
- установите защиту на лист, выполнив **Формат – Защитить лист**. При этом в открывшемся окне нужно разрешить **выделение незаблокированных ячеек**. В этом же окне можно ввести пароль для отключения защиты листа.

12. Проверьте работоспособность теста. Сохраните документ.

*Примечание.* Назначение созданного теста – в основном обучающее, а не контролирующее, так как правильный ответ легко можно узнать, выполнив перебор всех возможных ответов.

**Задание 5.2.** Создание теста по теме КУММ (для самостоятельного выполнения)

Создать тест по теме КУММ, состоящий из 8–10 вопросов, на каждый из которых должно быть не менее трех вариантов ответа. Сохранить тест в файле **Тест.xlsx**.

Для схемы вывода оценки за тест из 10 вопросов, представленной в табл. 5.3, формула определения оценки в ячейке **С14** может иметь следующий вид:

**=ЕСЛИ(С14<4;"неудовлетворительно";ЕСЛИ(С14<7;  
"удовлетворительно";ЕСЛИ(С14<9;"хорошо";"отлично"))).**

Пример схемы вывода оценки за тест

Количество правильных ответов	Оценка за тест
0–3	плохо
4–6	удовлетворительно
7–8	хорошо
9–10	отлично

### ? Вопросы и упражнения для самоконтроля

1. Каким может быть результат вычисления значения логической функции?
2. Опишите формат и механизм действия логических функций **И**, **ИЛИ**, **ЕСЛИ**, **НЕ**.
3. Каким будет результат расчета по формуле **=ЕСЛИ(A1=A2; A1-2\*A2;A1+A2)**, если в ячейке **A1** записано число **10**, а в ячейке **A2** – число **20**?
4. Каким будет результат расчета по формуле **=ЕСЛИ(A1=A2;A1-2\*A2;A1+A2)**, если в ячейках **A1** и **A2** записано число **10**?
5. Каким будет результат расчета по формуле **=ЕСЛИ(И(A1>A2; A2>0); A1+A2; "красный")**, если в ячейке **A1** записано число **20**, а в ячейке **A2** – число **10**?
6. Каким будет результат расчета по формуле **=ЕСЛИ(И (A1>A2; A2>0); A1+A2; "красный")**, если в ячейке **A1** записано число **10**, а в ячейке **A2** – число **20**?
7. Как защитить рабочий лист таблицы от внесения каких-либо изменений?
8. Как определить ячейки, доступные для редактирования их содержимого, на листе, защищенном от изменений?
9. Как скрыть отдельные столбцы, строки, листы электронной таблицы? Как в последующем отобразить скрытые объекты?
10. Как сделать формулы в ячейках недоступными для просмотра?

## Практическая работа 6

### Представление и обработка данных с помощью списков Microsoft Excel

**Цель работы** – научиться использовать процедуры сортировки, фильтрации, подведения итогов и построения сводных таблиц для анализа данных.

Выполнив эту работу, вы

**узнаете:**

- принципы организации таблицы в виде списка;
- назначение процедур сортировки и фильтрации данных в таблице Microsoft Excel;
- методику подведения итогов в таблице;
- назначение и структуру сводных таблиц;
- методику построения сводных диаграмм;

**научитесь:**

- проверять данные при вводе в таблицу на соответствие заданным критериям;
- осуществлять сортировку и фильтрацию данных списков;
- использовать процедуру подведения итогов для выполнения обработки данных в списке;
- выполнять построение сводных таблиц и диаграмм.

#### Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с теоретическими сведениями по теме работы.
2. Выполнить практическое задание 6.1, пользуясь методическими указаниями.
3. Самостоятельно выполнить практическое задание 6.2.
4. Ответить на вопросы для самоконтроля.

#### Краткие теоретические сведения

В программе Microsoft Excel *списком* называется набор из последовательно расположенных строк рабочего листа электронной таблицы, содержащих однотипные данные. Примером списка может служить телефонный справочник, прайс-лист, перечень клиентов фирмы и т. д. Столбцы списка называются *полями*, а строки – *записями*.

### *Сортировка и фильтрация строк списка*

Изменение порядка строк в списке в соответствии с некоторыми критериями называется *сортировкой списка*. Данные в списке можно упорядочить в алфавитном, числовом или хронологическом порядке по одному, двум или трем полям списка. Для выполнения операции сортировки необходимо выделить любую ячейку в списке и выбрать команду **Сортировка** на вкладке **Данные**.

Для отображения в списке части данных, удовлетворяющих некоторым условиям, используется операция *фильтрации списка*. Для установки фильтра нужно в меню программы выполнить команду **Фильтр** на вкладке **Данные**. При установке режима фильтрации в заголовке каждого столбца появится кнопка раскрывающегося списка, в котором перечислены все возможные значения, содержащиеся в данном столбце и другие критерии фильтрации. После выбора критерия на рабочем листе будут оставлены строки, удовлетворяющие заданным критериям. Остальные строки таблицы будут временно скрыты.

### *Подведение промежуточных итогов в списке*

Для подведения итогов могут быть использованы различные операции, например, вычисление суммы, наибольшего или наименьшего значения в группе. Процедуре подведения итогов должна предшествовать сортировка таблицы по столбцу, для которого в дальнейшем будет выполнена группировка.

Для расчета промежуточных итогов нужно выполнить команду **Промежуточный итог** на вкладке **Данные**. В диалоговом окне **Промежуточные итоги** следует установить параметры, определяющие процедуру подведения итогов:

- в раскрывающемся списке **При каждом изменении в:** выбирается столбец, по которому проведена сортировка строк списка;
- в раскрывающемся списке **Операция:** выбирается функция, которая будет использоваться для вычисления итогов (сумма, среднее, количество, максимум, минимум, произведение);
- в списке **Добавить итоги по:** отмечаются поля, для которых будут вычисляться итоги по каждой группе.

В результате подведения итогов структура таблицы изменяется. В конце каждой группы строк, имеющих одно и то же значение

в поле, по которому была выполнена сортировка списка, добавляется новая строка, содержащая итоговые данные.

### ***Сводные таблицы и сводные диаграммы***

**Сводная таблица** представляет собой интерактивную таблицу, с помощью которой можно быстро объединять и сравнивать большие объемы данных, структурированных в виде списков. Запуск мастера сводных таблиц осуществляется командой **Сводная таблица – Сводная таблица** на вкладке **Вставка**.

Этапы создания сводной таблицы:

- выбрать любую ячейку с данными в таблице;
- выбрать команду **Сводная таблица** на вкладке **Вставка** – откроется диалоговое окно мастера сводных таблиц;
- выбрать поля для добавления в отчет.

Если процедуру построения сводной таблицы начать командой **Сводная таблица – Сводная диаграмма**, то по сформированной сводной таблице будет построена диаграмма.

Дополнительные учебные материалы по теме работы можно найти в источниках [1]; [3]–[6]; [8] из библиографического списка.

### **Практические задания**

**Задание 6.1.** Обработка результатов прохождения тестов

Создать таблицу, содержащую результаты тестирования учащихся по трем дисциплинам (математика, информатика, история). Выполнить анализ результатов тестирования с помощью процедур сортировки и фильтрации данных, а также процедур подведения промежуточных итогов в таблице и построения сводных таблиц.

#### ***Технология выполнения задания***

1. Создайте новую рабочую книгу (**Файл – Создать**). Сохраните файл с именем **Результаты.xlsx**.

2. Заполните ячейки заголовков столбцов **A1:E1** в соответствии с рис. 6.1.

3. Введите фамилии учеников в ячейки **A2:A6**. Выделите эти ячейки и, используя маркер заполнения (правый нижний угол области выделения), заполните ячейки **A7:A31**.

	A	B	C	D	E
1	<i>Фамилия</i>	<i>Дисциплина</i>	<i>Дата</i>	<i>Баллы</i>	<i>Время (мин)</i>
2	Антонов	Информатика	28.09.2013	56	25
3	Бородин	Информатика	28.09.2013	68	20
4	Воронина	Информатика	28.09.2013	30	37
5	Громов	Информатика	28.09.2013	90	22
6	Ефимов	Информатика	28.09.2013	74	27
7	Антонов	Информатика	30.10.2013	64	20
8	Бородин	Информатика	30.10.2013	48	22
9	Воронина	Информатика	30.10.2013	52	28
10	Громов	Информатика	30.10.2013	29	37
11	Ефимов	Информатика	30.10.2013	42	31
12	Антонов	История	28.09.2013	50	30
13	Бородин	История	28.09.2013	48	24
14	Воронина	История	28.09.2013	70	38

Рис. 6.1. Таблица с результатами тестирования

4. Введите название дисциплины «Информатика» в ячейку **B2** и заполните ячейки **B3:B11**, используя маркер заполнения. Аналогично заполните ячейки **B12:B21** названием дисциплины «История», ячейки **B22:B31** — названием «Математика».

5. Введите в ячейки **C2:C6** дату тестирования **28.09.2013**. Выделите эти ячейки и выполните команду **Копировать** из контекстного меню. Установите курсор в ячейку **C12** и выполните команду **Вставить** из контекстного меню. Аналогично вставьте эту же дату тестирования в ячейки **C22:C26**.

6. Заполните диапазоны ячеек **C7:C11**, **C17:C21**, **C27:C31** значением даты **30.10.2013**. Выделите цветом ячейки, соответствующие дате **30.10.2013**. Фрагмент заполненной таблицы показан на рис. 6.1.

7. Перед вводом баллов за тестирование в ячейки **D2:D31** выделите их и выполните команду **Проверка данных – Проверка данных...** на вкладке **Данные**. Откроется диалоговое окно, в котором можно определить ограничения на вводимые данные. В нашем случае значение баллов за тест должны быть в диапазоне **от 0 до 100**. На вкладке окна **Параметры** заполните поля так, как указано на рис. 6.2.

8. В этом же окне можно определить вид сообщения об ошибке, которое будет выводиться при попытке ввести данные, выходящие за пределы выбранного диапазона. Для этого переключитесь на вкладку **Сообщение об ошибке** и введите заголовок и текст сообщения в соответствующие поля.

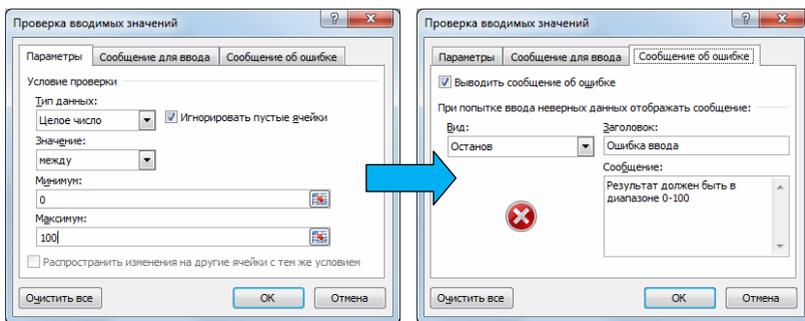


Рис. 6.2. Задание ограничений на вводимые данные и вида сообщения об ошибке

9. Введите любые допустимые значения в ячейки диапазона **D2:D31**.

10. Введите значения времени выполнения теста в ячейки диапазона **E2:E31**.

11. Выполните сортировку строк таблицы по одному признаку, например, по фамилии учеников. Для этого установите курсор в любую ячейку первого столбца с заголовком **Фамилия** и выполните команду **Сортировка от А до Я**  (или **Сортировка от Я до А** ) на вкладке **Данные**. Строки таблицы будут отсортированы в соответствии с заданным критерием.

12. Выполните сортировку таблицы по столбцу **Баллы**. Проанализируйте результат сортировки.

13. Выполните сортировку таблицы по двум критериям: сначала – по фамилии, затем – по дисциплине. Для этого установите курсор в любую ячейку диапазона **A1:E31** и выполните команду **Сортировка** на вкладке **Данные** (рис. 6.3).

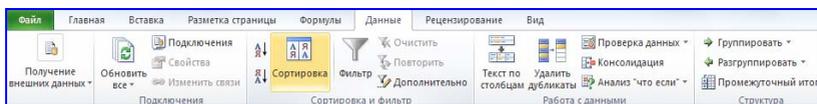


Рис. 6.3. Вкладка **Данные**

14. Откроется диалоговое окно для выбора критериев сортировки. В поле **Сортировать по** нужно выбрать из открывающегося списка критерий **Фамилия**. Затем нажать кнопку **Добавить уровень** и в поле **Затем по** выбрать критерий **Дисциплина**.

После нажатия кнопки **ОК** строки таблицы сначала будут отсортированы по фамилии, а затем внутри каждой группы строк с одинаковой фамилией будет выполнена сортировка второго уровня по дисциплине. Начало таблицы с выполненной сортировкой показано на рис. 6.4.

	А	В	С	Д	Е
1	<b>Фамилия</b>	<b>Дисциплина</b>	<b>Дата</b>	<b>Баллы</b>	<b>Время (мин)</b>
2	Антонов	Информатика	28.09.2013	56	25
3	Антонов	Информатика	30.10.2013	64	20
4	Антонов	История	28.09.2013	50	30
5	Антонов	История	30.10.2013	60	33
6	Антонов	Математика	28.09.2013	82	35
7	Антонов	Математика	30.10.2013	66	40
8	Бородин	Информатика	28.09.2013	68	20
9	Бородин	Информатика	30.10.2013	48	22
10	Бородин	История	28.09.2013	48	24
11	Бородин	История	30.10.2013	35	25
12	Бородин	Математика	28.09.2013	50	30

Рис. 6.4. Результат сортировки таблицы по двум критериям

15. Выполните сортировку таблицы по двум критериям: сначала – по фамилии **от А до Я**, затем – по баллам **по убыванию значений**. Проанализируйте результирующую таблицу.

16. Используя инструмент **Фильтр** на вкладке **Данные**, включите режим фильтрации в таблице. Рядом с заголовками столбцов появятся кнопки выбора критериев фильтрации. При активации кнопки на экран выводится меню выбора критериев (рис. 6.5).

17. Выполните фильтрацию данных таблицы, оставив на экране только данные тестирования по дисциплине **История**, проводившегося **30.10.2013**, с результатами за тест **больше 50 баллов**. Для этого в списке критериев для столбца **Дисциплина** оставьте флажок напротив слова **История**, в списке **Дата** – напротив слова **Октябрь**, в списке **Баллы** выберите **числовые фильтры – больше – 50**.

18. Снимите все фильтры, нажав еще раз кнопку **Фильтр**.

19. Используя операцию подведения итогов, определите *средний балл за тест и среднее время тестирования по каждой дисциплине*.

	A	B	C	D	E
1	Фамилия	Дисциплина	Дата	Баллы	Время (мин)
↓	Сортировка от А до Я		30.10.2013	64	20
↓	Сортировка от Я до А		30.10.2013	52	28
	Сортировка по цвету		30.10.2013	48	22
	Удалить фильтр с "Дисциплина"		30.10.2013	42	31
	Фильтр по цвету		30.10.2013	30	37
	Текстовые фильтры		давно...		22
	Поиск		не равно...		27
	<input checked="" type="checkbox"/> (Выделить все)		начинается с...		20
	<input checked="" type="checkbox"/> Информатика		заканчивается на...		25
	<input checked="" type="checkbox"/> История		содержит...		
	<input checked="" type="checkbox"/> Математика				

Рис. 6.5. Включение фильтра для столбца **Дисциплина**

Для этого предварительно нужно выполнить сортировку по столбцу **Дисциплина**. Это необходимо сделать для того, чтобы все строки с одинаковым значением в столбце **Дисциплина** были бы объединены в группу (располагались в таблице подряд). Затем выберите инструмент **Промежуточный итог** на вкладке **Данные**. Откроется диалоговое окно **Промежуточные итоги**, в котором нужно указать параметры подведения итогов так, как показано на рис. 6.6. В результате в таблице появятся дополнительные строки с итогами по каждой дисциплине и элементы управления видом таблицы, которые позволяют убирать исходные данные, оставляя только строки с итогами там, где это нужно.

Промежуточные итоги

При каждом изменении в:

Дисциплина

Операция:

Среднее

Добавить итоги по:

Фамилия

Дисциплина

Дата

Баллы

Время (мин)

Занести текущие итоги

Конец страницы между групп

Итоги под данными

Убрать все    ОК

	A	B	C	D	E
1	Фамилия	Дисциплина	Дата	Баллы	Время (мин)
12		Информатика		51	23,9
		Среднее			
23		История		61	29,9
		Среднее			
34		Математика		54	27,2
		Среднее			
35		Общее среднее		55	27

Рис. 6.6. Параметры и результат подведения итогов

20. Используя операцию подведения итогов, определите для каждого ученика максимальный балл по результатам тестирования.

Для решения задачи нужно прежде убрать предыдущие итоги, выполнив **Промежуточный итог – Убрать все**. Затем выполнить сортировку **по фамилии**. В окне **Промежуточные итоги** определить следующие параметры: **При каждом изменении в:** Фамилия, **Операция:** Максимум, **Добавить итоги по:** Баллы.

21. Используя сводные таблицы, определите для каждого ученика *средний балл по каждой дисциплине*.

Для этого установите курсор в любую ячейку с данными и выполните на вкладке **Вставка** команду **Сводная таблица – Сводная таблица**. В открывшемся окне оставьте установленные по умолчанию параметры и нажмите кнопку **ОК**. Откроется окно для определения структуры сводной таблицы. Перетащите мышью поле **Фамилия** в область **Названия строк**, поле **Дисциплина** – в область **Названия столбцов**, поле **Баллы** – в область **Значения**. Затем откройте меню области значений и выберите пункт **Параметры полей значений...** В открывшемся окне выберите **Среднее**. На новом листе таблицы будет получена сводная таблица, показанная на рис. 6.7.

Среднее по полю Баллы	Названия столбцов			
Названия строк	Информатика	История	Математика	Общий итог
Антонов	60	55	74	63
Бородин	58	41,5	47,5	49
Воронина	41	62,5	68	57,16666667
Громова	59,5	56	45	53,5
Ефимов	58	56	53	55,66666667
<b>Общий итог</b>	<b>55,3</b>	<b>54,2</b>	<b>57,5</b>	<b>55,66666667</b>

Рис. 6.7. Формирование сводной таблицы

22. Постройте сводную диаграмму, иллюстрирующую *среднее время, затраченное каждым учеником на выполнение теста по каждой дисциплине*.

Для этого установите курсор в любую ячейку с данными и выполните на вкладке **Вставка** команду **Сводная таблица – Сводная диаграмма**. В открывшемся окне оставьте установленные по умолчанию

параметры и нажмите кнопку **ОК**. Откроется окно для определения структуры сводной таблицы. Перетащите мышью поле **Фамилия** в область **Поля осей**, поле **Дисциплина** – в область **Поля легенды**, поле **Время** – в область **Значения**. Затем откройте меню области значений и выберите пункт **Параметры полей значений...** В открывшемся окне выберите **Среднее**. Будет сформирована сводная таблица и построена сводная диаграмма (рис. 6.8).

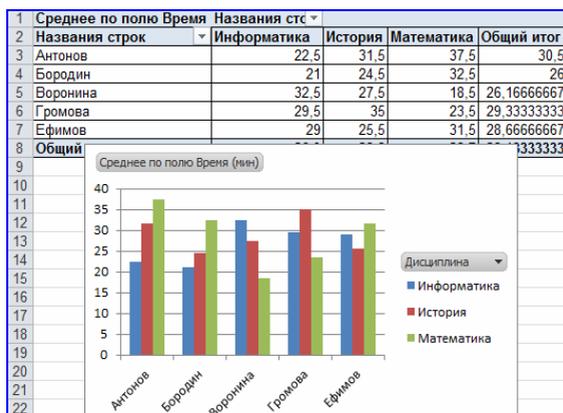


Рис. 6.8. Сводная таблица и сводная диаграмма

23. Сохраните документ.

**Задание 6.2.** Подведение итогов и создание сводных таблиц по данным списка (для самостоятельного выполнения)

Используя таблицу результатов тестирования, созданную при выполнении задания 6.1, выполнить в соответствии с номером варианта подведение итогов в таблице, создание сводной таблицы и построение сводной диаграммы согласно требованиям, указанным в табл. 6.1.

## Варианты для задания 6.2

№ варианта	Определить методом подведения итогов...	Построить сводную таблицу и сводную диаграмму, отображающую...
1	для каждого ученика средний балл за тест	для каждой дисциплины по каждой дате тестирования средний балл
2	для каждого ученика наименьший балл за тест	для каждой дисциплины по каждой дате тестирования среднее время тестирования
3	для каждой дисциплины наибольший балл за тест	для каждого ученика по каждой дисциплине наименьшее время тестирования
4	для каждой дисциплины наименьший балл за тест	для каждого ученика по каждой дисциплине наибольшее время тестирования
5	для каждого ученика среднее время тестирования	для каждой дисциплины по каждой дате тестирования наибольший балл
6	для каждого ученика наибольшее время тестирования	для каждой дисциплины по каждой дате тестирования наименьший балл
7	для каждого ученика наименьшее время тестирования	для каждого ученика по каждой дате тестирования средний балл
8	для каждой даты среднее время тестирования	для каждого ученика по каждой дисциплине наименьший балл
9	для каждой дисциплины наименьшее время тестирования	для каждого ученика по каждой дисциплине наибольший балл
10	для каждой дисциплины наибольшее время тестирования	для каждого ученика по каждой дате тестирования наименьший балл

### **? Вопросы и упражнения для самоконтроля**

1. Какие таблицы называются списками? Укажите отличительные особенности таких таблиц.
2. Каково назначение процедуры сортировки таблицы, содержащей список данных?
3. Как выполнить одноуровневую сортировку списка (по одному столбцу)?
4. Как выполнить двухуровневую сортировку списка? Как соотносится сортировка второго уровня с сортировкой первого уровня?
5. Каково назначение процедуры фильтрации списка? Как установить фильтр в таблице?
6. Как можно сформировать в списке итоги по заданным критериям?
7. Какая процедура должна предшествовать операции подведения итогов?
8. Что собой представляет сводная таблица?
9. Опишите процедуру построения сводной диаграммы.
10. Можно ли построить сводную диаграмму без построения сводной таблицы?

## **Практическая работа 7**

### **Создание электронной презентации**

**Цель работы** — научиться выполнять основные операции по созданию, сохранению, редактированию и показу презентации Microsoft PowerPoint.

Выполнив эту работу, вы

**узнаете:**

- принципы организации пользовательского интерфейса программы PowerPoint;
- методы и инструменты создания, сохранения, редактирования презентации;
- способы оформления слайдов;

**научитесь:**

- создавать презентацию, сохранять и редактировать файл презентации;
- выполнять вставку на слайды текста, графики, аудиофрагментов;
- присоединять к элементам слайда эффекты анимации;
- добавлять гиперссылки и управляющие кнопки для организации переходов между слайдами.

#### **Порядок выполнения работы**

1. Ознакомиться с теоретическими сведениями по теме работы.
2. Выполнить практическое задание 7.1.
3. Ответить на вопросы для самоконтроля.

#### **Краткие теоретические сведения**

*Электронная презентация* чаще всего предназначена для сопровождения доклада или выступления. Поэтому сначала необходимо разработать концепцию выступления, а затем уже браться за составление презентации. При этом нужно определиться со следующими ключевыми моментами: цель, планируемое содержание и продолжительность презентации; основные характеристики целевой аудитории слушателей.

## Создание новой презентации в PowerPoint

Создание файла презентации выполняется командами **Файл – Создать – Новая презентация – Создать**. Откроется окно с первым слайдом, доступным для редактирования (рис. 7.1).

☑ Можно при создании презентации выбрать один из имеющихся шаблонов с помощью команды **Образцы шаблонов**. В этом случае в зависимости от выбранного образца будет открыта для редактирования презентация, находящаяся на определенной стадии готовности. Имеющиеся слайды можно изменить, удалить или добавить к ним новые слайды.

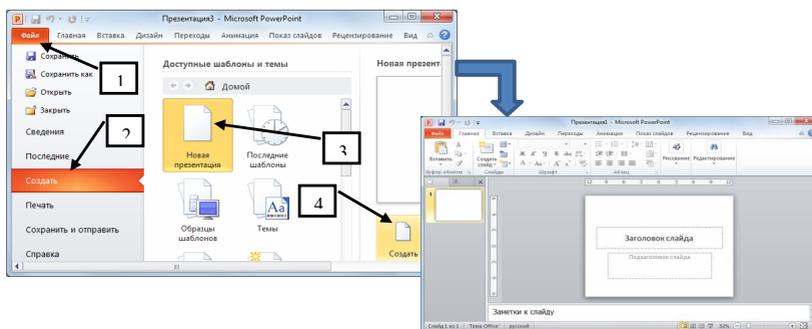


Рис. 7.1. Создание новой презентации

Для создания новых слайдов используется инструмент **Создать слайд** на вкладке **Главная**. При создании можно выбрать макет нового слайда: **Титульный слайд**, **Только заголовок**, **Объект с подписью** и др.

С объектами слайда можно выполнять различные действия, общие для всех программ пакета Microsoft Office: выделение, перемещение, копирование, изменение параметров форматирования и т. д. В большинстве диалоговых окон PowerPoint присутствует кнопка **Просмотр**, позволяющая сразу оценить результаты произведенных изменений.

Для перемещения, копирования и других действий по изменению порядка следования слайдов в презентации лучше всего использовать режим **Сортировщик слайдов** (**Вид – Режимы просмотра презентации – Сортировщик слайдов**). В данном режиме отражаются миниатюры слайдов презентации.

## Оформление и заполнение слайдов

Группа **Темы** на вкладке **Дизайн** (рис. 7.2) позволяет выбрать единое цветовое оформление для слайдов презентации. Если нужно оформить с помощью темы только некоторые слайды, нужно выделить их в левой части окна программы, щёлкнуть правой кнопкой мыши по выбранной теме и в контекстном меню выбрать команду **Применить к выделенным слайдам**. С помощью кнопок **Цвета**, **Эффекты** и **Стили фона** на вкладке **Дизайн** можно добиться изменения цветового решения выбранной темы.

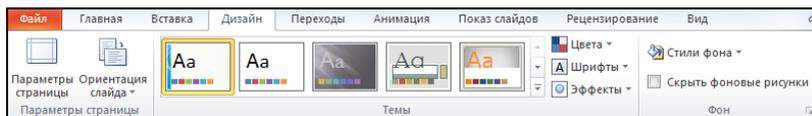


Рис. 7.2. Вкладка **Дизайн**

Текст на слайды вводится в рамки текста, которые предусмотрены в выбранном макете слайда или могут быть добавлены на слайд с помощью инструмента **Надпись** на вкладке **Вставка**.

Программа PowerPoint позволяет выбирать и изменять параметры шрифта и абзаца. Работа с текстом строится на тех же принципах, что и работа в Microsoft Word с помощью инструментов вкладки **Главная**.

Для придания презентации наглядности на слайдах можно разместить различные рисунки, схемы, графики, фотографии. Для этого на вкладке **Вставка** в группе **Иллюстрации** размещены все необходимые инструменты.

Презентацию можно значительно разнообразить, используя эффекты анимации, которые можно добавить к любому объекту на слайде. Для этого нужно выделить объект, нажать кнопку **Добавить анимацию** и выбрать понравившийся эффект анимации.

Презентация будет иметь более выигрышный вид, если в ней используется звуковое сопровождение. Для вставки на слайд звукового клипа нужно на вкладке **Вставка** в группе **Мультимедиа** выбрать инструмент **Звук**. Откроется список команд, в котором нужно выбрать **Звук из файла**. В открывшемся диалоговом окне остается найти и выбрать файл. Для установки способа воспроизведения звука (автоматически/по щелчку/по клику/по наведению курсора/по клику и наведению курсора)

тически или по щелчку, для всех слайдов или только для данного, однократно или повторять после окончания звучания) в появившейся при выделении значка файла контекстной вкладке **Воспроизведение** нужно использовать инструменты группы **Параметры звука**.

Для обеспечения возможности просмотра слайдов презентации в произвольном порядке на слайды помещают *управляющие кнопки*. Нажатие на такую кнопку во время показа позволяет перейти не на следующий за данным слайд, а на какой-либо другой (на первый, на последний, на слайд с заданным номером и др.).

Разместив на слайде рисунок кнопки, нужно выделить его и выполнить команду **Действие** на вкладке **Вставка**. В открывшемся диалоговом окне (рис. 7.3) выбрать **Перейти по гиперссылке**, затем – тип перехода (первый слайд, последний слайд и т. д.).

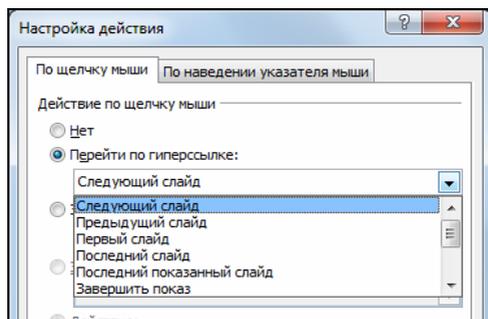


Рис. 7.3. Настройка действия управляющей кнопки

Можно разместить на слайде гиперссылки, которые также позволят выполнять управляемый переход. Гиперссылка может быть закреплена за текстовым фрагментом или графическим объектом. Закрепление гиперссылки выполняется командой **Гиперссылка** на вкладке **Вставка**. В диалоговом окне **Вставка гиперссылки** (рис. 7.4) нужно выбрать **местом в документе**, затем – номер слайда, на который указывает гиперссылка.

Чтобы просмотреть презентацию в режиме показа слайдов, начиная *с первого слайда*, на вкладке **Показ слайдов** в группе **Начать показ слайдов** следует нажать кнопку **С начала**. Чтобы просмотреть презентацию, начиная *с текущего слайда*, нужно нажать кнопку **С текущего слайда**.

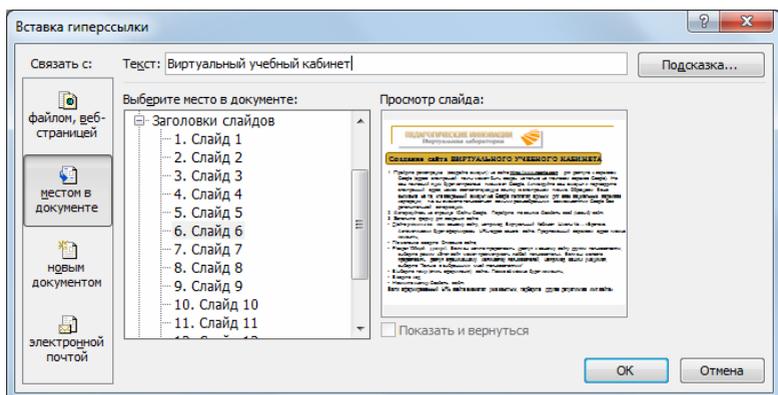


Рис. 7.4. Создание гиперссылки

### *Показ и сохранение презентации*

Управлять показом можно при помощи мыши или клавиш <Пробел>, <Enter>, <↑>, <↓>, <Home>, <End>, <PageUp>, <PageDown>. Завершить показ слайдов можно в любой момент, открыв контекстное меню и выбрав команду **Завершить показ слайдов**.

По умолчанию приложение PowerPoint 2010 сохраняет файлы в формате презентации с расширением **.pptx**. Чтобы сохранить презентацию в другом формате, нужно в диалоговом окне сохранения файла открыть список **Тип файла** и выбрать нужный тип. В частности, сохранение файла в формате демонстрации (формат **.ppsx**) приводит к тому, что при запуске презентации рабочее окно программы PowerPoint не открывается, а сразу начинается показ слайдов.

Дополнительные учебные материалы по теме работы можно найти в источниках [3]–[6]; [8] из библиографического списка.

### **Практическое задание**

**Задание 7.1.** Создание презентации по теме КУММ (для самостоятельного выполнения)

На основе текста лекции по теме КУММ (см. задание 3.4) создать электронную презентацию. Презентация должна удовлетворять ряду перечисленных ниже требований.

1. В презентации должны быть представлены ключевые моменты текста лекции.

2. Объем презентации – не менее 10 слайдов.
3. Все слайды должны быть оформлены в едином стиле.
4. На титульном слайде должна быть размещена тема лекции, а также гиперссылки для перехода на слайды, соответствующие отдельным рассматриваемым в лекции вопросам.
5. На каждом слайде должны присутствовать управляющие кнопки для перехода к титульному слайду, предыдущему слайду (кнопка **Назад**) и последующему слайду (кнопка **Далее**).
6. В презентации должны присутствовать графические объекты, иллюстрирующие отдельные положения лекции.
7. Должна быть предусмотрена возможность включения звукового сопровождения.
8. К отдельным элементам слайдов следует добавить эффект анимации.
9. При создании презентации рекомендуется учесть приводимые ниже советы и рекомендации.

*Советы по оформлению презентации с сайта разработчика  
программы Microsoft Office PowerPoint  
(<http://office.microsoft.com/ru-ru/powerpoint>)*

1. **Сведите к минимуму количество слайдов.** Чтобы сохранить ясность сообщения и привлечь внимание аудитории, следует свести количество слайдов в презентации к минимуму.
2. **Выберите удобный для аудитории размер шрифта.** Правильный выбор размера шрифта поможет донести идею презентации до слушателей. Помните, что текст презентации должен быть виден на расстоянии. Как правило, шрифт размером менее 30 пунктов воспринимается с трудом.
3. **Старайтесь избегать сложных предложений.** Аудитория должна слушать доклад, а не читать текст с экрана. Пользуйтесь маркерами или короткими предложениями и старайтесь, чтобы предложение помещалось в одной строке без переноса.
4. **Используйте наглядные образы для выражения своих идей.** Рисунки, диаграммы, графики – это своеобразные визуальные подсказки, хорошо запоминаемые аудиторией. Дополните текст и сообщения на слайдах графическим оформлением, несущим смысловую нагрузку.

**5. Используйте неброский и уместный фон слайдов.** Выберите привлекательный и уместный для презентации шаблон (файл или набор файлов, в котором содержатся сведения о теме, макете и других элементах готовой презентации) или тему (набор унифицированных элементов, определяющих внешний вид документа с помощью цвета, шрифтов и графических объектов), которые не слишком бросаются в глаза. Фон или структура слайда не должны отвлекать внимание аудитории от сообщения. При этом также рекомендуется обеспечить контраст между цветом фона и цветом текста.

**6. Проверьте правописание и грамматику.** Чтобы заслужить уважение аудитории и не потерять его впоследствии, всегда проверяйте в презентации правописание и грамматику.

### **? Вопросы и упражнения для самоконтроля**

1. Что представляет собой документ Microsoft PowerPoint?
2. Назовите способы создания новой презентации.
3. В каких режимах возможна работа с программой Microsoft PowerPoint?
4. Как применить к выделенным слайдам выбранный шаблон оформления слайдов?
5. Какие варианты анимации можно настроить для отдельных объектов на слайде?
6. Каково назначение режима просмотра **Сортировщик слайдов**?
7. Как организовать музыкальное сопровождение показа презентации?
8. Как добавить на слайд управляющие кнопки?
9. Назовите способы запуска показа презентации. Какие клавиши используются для управления показом презентации?
10. Опишите форматы сохранения презентации.

## Практическая работа 8

### Основные операции по работе с базами данных

**Цель работы** – научиться выполнять основные операции по созданию и ведению базы данных Microsoft Access.

Выполнив эту работу, вы узнаете:

- принципы организации пользовательского интерфейса программы Microsoft Access 2010;
- типы объектов базы данных;
- методы и инструменты создания и редактирования таблиц, форм, отчетов, запросов;

**научитесь:**

- создавать и заполнять данными таблицы базы данных;
- использовать формы для ввода, просмотра и редактирования данных;
- составлять запросы разных типов для решения задач обработки данных из таблиц;
- применять отчеты для наглядного представления данных из таблиц и запросов.

#### Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с теоретическими сведениями по теме работы.
2. Выполнить практическое задание 8.1, пользуясь методическими указаниями.
3. Самостоятельно выполнить практическое задание 8.2.
4. Ответить на вопросы для самоконтроля.

#### Краткие теоретические сведения

**База данных (БД)** – это именованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области. **Реляционная база данных** строится на основе реляционной модели организации данных, для которой характерно представление данных в виде **реляционных таблиц**.

Основными структурными элементами реляционной таблицы являются **поле** (столбец таблицы) и **запись** (строка таблицы). **Пер-**

**вичный ключ** реляционной таблицы – это поле или группа полей, которые позволяют однозначно определить каждую запись в таблице. Если первичный ключ состоит из одного поля, то это поле называется **ключевым полем**. Таблица может содержать поле, которое не является частью ее первичного ключа, но используется для установки связи с другой таблицей. Такое поле называется **внешним ключом таблицы**.

Между таблицами реляционной базы данных устанавливаются связи. Типы связей зависят от того, какие поля используются для установки этих связей (первичные или внешние ключи). Более подробную информацию о проектировании баз данных и, в частности, о типах связей между таблицами можно найти, например, в [3], [4], [5].

Базы данных в среде Microsoft Access могут содержать наряду с таблицами, в которых хранятся данные, **объекты** другой природы:

- **запросы** – для отбора и анализа данных;
- **формы** – для ввода новых данных в таблицы, а также для просмотра имеющихся данных;
- **отчеты** – для вывода данных из таблиц и запросов на экран или на принтер;
- **макросы** – для автоматизации выполнения повторяющихся операций при работе с базой данных;
- **страницы доступа к данным** – для обеспечения удаленного доступа к данным и др.

Структура таблицы обуславливается набором и свойствами полей. Далее перечислены некоторые свойства полей:

- **имя поля** (должно быть уникальным в рамках таблицы) – определяет, как следует обращаться к данным этого поля при операциях с базой данных;
- **тип поля** – указывает тип данных, которые могут содержаться в данном поле;
- **размер поля** – устанавливает предельные значения данных, которые могут размещаться в данном поле;
- **формат поля** – квалифицирует способ форматирования данных в ячейках таблицы, принадлежащих полю.

Наиболее часто используемые типы данных:

- **текстовый** – для хранения текста ограниченного размера (до 255 символов);
- **числовой** – для хранения чисел;
- **дата/время** – для хранения календарных дат и текущего времени;
- **денежный** – для хранения денежных сумм.
- **счетчик** – содержит натуральные числа 1, 2, 3, ... (при этом значения *вводятся в поле автоматически* при создании новой записи).

Вопросы создания и сохранения таблиц базы данных, ввода данных в таблицы, установки связей между таблицами, создания форм для ввода, просмотра и редактирования данных, создания отчетов рассмотрены при описании выполнения практического задания 8.1.

Решение задач по обработке данных, содержащихся в таблицах, выполняется с помощью запросов. Для выборки данных из таблиц в соответствии с заданными критериями (при этом создается временная таблица, содержащая отобранные данные) используются **запросы на выборку**.

Критерии отбора записей записываются в строке **Условие отбора** при конструировании запроса. В табл. 8.1 приведены примеры записи условий отбора.

Таблица 8.1

Примеры записи условий отбора записей в запросе

Критерий отбора записей	Запись условия отбора
Значение в текстовом поле начинается с символа «А», остальные символы могут быть любыми	A*
Значение в числовом поле $\geq 60$	$\geq 60$
Значение в текстовом поле НЕ равно «Инженер»	NOT “Инженер”
Значения в поле типа дата в диапазоне от 1.12.96 до 15.12.96	BETWEEN 1.12.96 AND 15.12.96
Значение в числовом поле в диапазоне от 10 до 100	BETWEEN 10 AND 100
Значение в текстовом поле равно «инженер» или «бухгалтер»	“инженер” OR “бухгалтер”

Условия отбора для нескольких полей могут быть записаны в одной строке или в разных строках. В первом случае при выполнении запроса будут выбираться те записи из таблиц, *для которых выполнены все условия отбора*. Если условия отбора находятся на разных строках бланка, то будут отбираться те записи, *для которых выполняется хотя бы одно из условий*.

Например, в случае записи условий отбора так, как показано на рис. 8.1, из таблицы будут отбираться те записи, для которых значение в поле **Код Сотрудника** больше 4 и при этом значение в поле **Оклад** меньше 3000.

Поле:	КодСотрудника	Фамилия	Оклад
Имя таблицы:	СОТРУДНИКИ	СОТРУДНИКИ	СОТРУДНИКИ
Сортировка:		по возрастанию	
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:	>4		<3000
или:			

Рис. 8.1. Пример записи условий отбора в одной строке

В случае записи условий отбора так, как показано на рис. 8.2, из таблицы будут отбираться записи, для которых значение в поле **Код Сотрудника** больше 4, или записи, для которых значение в поле **Оклад** меньше 3000, а также записи, для которых справедливы оба условия отбора.

Поле:	КодСотрудника	Фамилия	Оклад
Имя таблицы:	СОТРУДНИКИ	СОТРУДНИКИ	СОТРУДНИКИ
Сортировка:		по возрастанию	
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:	>4		
или:			<3000

Рис. 8.2. Пример записи условий отбора в разных строках

Результирующие таблицы запросов на выборку могут включать не только поля базовых таблиц, но и новые поля, значения в которых получаются как результат вычислений. Такие поля называются *вычисляемыми полями*. Для создания вычисляемого поля вместо имени поля записывается формула. Например, если в базовой таблице присутствует поле **Оклад**, то с помощью вычисляемого поля

в запросе можно вычислить размер налога. Для этого при конструировании запроса в заголовке поля вместо имени записывается формула **Налог: [Оклад]\*0,13**. При выполнении запроса в результирующей таблице появится поле с именем **Налог**, значения в котором будут получены как результат умножения соответствующих значений из поля **Оклад** на число **0,13**.

*Запросы с параметром* позволяют пользователю ввести критерий отбора данных при выполнении запроса. При конструировании запроса с параметром в строке **Условие отбора** в квадратных скобках указывается текст, который будет выведен в диалоговом окне при выполнении этого запроса. Пользователь должен будет ввести с клавиатуры значение запрашиваемого параметра. Это значение будет использовано для отбора записей из базовых таблиц и включения их в результирующую таблицу запроса.

*Итоговый запрос* – это запрос, в котором выводятся результаты статистических расчетов по какой-либо группе записей из одной или нескольких таблиц. Можно находить сумму (функция **Sum**), среднее значение (функция **Avg**), наибольшее значение (функция **Max**) или наименьшее значение (функция **Min**), количество значений в группе (функция **Count**).

*Запрос на изменение данных* – это запрос, который за одну операцию вносит изменения в несколько записей таблицы.

Дополнительные учебные материалы по теме работы можно найти в источниках [2]–[8] из библиографического списка.

## Практические задания

### Задание 8.1. Создание базы данных «Школа»

По заданной схеме данных (рис. 8.3) создать компьютерную реализацию базы данных, выполнив следующие этапы работы: создание базовых таблиц, установка связи между таблицами, заполнение таблиц данными, создание форм для просмотра и ввода данных в таблицы, создание запросов и отчетов.



Рис. 8.3. Схема данных базы данных Школа

### Технология выполнения задания

1. Запустите программу Microsoft Access 2010. Выполните в меню **Файл – Создать – Новая база данных**. С помощью значка **Поиск расположения для размещения базы данных** откройте диалоговое окно выбора папки для сохранения файла, имени и типа файла (рис. 8.4).

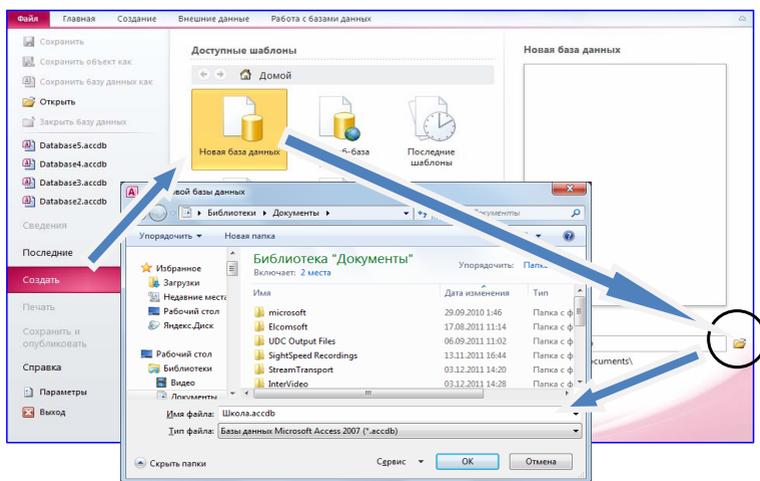


Рис. 8.4. Создание файла базы данных

2. В открывшемся окне сохранения файла базы данных выберите папку для сохранения, введите имя файла **Школа**, убедитесь в том, что установлен тип файла **Базы данных Microsoft Access 2007 (\*.accdb)**. Щелкните кнопку **Создать**. Откроется окно базы данных с новой пустой таблицей(рис. 8.5).

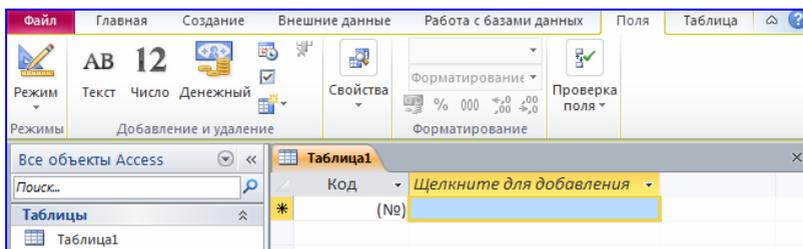


Рис. 8.5. Окно базы данных

3. Для создания структуры таблицы СЕМЬИ откройте список инструмента **Режим** на вкладке **Главная** и выберите **Конструктор**. В открывшемся диалоговом окне **Сохранение** введите имя таблицы СЕМЬИ. Откроется окно для создания структуры таблицы (рис. 8.6). Введите с клавиатуры имена полей таблицы и выберите тип данных для каждого поля. Для полей текстового типа выберите размер поля в байтах, определяющий максимально допустимую длину текста, который может храниться в этом поле.

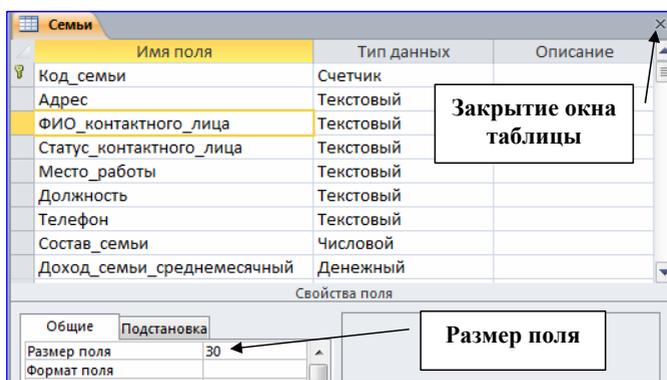


Рис. 8.6. Создание структуры таблицы

4. Определите поле **Код\_семьи** как ключевое поле таблицы: выделите это поле, щелчком правой кнопки мыши откройте контекстное меню и выберите пункт **Ключевое поле**.

5. Щелкните инструмент закрытия окна таблицы (рис. 8.6). Появится диалоговое окно для подтверждения сохранения структуры таблицы. Подтвердите сохранение. Имя таблицы СЕМЬИ отобра-

зится в левой части окна базы данных. Выделив имя таблицы, выберите инструмент **Режим**, затем – **Режим таблицы**. Таблица откроется в режиме просмотра данных.

6. Введите данные о нескольких семьях в таблицу (рис. 8.7).

Код	Адрес	ФИО_кон	Статус	Место_работы	Должность	Телефон	Состав	Доход_семьи
1	Фрунзе 23-34	Антонова ОJ	мать	Школа №25	учитель	89023457886	4	35 000,00р.
2	Жукова 27-78	Бородин Пе	отец	Автотранспор	водитель	89172545991	3	50 000,00р.
3	Свердлова 34-56	Воронин СеJ	отец	ОАО Автоваз	инженер	89274561784	4	60 000,00р.
4	Жукова 15-24	Громов АлеJ	отец	ОАО Автоваз	наладчик	89174875642	3	40 000,00р.
5	Свердлова 8-234	Ефимова Ан	мать	ОАО Автоваз	бухгалтер	89275648972	4	55 000,00р.

Рис. 8.7. Фрагмент таблицы СЕМЬИ в режиме просмотра данных

7. Аналогично пунктам 3–6 создайте таблицу УЧЕНИКИ, в которую включите поля, показанные на рис. 8.8. Определите поле **Код\_ученика** как ключевое поле таблицы.

Имя поля	Тип данных	Описание
Код_ученика	Счетчик	
Фамилия	Текстовый	
Имя	Текстовый	
Дата_рождения	Дата/время	
Код_семьи	Числовой	

Свойства поля

Общие	Подстановка
Размер поля	30
Формат поля	

Рис. 8.8. Таблица УЧЕНИКИ в режиме **Конструктор**

8. Сохраните таблицу. Откройте таблицу УЧЕНИКИ в режиме таблицы и введите в нее данные.

При заполнении поля **Код\_семьи** в таблице УЧЕНИКИ указывайте соответствующее данному ученику значение поля **Код\_семьи** из таблицы СЕМЬИ. Пример заполненной данными таблицы УЧЕНИКИ показан на рис. 8.9.

9. Установите межтабличные связи. Для этого нажмите инструмент **Схема данных** на вкладке **Работа с базами данных** (рис. 8.10). Появится контекстная вкладка **Работа со связями – Конструктор**, на которой нужно выбрать инструмент **Отобразить таблицу**. Откроется диалоговое окно **Добавление таблицы**. Щелчком на кнопке **Добавить** выберите таблицы и закройте окно **Добавление таблицы**.

Код_учч	Фамилия	Имя	Дата_рожд	Код_семьи
1	Антонов	Игорь	12.05.2001	1
2	Антонова	Анна	05.05.2003	1
3	Бородин	Антон	20.04.2001	2
4	Воронина	Инна	09.07.2001	3
5	Воронин	Сергей	24.12.1999	3

Рис. 8.9. Фрагмент таблицы УЧЕНИКИ в режиме просмотра данных

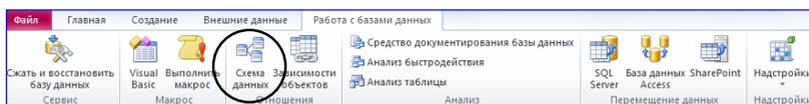


Рис. 8.10. Вкладка Работа с базами данных

10. Перетащите мышкой поле **Код\_Семьи** из таблицы **СЕМЬИ** на поле **Код\_Семьи** таблицы **УЧЕНИКИ**. При отпускании кнопки мыши автоматически откроется диалоговое окно **Изменение связей** (рис. 8.11). В окне **Изменение связей** убедитесь, что поля для связи выбраны правильно и что между таблицами установлено отношение **«один-ко-многим»**. Щелкните на кнопке **Создать**. Закройте окно **Схема данных**.

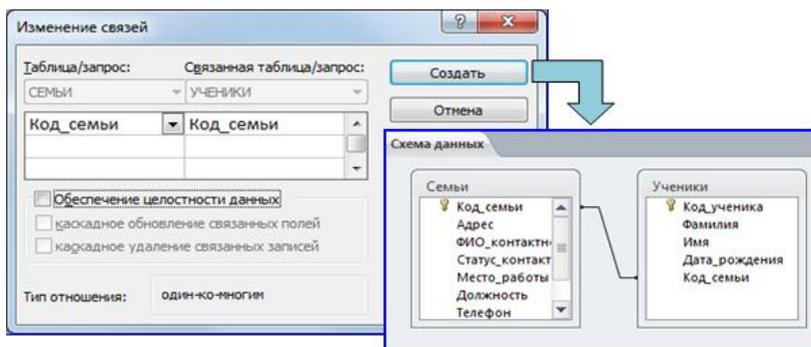


Рис. 8.11. Окно **Изменение связей** и связанные таблицы в окне **Схема данных**

11. Создайте форму для просмотра и редактирования данных в таблице **УЧЕНИКИ**. Для этого выполните следующие шаги:

- откройте вкладку **Создание** и активируйте инструмент **Мастер форм**;

- в открывшемся окне выберите таблицу **УЧЕНИКИ** и переместите все поля таблицы из области **Доступные поля** в область **Выбранные поля**, нажмите кнопку **Далее**;
- выберите вид формы в **один столбец**, нажмите кнопку **Далее**;
- введите имя формы **УЧЕНИКИ** и нажмите кнопку **Готово**.

На рис. 8.12 показано окно формы, в котором выводится информация об одном ученике. В нижней части окна формы указываются номер записи таблицы, показанной в окне формы, и инструменты для перемещения между записями.

The screenshot shows a form window titled "Ученики". It contains several input fields with the following data: "Код\_ученика" is 1, "Фамилия" is Антонов, "Имя" is Игорь, "Дата\_рождения" is 12.05.2001, and "Код\_семьи" is 1. At the bottom, there is a status bar with navigation icons, the text "1 из 10", "Без фильтра", and a search box labeled "Поиск".

Рис. 8.12. Форма УЧЕНИКИ

12. Используя форму, просмотрите все записи таблицы **УЧЕНИКИ**.

13. Выполните фильтрацию данных, выводимых в форме, отобразив информацию об учениках, для которых значение в поле **Код\_семьи** равно **2** или **3**. Для этого установите курсор в поле формы **Код\_семьи** и активируйте инструмент **Фильтр** на вкладке **Главная**. В открывшемся окне оставьте флажки только рядом со значениями **2** и **3**, нажмите кнопку **ОК**. Посмотрите, сколько записей таблицы отображает форма.

14. Снимите фильтр с помощью инструмента **Удалить фильтр** на вкладке **Главная** в группе **Сортировка и фильтр**. Посмотрите, сколько записей таблицы теперь отображает форма.

15. Создайте с помощью **Мастера форм** форму, базирующуюся на таблицах **СЕМЬИ** и **УЧЕНИКИ**. С помощью этой формы можно будет просматривать и вводить данные сразу в две связанные таблицы.

Для создания формы нужно выполнить следующие действия:

- активируйте **Мастер форм** на вкладке **Создание**;

- в диалоговом окне **Создание форм** выберите сначала таблицу СЕМЬИ и все поля таблицы включите в форму (переместите из области **Доступные поля** в область **Выбранные поля**);
- затем *в этом же окне* выберите таблицу УЧЕНИКИ, из которой включите все поля, кроме поля **Код\_семьи**;
- на следующем шаге выберите вид представления данных по таблице СЕМЬИ и установите переключатель на **Подчиненные формы**;
- далее выберите внешний вид подчиненной формы **табличный**;
- на последнем шаге введите имя формы СЕМЬИ–УЧЕНИКИ.

В результате должна получиться форма, показанная на рис. 8.13.

Рис. 8.13. Форма с подчиненной формой СЕМЬИ–УЧЕНИКИ

16. Просмотрите данные таблиц СЕМЬИ и УЧЕНИКИ с помощью формы. Введите с помощью формы произвольную информацию о семье и ученике (учениках) из этой семьи.

17. Создайте запрос на выборку в соответствии со следующими требованиями:

Имя запроса	Включаемые в запрос поля	Какую задачу решает запрос
Запрос1	<b>Фамилия</b> <b>Имя</b> <b>Дата_рождения</b>	Выбирает из таблицы УЧЕНИКИ информацию об учениках, фамилия которых Воронин или Воронина

Для создания запроса выполните следующие действия:

- активируйте инструмент **Конструктор запросов** на вкладке **Создание**, откроется диалоговое окно **Добавление таблицы**;
- в окне **Добавление таблицы** выберите таблицу **УЧЕНИКИ**, щелкните на кнопке **Добавить**, закройте окно **Добавление таблицы**;
- из списка полей таблицы **УЧЕНИКИ** выберите поля, включаемые в результирующую таблицу запроса (выбор производится двойным щелчком на имени поля);
- задайте условие отбора для поля **Фамилия**, введя в строку **Условие отбора** условие **"Воронин" OR "Воронина"** (рис. 8.14);

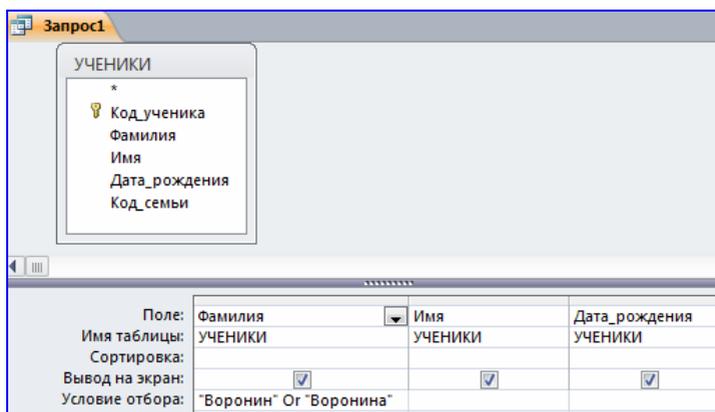


Рис. 8.14. **Запрос1** в режиме **Конструктор**

- закройте окно запроса, при закрытии сохраните запрос с именем **Запрос1**;
- в окне базы данных двойным щелчком мыши по имени запроса откройте только что созданный запрос, проанализируйте результирующую таблицу. Ее содержание зависит от того, что было введено в таблицу **УЧЕНИКИ** при ее заполнении данными.

18. Создайте запрос на выборку в соответствии со следующими требованиями:

Имя запроса	Включаемые в запрос поля	Какую задачу решает запрос
<b>Запрос2</b>	<b>Фамилия</b> <b>Имя</b> <b>Дата_рождения</b>	Выбирает из таблицы <b>УЧЕНИКИ</b> информацию об учениках, родившихся в мае 2001 года

При создании запроса задайте условие отбора для поля **Дата\_рождения**, введя в строку **Условие отбора** условие **Between 01.05.2001 And 31.05.2001** (рис. 8.15).

Поле:	Фамилия	Имя	Дата_рождения
Имя таблицы:	УЧЕНИКИ	УЧЕНИКИ	УЧЕНИКИ
Сортировка:			
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:	Between #01.05.2001# And #31.05.2001#		

Рис. 8.15. Запрос2 в режиме **Конструктор**

19. Создайте запрос по данным из таблиц **СЕМЬИ** и **УЧЕНИКИ** в соответствии со следующими требованиями:

Имя запроса	Включаемые в запрос поля	Какую задачу решает запрос
Запрос3	Фамилия Имя Доход_семьи_среднемесячный	Выбирает из таблицы <b>УЧЕНИКИ</b> информацию об учениках из семей со среднемесячным доходом от 20 000 до 30 000 рублей

При создании запроса добавьте таблицы **СЕМЬИ** и **УЧЕНИКИ**. Включите в запрос поля **Фамилия** и **Имя** из таблицы **УЧЕНИКИ** и поле **Доход\_семьи\_среднемесячный** из таблицы **СЕМЬИ**. Введите условие отбора записей для поля **Доход\_семьи\_среднемесячный** в виде **Between 20000 And 30000**.

20. Выполните запрос и проанализируйте полученную результирующую таблицу.

21. Самостоятельно создайте запрос по данным из двух взаимосвязанных таблиц **СЕМЬИ** и **УЧЕНИКИ** в соответствии со следующими требованиями:

Имя запроса	Включаемые в запрос поля	Какую задачу решает запрос
Запрос3	Фамилия Имя ФИО_контактного_лица Статус_контактного_лица Место_работы Должность Телефон	Выбирает из таблиц <b>СЕМЬИ</b> и <b>УЧЕНИКИ</b> информацию об учениках и контактных лицах тех семей, для которых в качестве контактного лица указан отец

22. Выполните запрос и проанализируйте полученную результирующую таблицу.

23. Создайте **запрос с параметром** в соответствии со следующими требованиями:

Имя запроса	Включаемые в запрос поля	Какую задачу решает запрос
<b>Запрос4</b>	<b>Код_ученика</b> <b>Фамилия</b> <b>Имя</b> <b>Состав_семьи</b>	Выбирает из таблиц СЕМЬИ и УЧЕНИКИ информацию об учениках из семей с заданным составом. При этом <i>конкретное значение состава семьи вводится при выполнении запроса</i>

Для поля **Состав\_семьи** в строке **Условие отбора** введите условие на ввод параметра в квадратных скобках [**Укажите состав семьи**] (рис. 8.16).

24. Закройте запрос, сохранив его с именем **Запрос4**.

25. Выполните запрос. При выполнении откроется диалоговое окно для ввода значения параметра. Введите одно из значений, которое есть в вашей таблице СЕМЬИ (например, 3), в поле **Состав\_семьи**. Введенное значение будет использовано в качестве критерия отбора данных из таблиц.

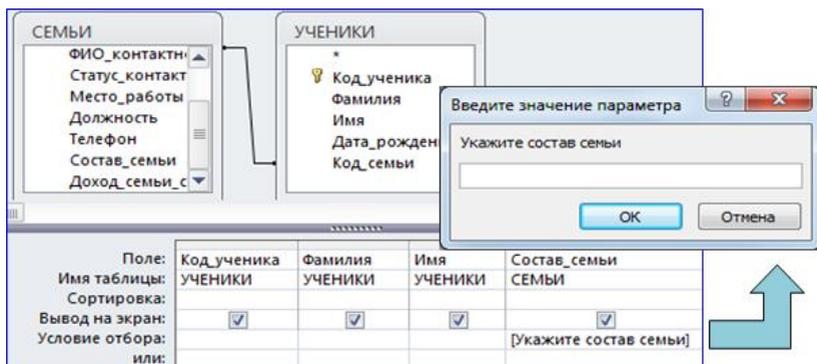


Рис. 8.16. Запрос с параметром в режиме **Конструктор**

26. Создайте и выполните **запрос с параметром-диапазоном** в соответствии со следующими требованиями:

Имя запроса	Включаемые в запрос поля	Какую задачу решает запрос
Запрос5	Фамилия Имя Адрес Состав_семьи Доход_семьи_среднемесячный	Выбирает из таблиц СЕМЬИ и УЧЕНИКИ информацию об учениках, среднемесячный доход в семьях которых находится в некотором заданном диапазоне. Нижняя и верхняя границы диапазона вводятся в процессе выполнения запроса

При конструировании запроса в строке **Условие отбора** для поля **Доход\_семьи\_среднемесячный** введите выражение

**Between [Введите нижнюю границу дохода] And [Введите верхнюю границу дохода]**

27. Выполните запрос. При выполнении запроса сначала появится диалоговое окно для ввода нижней границы диапазона значений поля **Доход\_семьи\_среднемесячный**, затем – для ввода верхней границы. Эти значения будут использованы для определения кодов учеников, среднемесячный доход в семьях которых попадает в заданный диапазон. По этим кодам будут отбираться данные из таблицы УЧЕНИКИ.

28. Создайте и выполните *запрос с вычисляемыми полями* в соответствии со следующими требованиями:

Имя запроса	Включаемые в запрос поля	Какую задачу решает запрос
Запрос6	Фамилия Имя Состав_семьи Доход_семьи_среднемесячный	Вычисляет для каждого ученика доход на 1 человека в семье по формуле <b>Доход_на_1_человека: [Доход_семьи_среднемесячный]/[Состав_семьи]</b>

Для создания запроса выполните следующие действия:

- в окне **Добавление таблицы** выберите таблицы СЕМЬИ и УЧЕНИКИ;
- выберите поля, включаемые в запрос;
- в новом поле бланка запроса в строке **Поле** введите формулу **Доход\_на\_1\_человека: [Доход\_семьи\_среднемесячный] / [Состав\_семьи]** (рис. 8.17).

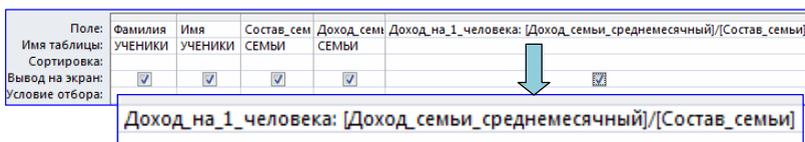


Рис. 8.17. Запрос с вычисляемым полем

29. Сохраните и выполните запрос.

30. Создайте **итоговый запрос** в соответствии со следующими требованиями:

Имя запроса	Включаемые в запрос поля	Какую задачу решает запрос
Запрос7	Состав_семьи Доход_семьи_средне- сячный (трижды)	Вычисляет среднее, наибольшее и наименьшее значение по полю Доход_семьи_среднемесячный для каждой группы семей с различным составом

Для создания запроса выполните следующие действия:

- в окне **Добавление таблицы** выберите таблицу СЕМЬИ;
- включите в запрос поле **Состав\_семьи** и *трижды* включите поле **Доход\_семьи\_среднемесячный**;
- на контекстной вкладке **Работа с запросами – Конструктор** выберите инструмент **Итоги**  в группе **Показать или скрыть**, в запросе появится строка **Групповая операция** (рис. 8.18);
- для поля, по которому производится группировка записей (в нашем случае – поле **Состав\_семьи**), оставьте в строке **Групповые операции** значение **Группировка**, для остальных полей щелкните в этой строке – появится кнопка раскрывающегося списка, из которого можно выбрать итоговую функцию для расчета значений в данном поле;
- для первого поля **Доход\_семьи\_среднемесячный** выберите итоговую функцию **Avg** для определения среднего значения дохода семьи по группе, для второго поля **Доход\_семьи\_среднемесячный** – итоговую функцию **Max**, для третьего поля **Доход\_семьи\_среднемесячный** – итоговую функцию **Min**;
- закройте запрос, сохранив его с именем **Запрос7**.

Поле:	Состав_семьи	Доход_семьи_сред	Доход_семьи_сред	Доход_семьи_сред
Имя таблицы:	СЕМЬИ	СЕМЬИ	СЕМЬИ	СЕМЬИ
Групповая операция:	Группировка	Avg	Min	Max
Сортировка:		Группировка		
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	Sum	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:		Avg		
или:		Min		

Рис. 8.18. Формирование итогового запроса

31. Выполните запрос и проанализируйте результирующую таблицу.

32. Создайте запрос *на создание базовой таблицы*. В результате выполнения этого запроса в базе данных будет создана новая базовая таблица АДРЕСА\_УЧЕНИКОВ.

Имя запроса	Включаемые в запрос поля	Какую задачу решает запрос
Запрос8	Код_ученика Фамилия Имя Адрес	Создает новую базовую таблицу АДРЕСА_УЧЕНИКОВ

Для создания запроса выполните следующие действия:

- в окне **Добавление таблицы** выберите таблицы СЕМЬИ и УЧЕНИКИ;
- включите в запрос поля **Код\_ученика**, **Фамилия**, **Имя** из таблицы УЧЕНИКИ и поле **Адрес** из таблицы СЕМЬИ;
- на контекстной вкладке **Работа с запросами – Конструктор** выберите инструмент **Создание таблицы** (рис. 8.19);
- в открывшемся диалоговом окне **Создание таблицы** введите имя новой таблицы АДРЕСА\_УЧЕНИКОВ, установите переключатель **в текущей базе данных** и нажмите кнопку **ОК**;
- закройте запрос, сохранив его с именем **Запрос8**.

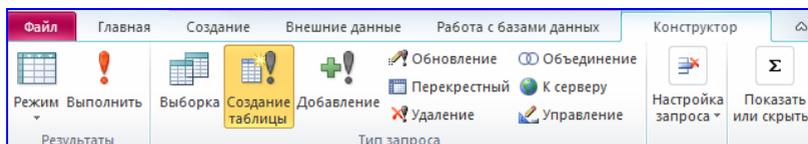


Рис. 8.19. Запрос на создание базовой таблицы в режиме **Конструктор**

33. Выполните запрос. Ответьте «Да» на все выводимые программой вопросы. В списке таблиц должна появиться новая таблица АДРЕСА\_УЧЕНИКОВ. Откройте таблицу, просмотрите ее содержимое.

34. Создайте *запрос на обновление данных*. В результате выполнения этого запроса значение в поле Место\_работы таблицы СЕМЬИ для записей, в которых местом работы является **ОАО Автоваз**, должно поменяться на **Волжский автомобильный завод**.

Имя запроса	Включаемые в запрос поля	Какую задачу решает запрос
Запрос9	Место_работы	Изменяет значения в поле Место_работы с <b>ОАО Автоваз</b> на <b>Волжский автомобильный завод</b>

Для создания запроса выполните следующие действия:

- в окне **Добавление таблицы** выберите таблицу СЕМЬИ;
- включите в запрос поле **Место\_работы**;
- на контекстной вкладке **Работа с запросами – Конструктор** выберите инструмент **Обновление**, в запросе появится новая строка **Обновление** (рис. 8.20);

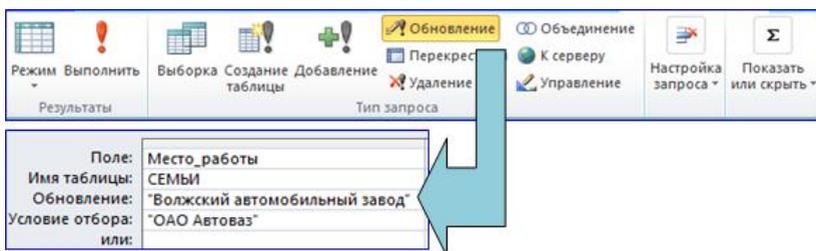


Рис. 8.20. Создание запроса на обновление данных

- в строке **Условие отбора** введите заменяемое значение **ОАО Автоваз**;
- в строке **Обновление** введите новое значение **Волжский автомобильный завод**;
- закройте бланк запроса по образцу, сохранив запрос с именем **Запрос9**.

35. Выполните запрос, ответив «Да» на выводимые программой вопросы. Откройте и проанализируйте таблицу СЕМЬИ.

36. Создайте отчет по таблице УЧЕНИКИ в соответствии со следующими требованиями:

Имя отчета	Включаемые в отчет поля	Представленные в отчете данные и тип отчета
<b>Отчет1</b>	<b>Все поля таблицы УЧЕНИКИ</b>	Отчёт отображает данные из таблицы УЧЕНИКИ с группировкой по полю <b>Код_семьи</b> и сортировкой по полю <b>Фамилия</b>

Для создания отчета выполните следующие действия:

- в окне базы данных выделите таблицу УЧЕНИКИ и активируйте инструмент **Отчет** на вкладке **Создание**;
- в окне базы данных появятся первоначальная версия отчета, включающая все поля таблицы УЧЕНИКИ, и кнопки **Добавить группировку** и **Добавить сортировку**;
- нажмите кнопку **Добавить группировку** и выберите поле **Код\_семьи**, затем нажмите кнопку **Добавить сортировку** и выберите поле **Фамилия** (рис. 8.21);

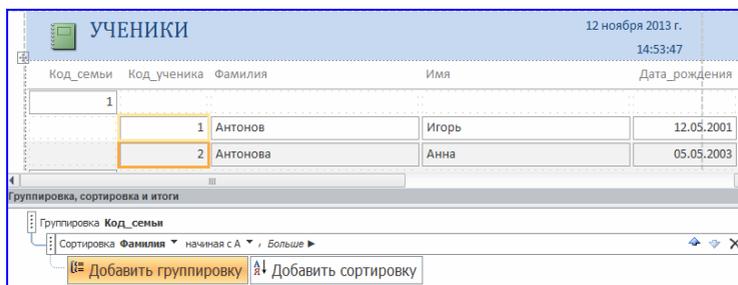


Рис. 8.21. Создание отчета по таблице УЧЕНИКИ

- закройте и сохраните отчет с именем **Отчет1**. Завершите работу с базой данных.

**Задание 8.2.** Создание запросов к базе данных «Школа» (для самостоятельного выполнения)

Создать запросы к базе данных **Школа**, выбрав задания из табл. 8.2 в соответствии с номером варианта.

## Варианты для задания 8.2

<i>Вариант</i>	<i>Имя запроса</i>	<i>Какую задачу решает запрос</i>
1	<b>Запрос10</b>	Выбирает данные о контактных лицах, которые работают в должности «учитель»
	<b>Запрос11</b>	Выбирает данные об учениках, фамилии которых начинаются с буквы <b>А</b> , из семей с составом <b>больше 2 человек</b>
	<b>Запрос12 (с параметром)</b>	Выбирает данные о контактных лицах с заданным значением в поле <b>ФИО_контактного_лица</b> . Значение вводится при выполнении запроса
2	<b>Запрос10</b>	Выбирает данные о семьях, проживающих на улице <b>Фрунзе</b>
	<b>Запрос11</b>	Выбирает данные об учениках, <b>родившихся в 2001 году</b> и проживающих в семьях со среднемесячным доходом <b>меньше 20 000 руб.</b>
	<b>Запрос12 (с параметром)</b>	Выбирает данные об учениках, для которых контактные лица имеют некоторый заданный <b>статус</b> . Значение статуса вводится при выполнении запроса
3	<b>Запрос10</b>	Выбирает данные о контактных лицах, имеющих статус <b>опекун</b>
	<b>Запрос11</b>	Выбирает данные об учениках с фамилией <b>Воронин</b> , у которых контактное лицо работает на <b>Волжском автомобильном заводе</b>
	<b>Запрос12 (с параметром)</b>	Выбирает данные о контактных лицах с заданным значением в поле <b>Место_работы</b> . Значение места работы вводится при выполнении запроса
4	<b>Запрос10</b>	Выбирает данные о контактных лицах, местом работы которых является <b>Волжский автомобильный завод</b>
	<b>Запрос11</b>	Выбирает данные об учениках из семей с составом <b>больше 2 человек</b> и со статусом контактного лица <b>отец</b>
	<b>Запрос12 (с параметром)</b>	Выбирает данные о контактных лицах с заданным значением в поле <b>Должность</b> . Значение должности вводится при выполнении запроса
5	<b>Запрос10</b>	Выбирает данные о контактных лицах, фамилии которых начинаются с буквы <b>А</b>
	<b>Запрос11</b>	Выбирает данные об учениках из семей с доходом от 20 000 до 30 000 тысяч, у которых контактные лица работают на Волжском автомобильном заводе

<i>Вариант</i>	<i>Имя запроса</i>	<i>Какую задачу решает запрос</i>
	<b>Запрос12 (с параметром)</b>	Выбирает данные о контактных лицах с заданным значением в поле <b>Телефон</b> . Номер телефона вводится при выполнении запроса
6	<b>Запрос10</b>	Выбирает данные о семьях с составом больше 2 человек
	<b>Запрос11</b>	Выбирает данные о контактных лицах, работающих на <b>Волжском автомобильном заводе</b> в должности <b>бухгалтер</b>
	<b>Запрос12 (с параметром)</b>	Выбирает данные о семьях, в которых <b>среднемесячный доход</b> находится в некотором заданном диапазоне. Границы диапазона значений вводятся при выполнении запроса
7	<b>Запрос10</b>	Выбирает данные о контактном лице для семей с <b>кодом 3</b>
	<b>Запрос11</b>	Выбирает данные об учениках, проживающих на улице <b>Фрунзе</b> , для которых телефон контактного лица <b>начинается с цифр 8927</b>
	<b>Запрос12 (с параметром)</b>	Выбирает данные об учениках из семей с заданным <b>составом семьи</b> . Значение состава семьи вводится при выполнении запроса
8	<b>Запрос10</b>	Выбирает данные о контактных лицах, номер телефона которых начинается с <b>цифр 8917</b>
	<b>Запрос11</b>	Выбирает данные об учениках, родившихся <b>после 01.01.2001</b> и проживающих на улице <b>Фрунзе</b>
	<b>Запрос12 (с параметром)</b>	Выбирает данные об учениках с заданной <b>фамилией</b> . Фамилия вводится при выполнении запроса
9	<b>Запрос10</b>	Выбирает данные о семьях со <b>среднемесячным доходом больше 40 000 руб.</b>
	<b>Запрос11</b>	Выбирает данные об учениках из семей с <b>составом 4 человека и среднемесячным доходом меньше 20 000 руб.</b>
	<b>Запрос12 (с параметром)</b>	Выбирает данные об учениках, <b>дата рождения</b> которых находится в некотором заданном диапазоне. Границы диапазона значений вводятся при выполнении запроса
10	<b>Запрос10</b>	Выбирает данные о семьях с <b>составом меньше 4 человек</b>
	<b>Запрос11</b>	Выбирает данные об учениках из семей со <b>среднемесячным доходом в диапазоне от 30 000 до 40 000 руб.</b> и родившихся до 01.01.2001
	<b>Запрос12 (с параметром)</b>	Выбирает данные о семьях с <b>заданным кодом</b> . Код семьи вводится при выполнении запроса

### **? Вопросы и упражнения для самоконтроля**

1. Какие объекты базы данных Access используются для хранения данных?
2. Какие объекты базы данных Access используются для отбора данных из базовых таблиц в соответствии с какими-либо критериями отбора?
3. Каково назначение экранных форм и отчетов базы данных Access?
4. Укажите основные свойства полей таблицы базы данных Access.
5. Какого типа данные может содержать таблица базы данных Access? Охарактеризуйте основные типы данных.
6. Для чего используется окно **Схема данных** при работе с таблицами базы данных Access?
7. Какого типа запросы используются для отбора записей из одной или нескольких взаимосвязанных таблиц базы данных Access?
8. Приведите примеры записи условий отбора в запросах на выборку.
9. В чем заключается отличие запросов с параметром от простых запросов на выборку?
10. Укажите назначение вычисляемых полей запроса. Как включить в запрос вычисляемое поле?
11. Каково назначение итоговых запросов базы данных Access?
12. Укажите типы запросов на изменение данных. Поясните назначение каждого из типов.

## Практическая работа 9

### Организация защиты документов средствами пакета Microsoft Office 2010

**Цель работы** — научиться организовывать защиту текстовых документов, защиту электронных таблиц, защиту баз данных.

Выполнив эту работу, вы

**узнаете** возможности по защите документов от несанкционированного доступа и изменения, предоставляемые программами пакета Microsoft Office 2010;

**научитесь:**

- выполнять обмен данными между документами разных форматов;
- устанавливать пароли на открытие и на редактирование документов;
- устанавливать защиту от изменений на отдельные фрагменты документа (разделы текстового документа, листы или блоки ячеек электронной таблицы);
- выполнять шифрование базы данных.

#### Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с теоретическими сведениями по теме работы.
2. Выполнить практические задания 9.1–9.3, пользуясь методическими указаниями.
3. Ответить на вопросы для самоконтроля.

#### Краткие теоретические сведения

##### *Защита документа Microsoft Word*

Существует несколько возможностей защиты документа Microsoft Word.

**Пометить как окончательный.** При использовании данной функции документ станет заблокированным для редактирования. При его открытии в верхней части окна будет появляться сообщение о запрете редактирования. Однако запрет на редактирование такого документа можно снять в любой момент без необходимости ввода пароля.

**Зашифровать паролем.** При использовании данного способа защиты документа Word пользователю предлагается ввести пароль, с по-

мощью которого будет зашифрован документ. При попытке открыть зашифрованный документ программа будет требовать ввод пароля.

**Ограничить редактирование.** Данный режим защиты документа позволяет установить ограничение на форматирование или редактирование документа. Например, можно установить разрешение открывать документ *только для чтения*. В этом случае документ с изменениями можно сохранить только с другим именем. Можно запретить редактирование всего документа или некоторых его разделов.

**Ограничить разрешения для пользователей.** По умолчанию устанавливается неограниченный доступ к документу. Можно разграничить доступ для пользователей с разными правами.

**Добавить цифровую подпись.** Данная функция позволяет пользователю защитить свой документ с помощью цифровой подписи. Такой метод защиты позволяет удостовериться в подлинности и целостности документа.

Инструменты для установки защиты документа Word находятся на вкладке **Рецензирование** в группе **Защита**.

### *Защита документа Microsoft Excel*

В Microsoft Excel 2010 также предусмотрено несколько уровней защиты, позволяющих управлять доступом к данным и их изменением. Некоторые из уровней аналогичны одноименным уровням защиты документа Word. Специфичными являются уровни **Защитить текущий лист** и **Защитить структуру книги**.

**Защитить текущий лист.** Устанавливается защита ячеек рабочего листа от определенных операций. Предварительно можно указать ячейки, на которые защита не распространяется.

**Защитить структуру книги.** Этот режим устанавливает защиту на добавление и удаление листов рабочей книги. Можно также защитить размер и конфигурацию окна книги.

Инструменты для установки защиты документа Excel находятся на вкладке **Рецензирование** в группе **Изменения**.

### *Организация защиты баз данных в Microsoft Access*

Для защиты базы данных, которая используется на автономном компьютере или совместно небольшой группой пользователей, обычно используется процедура установки пароля на открытие

с одновременным шифрованием. Пароль защищает базу данных от несанкционированного открытия, шифрование защищает от несанкционированного просмотра с помощью служебных программ или текстовых редакторов.

**Шифрование базы данных с использованием пароля.** Для шифрования файла с защитой паролем выполняются следующие действия:

- база данных открывается в **монопольном режиме** (процедура будет рассмотрена при описании выполнения практического задания 9.1);
- выполняются команды **Файл – Сведения – Зашифровать паролем**;
- в диалоговом окне **Задание пароля базы данных** вводится пароль в поле **Пароль**, а затем – в поле **Проверить**.

**Удаление пароля.** Выполняется командами **Файл – Сведения – Расшифровать базу данных**. В диалоговом окне **Удалить пароль базы данных** вводится пароль в поле **Пароль**.

Дополнительные учебные материалы по теме работы можно найти в источниках [2]–[8] из библиографического списка.

### **Практические задания**

**Внимание!** В процессе выполнения работы потребуется вводить пароли на защиту документов. Рекомендуется вводить всегда один и тот же пароль.

#### **Задание 9.1.** Защита документа Microsoft Word

Требуется создать бланк сводной ведомости результатов предварительной сдачи ЕГЭ, содержащий три раздела: **Раздел 1** – «шапка» ведомости; **Раздел 2** – таблица; **Раздел 3** – дата создания ведомости, фамилия исполнителя (рис. 9.1). Будет установлена защита документа от изменений так, чтобы изменения можно было вносить только в поля форм и в таблицу с фамилиями учеников и результатами сдачи экзаменов. Также будет установлен пароль на открытие файла.

#### ***Технология выполнения задания***

1. В окне программы Microsoft Word 2010 введите с клавиатуры текст документа.

☑ **Внимание!** Таблицу можно скопировать из документа **Результаты.xlsx**, который был сохранен при выполнении практического задания 6.1. Затем дополнить таблицу столбцом **Код ученика**.

**Сводная ведомость результатов предварительной сдачи ЕГЭ**  
**Класс:** 000000

Разрыв раздела (на текущей странице) .....

Код ученика	Фамилия	Дисциплина	Дата	Оценка
1с	Антонов	Математика	25.05.13с	4с
1с	Антонов	Физика	27.05.13с	3с
1с	Антонов	История	29.05.13с	4с
2с	Бородин	Математика	25.05.13с	4с
2с	Бородин	Физика	27.05.13с	3с
2с	Бородин	История	29.05.13с	2с
3с	Воронина	Математика	25.05.13с	3с
3с	Воронина	Физика	27.05.13с	2с
3с	Воронина	История	29.05.13с	4с
4с	Громов	Математика	25.05.13с	5с
4с	Громов	Физика	27.05.13с	4с
4с	Громов	История	29.05.13с	4с
5с	Ефимов	Математика	25.05.13с	3с
5с	Ефимов	Физика	27.05.13с	3с
5с	Ефимов	История	29.05.13с	5с

Разрыв раздела (на текущей странице) .....

Дата создания ведомости → 000000

Исполнитель → → → 000000

Рис. 9.1. Вид документа в режиме показа непечатаемых знаков

2. Чтобы вставить два разрыва раздела (перед таблицей и перед датой создания ведомости), необходимо, поместив курсор в позицию вставки, выполнить на вкладке **Разметка страницы** команды **Разрывы – Разрывы разделов – Текущая страница**. Для просмотра вставленных границ разделов можно перейти в режим просмотра непечатаемых знаков, нажав кнопку  на вкладке **Главная**.

3. Вставьте поля формы для ввода шифра класса, даты создания ведомости и фамилии исполнителя. При необходимости ознакомиться с порядком работы при вводе полей формы можно в описании выполнения задания 3.2.

4. Установите защиту документа, оставив возможность изменять значения полей формы и текст второго раздела (таблица):

- выполните команду **Ограничить редактирование** на вкладке **Разработчик**, откроется область задач **Ограничить форматирование** (рис. 9.2);

- в области задач установите опцию **Разрешить только указанный способ редактирования документа**, затем выберите из списка доступных способов редактирования **Ввод данных в поля форм** и перейдите по ссылке **Выбор разделов** – откроется окно **Защита раздела**;
- отметьте галочкой только **Раздел 1** и **Раздел 3**, нажмите **ОК**;
- нажмите кнопку **Да, включить защиту**, в открывшемся окне **Защита документа** можно ввести пароль на снятие защиты разделов. Нажмите **ОК**.

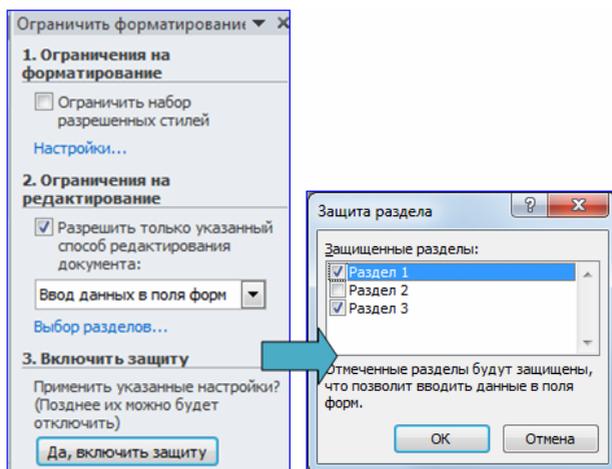


Рис. 9.2. Защита разделов документа

5. Проверьте, что защита установлена, то есть можно вводить текст только в **Раздел 2** и поля формы из **Раздела 1** и **Раздела 3**.
6. Установите пароль для открытия файла:
  - откройте вкладку **Файл**, выберите **Сведения – Защитить документ – Зашифровать паролем**;
  - в поле **Шифрование документа** введите пароль и нажмите кнопку **ОК**, затем еще раз введите пароль в поле **Подтверждение пароля** и нажмите кнопку **ОК**.
7. Сохраните документ с именем **Ведомость.docx**.

### Задание 9.2. Защита документа Microsoft Excel

В этом задании будет создан документ Microsoft Excel, содержащий четыре рабочих листа: **Ведомость** – данные о результатах сдачи

экзаменов, **Дисциплины** – данные об учебных дисциплинах, **Статистика\_1** – результаты обработки данных сдачи экзаменов по выбранной дисциплине, **Статистика\_2** – результаты обработки данных сдачи экзаменов по заданному коду ученика.

**Технология выполнения задания**

1. Создайте рабочую книгу Microsoft Excel. Сохраните ее с именем **Экзамены.xlsx**.

2. Измените имена листов рабочей книги: **Лист1** – на **Ведомость**, **Лист2** – на **Дисциплины**, **Лист3** – на **Статистика\_1**, **Лист4** – на **Статистика\_2**.

3. Откройте созданный в задании 9.1 документ **Ведомость.docx**, введя при открытии пароль.

4. Скопируйте таблицу из документа **Ведомость.docx** на лист **Ведомость** электронной таблицы.

5. На листе **Дисциплины** в диапазоне ячеек **A1:C4** создайте таблицу, содержащую данные об учебных дисциплинах (рис. 9.3).

	А	В	С
1	Код дисциплины	Наименование	Учитель
2		1 Математика	Иванов А.П.
3		2 Физика	Корнеев Т.С.
4		3 История	Панина О.М.

Рис. 9.3. Таблица на листе **Дисциплины**

6. На листе **Статистика\_1** создайте таблицу обработки данных, содержащихся на листах **Ведомость** и **Дисциплины**, таким образом, что при вводе в ячейку **B1** кода дисциплины (1, 2 или 3) в ячейках диапазона **B3:B8** появились следующие результаты обработки данных (рис. 9.4). С этой целью выполните пункты 7–20.

	А	В
1	Код дисциплины	1
2		
3	Наименование дисциплин	Математика
4	Учитель	Иванов А.П.
5	Число сдававших экзамены	5
6	Средняя оценка	3,80
7	Наибольший балл	5
8	Наименьший балл	3

Рис. 9.4. Таблица на листе **Статистика\_1**

7. Введите текст в ячейки столбца А так, как показано на рис. 9.4.

8. Установите проверку правильности значений, вводимых в ячейку В1 (в нее будет заноситься код дисциплины):

- выделите ячейку В1 и выполните в меню **Данные – Проверка данных**, в диалоговом окне **Проверка вводимых значений** на вкладке **Параметры** установите параметры так, как показано на рис. 9.5;
- на вкладке **Сообщение для вывода** в поле **Сообщение** введите текст «Введите код дисциплины 1, 2 или 3»;
- на вкладке **Сообщение об ошибке** в поле **Сообщение** введите текст «Повторите ввод данных», нажмите **ОК**.

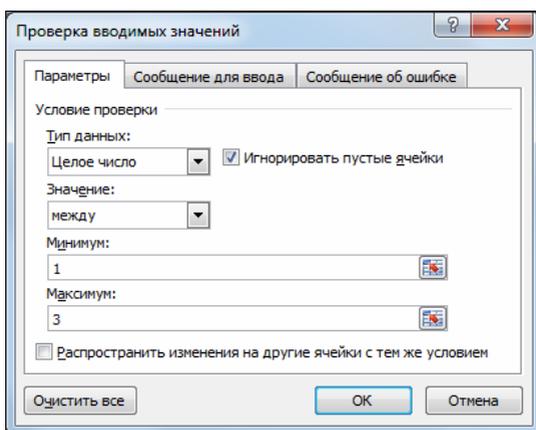


Рис. 9.5. Установка параметров проверки вводимых в ячейку В1 данных

9. В ячейке В4 будет показано наименование дисциплины, соответствующей заданному коду, если в эту ячейку ввести формулу **=ВПР(В1;Дисциплины!А2:С4;2)** (рис. 9.6).

☑ Функция **ВПР** просматривает левый столбец (столбец А) диапазона ячеек **А2:С4** на листе **Дисциплины**. Если значение в ячейке этого столбца совпало со значением в ячейке В1 листа **Статистика\_1** (введенный код дисциплины), то в ячейку В3 записывается значение из соответствующей этому коду дисциплины ячейки столбца с номером 2 (столбец **Наименование**).

10. Для вывода в ячейке В5 ФИО учителя введите в нее формулу **=ВПР(В1;Дисциплины!А2:С4;3)**.

11. В ячейке **В6** будет выводиться число учеников, сдававших экзамен по дисциплине, если в эту ячейку ввести формулу **=СЧЁТЕСЛИ(Ведомость!С2:С16;В3)**. Функция **СЧЁТЕСЛИ** вычисляет количество ячеек диапазона **С2:С16** на листе **Ведомость**, значения в которых равны вычисленному в ячейке **В3** наименованию дисциплины.

	А	В
1	Код дисциплины	2
2		
3	Наименование дисциплины	=ВПР(В1;Дисциплины!А2:С4;2)
4	Учитель	=ВПР(В1;Дисциплины!А2:С4;3)
5	Число сдававших экзамен	=СЧЁТЕСЛИ(Ведомость!С2:С16;В3)
6	Средняя оценка	=СУММ(D1:D15)/B5
7	Наибольший балл	=МАКС(D1:D15)
8	Наименьший балл	=МИН(E1:E15)

Рис. 9.6. Таблица на листе **Статистика\_1** в режиме показа формул

12. Для определения среднего и наибольшего баллов по дисциплине сформируйте вспомогательный массив ячеек **D1:D15**, записав в него значения из столбца **Оценка** листа **Ведомость** только для учеников, сдававших экзамен по дисциплине с указанным в ячейке **В1** кодом (для остальных учеников записываются нули). Для этого введите в ячейку **D1** формулу **=ЕСЛИ(Ведомость!С2=Статистика\_1!\$B\$3;Ведомость!E2;0)**. Выполните автозаполнение остальных ячеек столбца **D**.

13. В ячейку **В6** введите формулу **=СУММ(D1:D15)/B5** (сумма баллов всех сдававших данную дисциплину учеников делится на число учеников).

14. В ячейку **В7** введите формулу для вычисления наибольшего значения в ячейках диапазона **D1:D15**.

15. Для определения наименьшего балла сформируйте вспомогательный массив ячеек **E1:E15** по правилу: в ячейку заносится заведомо невозможное значение 10, если значение в соответствующей ячейке столбца **D** равно нулю, в противном случае в ячейку заносится число из соответствующей ячейки столбца **D**. Для этого введите в ячейку **E1** формулу **=ЕСЛИ(D1=0;10;D1)**. Выполните автозаполнение остальных ячеек столбца **E**.

16. В ячейку **В8** введите формулу для вычисления минимального значения в ячейках диапазона **E1:E15** (рис. 9.6).

17. Скройте столбцы **D** и **E** на листе **Статистика\_1**, выделив эти столбцы и выбрав из контекстного меню команду **Скрыть**.

18. Скройте расчетные формулы на листе **Статистика\_1**, выделив ячейки **B3:B8** и установив флажок **Скрыть формулы** в окне команды **Формат ячеек – Защита**.

19. Сделайте доступным внесение данных в ячейку **B1** после того, как будет установлена защита от изменений листа **Статистика\_1**. Для этого откройте контекстное меню для ячейки **B1**, выберите команду **Формат ячеек – Защита**, снимите флажок **Защищаемая ячейка** и нажмите **ОК**.

20. Установите защиту листа **Статистика\_1** от изменений (**Рецензирование – Защитить лист** или **Файл – Сведения – Защитить книгу – Защитить текущий лист**). Откроется диалоговое окно, в котором нужно указать разрешенные действия с листом. Можно установить пароль для отключения защиты.

21. Проверьте возможность ввода данных в ячейку **B1** и отсутствие такой возможности для остальных ячеек.

22. На листе **Статистика\_2** создайте таблицу обработки данных, содержащихся на листе **Ведомость**, таким образом, чтобы при вводе в ячейку **B1** кода ученика (от 1 до 5) в ячейках диапазона **B3:B7** появились следующие данные: фамилия ученика, средний, наибольший и наименьший баллы за экзамены (рис. 9.7). С этой целью заполните таблицу по аналогии с пунктами 7–19 данного задания. Таблица в режиме показа формул представлена на рис. 9.7.



	A	B
1	Код ученика	2
2		
3	Фамилия	=ВПР(\$B\$1:Ведомость!\$A\$2:\$E\$16;2)
4		
5	Средний балл	=СУММ(D1:D15)/СЧЁТЕСЛИ(D1:D15;">0")
6	Наибольший балл	=МАКС(D1:D15)
7	Наименьший балл	=МИН(E1:E15)

	A	B
1	Код ученика	2
2		
3	Фамилия	Бородин
4		
5	Средний балл	3,00
6	Наибольший балл	4
7	Наименьший балл	2

Рис. 9.7. Таблица на листе **Статистика\_2**

23. Установите защиту листа **Статистика\_2** от изменений (см. пункт 20).

24. Снимите защиту листа **Статистика\_1** (**Рецензирование – Изменения – Снять защиту листа**).

25. Установите защиту файла рабочей книги от несанкционированного доступа и от изменений:

- в окне команды **Файл – Сохранить как...** нажмите кнопку-меню **Сервис** и выберите пункт **Общие параметры**;
- в диалоговом окне **Параметры сохранения** введите пароль для открытия и пароль для изменения файла, затем подтвердите введенный пароль (можно ввести разные пароли);
- сохраните файл.

26. Закройте и вновь откройте файл, введя пароль для открытия. Попытайтесь изменить что-либо в таблице, проанализируйте реакцию программы.

27. Сохраните файл, **удалив пароли на открытие и на изменение**.

28. Завершите работу с Excel.

### **Задание 9.3.** Защита базы данных Microsoft Access

1. Запустите программу Microsoft Access 2010 и создайте новую базу данных с именем **Экзамены.accbd**.

2. Создайте таблицу базы данных **Ведомость**, выполнив импорт данных с листа **Ведомость** файла электронной таблицы **Экзамены.xlsx**:

- в окне базы данных активируйте вкладку **Внешние данные** и выберите **Excel**;
- в открывшемся окне нажмите кнопку **Обзор** и найдите сохраненный ранее файл **Экзамены.xlsx**, установите опцию **Импортировать данные источника в новую таблицу в текущей базе данных** и нажмите кнопку **ОК**;
- в первом окне мастера **Импорт электронной таблицы** установите переключатель на пункт **листы** и выберите лист **Ведомость**, нажмите кнопку **Далее**;
- в следующем окне установите флажок параметра **Первая строка содержит заголовки столбцов** и нажмите **Далее**;
- в следующем окне измените описание поля **Код ученика**, выбрав в поле **индекс** значение **Нет** (рис. 9.8), нажмите **Далее**;

- в следующем окне мастера выберите **автоматически создать ключ** и нажмите **Далее**;
- в последнем окне мастера введите имя таблицы **Ведомость** и нажмите кнопку **Готово**;
- в появившемся окне об успешном импорте данных нажмите кнопку **Заккрыть**.

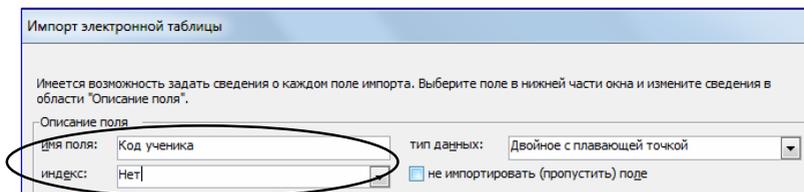


Рис. 9.8. Изменение описания поля **Код ученика**

### 3. Просмотрите полученную таблицу **Ведомость** (рис. 9.9).

Код	Код ученик	Фамилия	Дисциплин	Дата	Оценка
1	1 Антонов	Математика	25.05.2013	4	
2	1 Антонов	Физика	27.05.2013	3	
3	1 Антонов	История	29.05.2013	4	
4	2 Бородин	Математика	25.05.2013	4	
5	2 Бородин	Физика	27.05.2013	3	

Рис. 9.9. Фрагмент таблицы **Ведомость** в окне базы данных

4. Откройте таблицу **Ведомость** в режиме **Конструктор** и измените имя поля **Код** на **Код экзамена**.

5. С целью уменьшения избыточности данных в таблице **Ведомость** создайте новую таблицу **Ученики**, сконструировав и выполнив **запрос на создание новой таблицы**:

- на вкладке **Создание** выберите **Конструктор запросов**, добавьте в запрос таблицу **Ведомость** и включите в запрос поля **Код ученика** и **Фамилия**;
- вызовите на экран окно свойств запроса, щелкнув правой кнопкой мыши в окне конструктора запроса, и установите значение **Да** для свойства **Уникальные значения** (рис. 9.10);
- выберите тип запроса **Создание таблицы** на контекстной вкладке **Конструктор**;

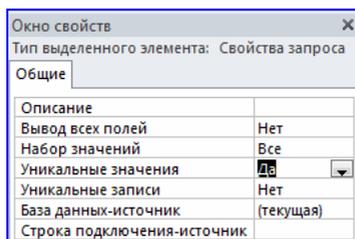


Рис. 9.10. Диалоговое окно для определения свойств запроса

- в диалоговом окне **Создание таблицы** укажите имя таблицы **Ученики** и установите переключатель **в текущей базе данных**;
- закройте запрос, сохранив его с именем **Запрос1**;
- выполните запрос, ответив утвердительно на появившиеся вопросы.

6. Откройте таблицу **Ученики** в режиме просмотра содержимого, убедитесь, что фамилия каждого ученика встречается только один раз.

7. Откройте таблицу **Ученики** в режиме **Конструктор**, определите поле **Код ученика** как ключевое поле таблицы, закройте таблицу, сохранив изменения.

8. Откройте таблицу **Ведомость** в режиме **Конструктор** и удалите из нее поле **Фамилия** (выделить поле, нажать на клавиатуре **<Delete>**). Закройте таблицу, сохранив изменения.

9. Откройте окно **Схема данных** (инструмент **Схема данных** на вкладке **Работа с базами данных**), установите связь между таблицами **Ведомость** и **Ученики** по полю **Код ученика** (рис. 9.11), тип связи «один-ко-многим».

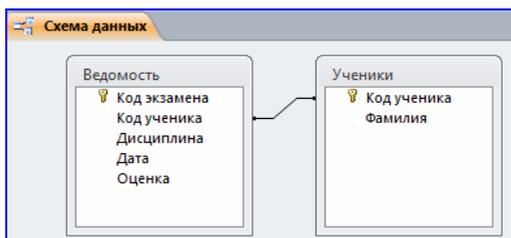


Рис. 9.11. Связь между таблицами **Ведомость** и **Ученики**

10. Закройте файл базы данных (**Файл – Закрыть базу данных**).
11. Откройте базу данных **в монопольном режиме**:

- на вкладке **Файл** нажмите кнопку **Открыть** и в диалоговом окне **Открыть** найдите файл и выделите его;
- щелкните стрелку рядом с кнопкой **Открыть** и выберите команду **Монопольно** (рис. 9.12);

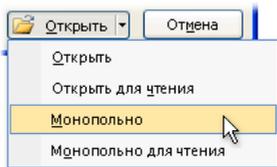


Рис. 9.12. Открытие базы данных в монопольном режиме

12. Зашифруйте и защитите паролем созданную базу данных:

- на вкладке **Файл** нажмите кнопку **Сведения** и выберите пункт **Зашифровать паролем**, откроется диалоговое окно **Задание пароля базы данных**;
- введите пароль в поле **Пароль**, а затем повторите его в поле **Проверить**.

13. Закройте базу данных и вновь откройте ее, воспользовавшись паролем.

14. Выполните статистическую обработку данных из таблиц **Ученики** и **Ведомость** по аналогии с обработкой данных, выполненной в задании 9.2 с помощью электронной таблицы.

15. Создайте итоговый запрос для определения среднего, наибольшего и наименьшего значения по полю **Оценка** для каждой дисциплины:

- при создании запроса на этапе добавления таблиц выберите таблицу **Ведомость**, включите в запрос поле **Дисциплина** и поле **Оценка** (трижды);
- активируйте инструмент **Итоги**  $\Sigma$ , по полю **Дисциплина** установите группировку, по полю **Оценка** — функции для вычисления среднего, наибольшего и наименьшего значений (рис. 9.13);

Поле:	Дисциплина	Оценка	Оценка	Оценка
Имя таблицы:	Ведомость	Ведомость	Ведомость	Ведомость
Групповая операция:	Группировка	Avg	Max	Min
Сортировка:				
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:				

Рис. 9.13. Итоговый запрос в режиме **Конструктор**

- сохраните запрос с именем **Запрос2**, выполните запрос (рис. 9.14).

Дисциплин	Avg-Оценк	Max-Оценк	Min-Оценк
История	3,8	5	2
Математика	3,8	5	3
Физика	3	4	2

Рис. 9.14. Результат выполнения итогового **Запроса2**

16. Сравните результаты выполнения запроса с результатами расчетов на листе **Статистика\_1** электронной таблицы.

17. Предъявите результаты работы преподавателю. Завершите работу с базой данных.

### **? Вопросы и упражнения для самоконтроля**

1. Укажите ограничения по работе с документом, возникающие при открытии документа Word, сохраненного с уровнем защиты **Пометить как окончательный**. Как преодолеть эти ограничения?
2. Какие ограничения на работу с документом Word можно установить, если выбрать защиту на уровне **Ограничить редактирование**?
3. Защита от каких видов действий пользователя может быть установлена при выборе уровня **Защитить паролем** для документа Word?
4. Укажите ограничения по работе с документом, возникающие при открытии документа Word, сохраненного с уровнем защиты **Только для чтения**.
5. Как указать ячейки, доступные для изменения пользователем, при установке защиты рабочего листа электронной таблицы?
6. Как скрыть строки или столбцы на рабочем листе электронной таблицы? Как отобразить скрытые ранее строки или столбцы?
7. Какие действия с рабочей книгой будут запрещены при выборе уровня защиты **Защитить структуру книги**?
8. Как открыть базу данных в монопольном режиме?
9. Опишите процедуру шифрования паролем базы данных, открытой в монопольном режиме.

## Практическая работа 10

### Технологии гипертекста. Разработка веб-страниц

**Цели работы:** научиться создавать простейшие гипертекстовые документы средствами языка разметки гипертекста HTML и простейшие тематические веб-сайты.

Выполнив эту работу, вы

**узнаете:**

- внутреннюю структуру HTML-документа;
- основные теги языка разметки гипертекста HTML;
- способы создания веб-страниц;

**научитесь:**

- формировать простейшие веб-страницы средствами текстового редактора **Блокнот**;
- выполнять форматирование шрифта и абзаца в HTML-документе;
- осуществлять вставку рисунков и гиперссылок в HTML-документ;
- использовать таблицы для оформления веб-страниц;
- создавать простейшие тематические веб-сайты.

#### Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с теоретическими сведениями по теме работы.
2. Выполнить практическое задание 10.1, пользуясь методическими указаниями.
3. Самостоятельно выполнить практическое задание 10.2.
4. Ответить на вопросы для самоконтроля.

#### Краткие теоретические сведения

**Веб-страницы** – это файлы, создаваемые с использованием языка **HTML** (англ. *HyperText Markup Language* – язык гипертекстовой разметки документов). Набор веб-страниц, который является собственностью какой-либо компании или частного лица, называют **веб-сайтом** или просто сайтом. Создавать веб-страницы можно как в HTML-редакторах (FrontPage), так и в текстовых редакторах разного уровня (Word, Блокнот).

Для просмотра HTML-документов существуют специальные программы, которые называются *браузеры*. Они интерпретируют теги HTML-кода документа и располагают текст и графику на экране соответствующим образом.

*Тегами* называются команды языка HTML. Теги добавляются к HTML-коду веб-страницы с целью передачи информации браузеру о способе представления содержимого страницы. Чтобы отличить теги от текста документа, их заключают в угловые скобки. Например, тег **<BR>** означает команду «начало новой строки».

Теги могут быть одиночными или парными. Парные теги указывают начало и окончание действия команды. Тег, который указывает на окончание, помечается символом слеш «/». Например, если нужно, чтобы на веб-странице текст был представлен жирным шрифтом, то этот текст в HTML-коде страницы должен быть размещен между тегами **<B>** и **</B>**.

Теги могут содержать параметры, например, тег **<BODY bgcolor="blue" text="yellow">** содержит два параметра: **bgcolor** и **text**. Первый параметр принимает значение **blue**, второй — **yellow**. В данном случае тег определяет, что фон веб-страницы будет синим, а текст документа — желтым.

Допускается использование вложенных элементов, например: **<B><I>текст</I></B>**. В данном примере элемент **<I>....</I>** является вложенным и дополняет действие внешнего элемента **<B>....</B>**. При использовании вложенных элементов следует учитывать, что вложенный элемент должен быть закрыт до закрытия внешнего элемента.

Список основных тегов с примерами их использования для разметки гипертекстового документа приводится в табл. 10.1. Рисунки и другие объекты веб-страницы хранятся отдельно от HTML-кода. Таким образом, веб-страница, как правило, хранится в виде файла формата .htm и папки с объектами с тем же именем, которое имеет файл.

Дополнительные учебные материалы по теме работы можно найти в источниках [4]–[6] из библиографического списка.

Основные теги для создания веб-страниц

Назначение	Вид тега	Комментарии
<i>Общая структура документа HTML</i>		
Тип документа	<HTML> теги </HTML>	Начало и конец HTML-документа
Имя документа	<HEAD> текст </HEAD>	
Заголовок	<TITLE> текст </TITLE>	Содержимое строки заголовка страницы в окне браузера
Тело документа	<BODY> теги страницы </BODY>	Начало и конец веб-страницы
<i>Форматирование абзаца</i>		
Границы абзаца	<P> текст абзаца </P>	
Перевод строки внутри абзаца	 	
Выравнивание абзаца	<P ALIGN = LEFT>текст</P> <P ALIGN = CENTER>текст</P> <P ALIGN = RIGHT>текст</P> <P ALIGN = JUSTIFY>текст</P>	<b>LEFT</b> – по левому краю <b>CENTER</b> – по центру <b>RIGHT</b> – по правому краю <b>JUSTIFY</b> – по ширине
Заголовки разных уровней	<Hn> текст </Hn> <i>Пример</i> <H2> текст </H2> – заголовок 2-го уровня	<b>n</b> – номер уровня заголовка (от 1 до 6). <b>Заголовок</b> – это заранее определенный стиль оформления текста
<i>Форматирование шрифта</i>		
Жирный	<B> текст </B>	<b>Жирный шрифт</b>
Курсив	<I>текст</I>	<i>Курсивный шрифт</i>
Подчеркнутый	<U> текст </U>	<u>Подчеркнутый шрифт</u>
Перечеркнутый	<S>текст</S>	<del>Перечеркнутый шрифт</del>
Верхний индекс	<SUP> текст </SUP>	Верхний индекс
Нижний индекс	<SUB> текст </SUB>	Нижний индекс

Назначение	Вид тега	Комментарии
Размер шрифта	<p><b>&lt;FONTSIZE = размер&gt;</b> текст <b>&lt;/FONT&gt;</b></p> <p><i>Пример</i></p> <p><b>&lt;FONTSIZE = +2&gt;</b> текст <b>&lt;/FONT&gt;</b> –увеличение текущего размера шрифта на 2 условные единицы</p>	<b>размер</b> – размер шрифта (от 1 до 7 условных единиц) или относительное изменение размера шрифта (например, +2)
Цвет шрифта	<p><b>&lt;FONTCOLOR = цвет&gt;</b> текст <b>&lt;/FONT&gt;</b></p> <p><i>Пример</i></p> <p><b>&lt;FONTCOLOR = GREEN&gt;</b> текст <b>&lt;/FONT&gt;</b> – текст будет выведен шрифтом зеленого цвета</p>	Цвет задается ключевым словом ( <b>RED</b> – красный, <b>BLUE</b> – голубой, <b>GREEN</b> – зеленый, <b>YELLOW</b> – желтый, <b>NAVY</b> – темно-синий и т. д.)
<i>Создание списков</i>		
Нумерованный список	<b>&lt;OL&gt;</b> элементы списка <b>&lt;/OL&gt;</b>	<p><i>Пример</i></p> <p><b>Теги</b></p> <p><b>Результат</b></p> <p><b>&lt;OL&gt;</b></p> <p><b>&lt;LI&gt;</b> Москва <b>&lt;/LI&gt;</b></p> <p><b>&lt;LI&gt;</b> Киров <b>&lt;/LI&gt;</b></p> <p><b>&lt;/OL&gt;</b></p> <p>1. Москва</p> <p>2. Киров</p> <p><b>&lt;UL&gt;</b></p> <p><b>&lt;LI&gt;</b> Москва <b>&lt;/LI&gt;</b></p> <p><b>&lt;LI&gt;</b> Киров <b>&lt;/LI&gt;</b></p> <p><b>&lt;/UL&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Москва</li> <li>• Киров</li> </ul>
Маркированный список	<b>&lt;UL&gt;</b> элементы списка <b>&lt;/UL&gt;</b>	
Элемент списка	<b>&lt;LI&gt;</b> текст <b>&lt;/LI&gt;</b>	
<i>Вставка рисунков</i>		
Вставка рисунка	<p><b>&lt;IMG SRC = “имя файла” WIDTH = ширина HEIGHT = высота ALIGN = LEFT   RIGHT   CENTER ALT = “текст”&gt;</b></p> <p><i>Пример</i></p> <p><b>&lt;IMG SRC = “grafica.gif” WIDTH = 550 HEIGHT = 240 ALIGN = RIGHT&gt;</b></p>	<p><b>файл</b> – имя файла с рисунком;</p> <p><b>ширина</b> – размер рисунка по горизонтали в пикселях;</p> <p><b>высота</b> – размер рисунка по вертикали в пикселях;</p> <p><b>ALIGN</b> – способ выравнивания рисунка по горизонтали</p>

Назначение	Вид тега	Комментарии				
<i>Вставка гиперссылок</i>						
Ссылки на другую страницу	<code>&lt;A HREF = "имя файла"&gt; текст&lt;/A&gt;</code>	<code>&lt;A HREF="str2.htm"&gt; Страница 2&lt;/A&gt;</code>				
<i>Оформление таблиц</i>						
Определить таблицу	<code>&lt;TABLE BORDER=1 ALIGN = LEFT   RIGHT   CENTER WIDTH = n %&gt; теги таблицы &lt;/TABLE&gt;</code>	<b>n %</b> – ширина таблицы в процентах по отношению к ширине страницы				
Строка таблицы	<code>&lt;TR&gt;теги ячеек&lt;/TR&gt;</code>					
Ячейка таблицы	<code>&lt;TD&gt; содержимое ячейки &lt;/TD&gt;</code>					
Выравнивание текста, установка ширины и цвета заливки ячейки	<code>&lt;TD ALIGN=LEFT   RIGHT   CENTER WIDTH = ширина BGCOLOR = цвет &gt; содержимое ячейки &lt;/TD&gt;</code>	<b>ширина</b> – ширина ячейки (в пикселях или в процентах от ширины строки); <b>цвет</b> – цвет заливки ячейки (RED, BLUE, GREEN и т. д.)				
Заголовок столбца или строки таблицы	<code>&lt;TH&gt; текст &lt;/TH&gt;</code>	Текст в ячейке выравнивается по центру, устанавливается жирный шрифт				
<i>Пример организации таблицы</i> <code>&lt;TABLE BORDER=1 ALIGN =CENTER WIDTH=50 %&gt; &lt;TR&gt; &lt;TH &gt;Товар&lt;/TH&gt; &lt;TH&gt;Цена&lt;/TH&gt; &lt;/TR&gt; &lt;TR&gt; &lt;TD&gt;Телефон&lt;/TD&gt; &lt;TD&gt;2000 &lt;/TD&gt; &lt;/TR&gt; &lt;/TABLE&gt;</code>		Результат <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Товар</th> <th>Цена</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Телефон</td> <td>2000</td> </tr> </tbody> </table>	Товар	Цена	Телефон	2000
Товар	Цена					
Телефон	2000					

## Практические задания

**Задание 10.1.** Создание, редактирование, сохранение HTML-документа

1. Создайте файл с гипертекстовым документом:

- запустите редактор **Блокнот**, введите текст: «**Приветствую Вас на моей первой веб-страничке!**»;
- сохраните файл в созданной папке, при сохранении в окне диалога **Сохранить как...** в строке **Тип файла:** выберите вариант **Все файлы (\*.\*)**, а в строке **Имя файла** задайте имя с расширением **.htm**, например, **1\_name.htm** (где **name** – ваше имя);
- закройте документ, найдите его значок в окне папки, двойным щелчком по значку откройте файл, проанализируйте, *с помощью какого приложения отображается файл* и как выглядит введенная фраза.

2. Введите в текст документа теги, определяющие структуру документа:

- откройте документ в программе **Блокнот**, введите приведенные ниже теги (между тегами `<TITLE>`/`</TITLE>` укажите свою фамилию):

```
<HTML>
```

```
<HEAD><TITLE> Фамилия </TITLE></HEAD>
```

```
<BODY>
```

```
Приветствую Вас на моей первой веб-страничке!
```

```
</BODY>
```

```
</HTML>
```

- сохраните документ под тем же именем, обновите его отображение в браузере, проанализируйте произошедшие изменения в отображении документа.

3. Отредактируйте документ:

- добавьте после текста «**Приветствую Вас на моей первой веб-страничке!**» текст подписи «**Студент группы NNN Фамилия Имя**»;
- сохраните документ (но не закрывайте) и обновите его просмотр в браузере;
- используя одиночный тег `<BR>`, отредактируйте документ так, чтобы слова **Студент группы NNN** располагались во второй строке, а **Фамилия Имя** – в третьей. Просмотрите в браузере новый вариант.

**Внимание!** После каждого изменения документ нужно сохранять, а просмотр в браузере начинать с обновления загрузки документа с помощью кнопки **Обновить** на панели инструментов.

4. Оформите фрагменты текста с помощью стилей **Заголовков**:

- первую строку документа оформите стилем **Заголовок 1-го уровня** с помощью парного тега `<H1> ...</H1>`. Вторую строку оформите стилем **Заголовок 6-го уровня** (тег `<H6> ...</H6>`), а третью — стилем **Заголовок 4-го уровня** (тег `<H4> ...</H4>`);
- просмотрите документ в браузере.

5. Выполните форматирование шрифта:

- после строки **Фамилия Имя** добавьте еще одну любую строку текста;
- измените оформление текста, используя *разные начертания шрифта* (жирный, курсивный, подчеркнутый и др.) и не менее *трех цветов шрифта*;
- просмотрите полученный документ в браузере.

6. Выполните форматирование абзацев:

- создайте новый документ **2\_name.htm**, сохраните его в той же рабочей папке;
- введите текст:

```
<HTML>
<HEAD><TITLE>Фамилия</TITLE></HEAD>
<BODY>
  Омар Хайям <BR>
```

**Много лет размышлял я над жизнью земной. Непонятого нет для меня под луной. Мне известно, что мне ничего не известно! Вот последняя правда, открытая мной.**

```
</BODY>
</HTML>
```

- выровняйте текст по ширине;
- вставьте горизонтальную разделительную линию, которая ограничит текст снизу (тег `<HR>`);
- скопируйте текст, выровняйте по центру (тег `<CENTER>`) и разбейте его на абзацы:

**Много лет размышлял я над жизнью земной.**

**Непонятого нет для меня под луной.**

**Мне известно, что мне ничего не известно!**

**Вот последняя правда, открытая мной.**

- сохраните документ, просмотрите документ в окне браузера.

7. Выполните оформление списков:

- создайте новый документ **3\_name.htm**, сохраните его в той же рабочей папке жесткого диска;
- введите текст:

```
<HTML>
<HEAD><TITLE>Фамилия</TITLE></HEAD>
<BODY>
Основные параметры форматирования шрифта:
гарнитура,
начертание,
размер,
цвет.
</BODY>
</HTML>
```

- оформите четыре последние строки как **список нумерованный**, для этого используйте следующую конструкцию тегов:

```
<OL>
<LI> гарнитура, </LI>
<LI> начертание, </LI>
<LI> размер, </LI>
<LI> цвет. </LI>
</OL>
```

- скопируйте последнюю конструкцию тегов, поменяйте оформление списка нумерованного на **список маркированный**, используя теги **<UL>**, **</UL>**.

8. Сохраните документ, предъявите результат работы преподавателю.

9. Скопируйте из Интернета или другого источника в рабочую папку три графических файла (например, **1.jpg**, **2.jpg**, **3.jpg**). Убедитесь, что созданные ранее документы **1\_name.htm**, **2\_name.htm** и **3\_name.htm** также находятся в этой папке.

10. Выполните вставку рисунков в документ:

- откройте в **Блокноте** документ **2\_name.htm**;
- вставьте рисунок **1.jpg** в начало документа, добавив тег **<IMG SRC=1.jpg WIDTH=50 HEIGHT=50>** после тега **<BODY>** (размер рисунка устанавливается равным 50 пикселям по горизонтали и по вертикали);

- сохраните документ с именем **4\_name.htm**, просмотрите в браузере полученный результат;
- введите в тег рисунка параметр **ALIGN = RIGHT** для выравнивания рисунка по правому краю, просмотрите результат в браузере;
- вставьте рисунок **2.jpg** в конец документа **4\_name.htm** (тип выравнивания рисунка — на ваше усмотрение), установите размер рисунка 100 пикселей по горизонтали и по вертикали.

11. Создайте гиперссылки:

- в документе **3\_name.htm** закрепите гиперссылки за следующими словами:
  - за словом «**гарнитура**» — гиперссылка на документ **1\_name.htm**;
  - за словом «**начертание**» — гиперссылка на документ **2\_name.htm**;
- проверьте правильность переходов по гиперссылкам.

12. Закрепите гиперссылку за рисунком:

- закрепите за рисунком **1.jpg** гиперссылку на документ **3\_name.htm**, заключив тег вставки рисунка **<IMG SRC ...>** между тегами **<A HREF ...>** и **</A>**;
- выполните переход по гиперссылке.

13. Создайте новый документ в программе **Блокнот**.

14. Создайте таблицу по приведенному образцу (рис. 10.1), сохраните документ с именем **5\_name.htm**. Сверху над таблицей поместите заголовок **Таблица № 1**.

	*	

Рис. 10.1. Таблица № 1

При отображении таблицы в браузере должны удовлетворяться следующие условия: таблица должна размещаться по центру относительно левого и правого полей страницы; в центральной ячейке поместите символ \* (звездочка), остальные ячейки должны быть пустыми.

☑ Для отображения пустых ячеек в них нужно поместить символный примитив неразрывного пробела (**&nbsp;**).

В этом же документе создайте копию таблицы № 1, введите заголовок **Таблица № 2**. Модифицируйте таблицу: в центральной ячейке поместите рисунок; «раскрасьте» все остальные ячейки в различные цвета.

15. Сохраните документ. Предъявите результат работы преподавателю.

**Задание 10.2.** Создание гипертекстового учебника по теме формируемого студентом КУММ (для самостоятельного выполнения)

Для создания гипертекстового учебника выполнить следующие шаги.

1. Спроектировать структуру учебника.
2. Выбрать стиль оформления.
3. Создать главную страницу, содержащую ссылки на другие страницы, средствами языка HTML в редакторе **Блокнот**.
4. Создать остальные страницы средствами текстового процессора Microsoft Word (**Файл – Сохранить как – Веб-страница**).
5. Связать страницы гиперссылками.

#### ***Требования к содержанию и рекомендации по оформлению учебника***

**Первая страница** должна содержать тему, рисунок по теме и содержание учебника с гиперссылками на остальные страницы.

Страницы, отражающие основное содержание темы, должны содержать подзаголовки, текст, рисунки по теме и гиперссылки:

- **Назад** – на предыдущую страницу сайта;
- **Далее** – на следующую страницу сайта (отсутствует на последней странице);
- **Оглавление** – на главную страницу сайта.

Содержание этих страниц отражает материал лекции по теме, сохраненный ранее в документе **Лекция.docx** при выполнении задания 3.4. Количество таких страниц должно быть **не менее пяти**.

Страница **Источники информации** должна содержать аннотированный список интернет-ресурсов с указанием адресов ресурсов

и их кратким описанием и гиперссылки **Назад**, **Далее**, **Оглавление**. Список был сформирован ранее при выполнении задания 2.5 и сохранен в файле **Список\_ресурсов.docx**.

Страница **Об авторе** должна содержать информацию об авторе учебника и гиперссылки **Назад**, **Далее**, **Оглавление**.

**Пример структуры сайта**, содержащего шесть страниц (**Главная страница**, **3 содержательные страницы**, **Источники информации**, **Об авторе**), приведен на рис. 10.2.

☑ Важно подобрать правильное сочетание цветов для фона и шрифта: например, фон – светлый, а шрифт – темный, или наоборот. Первый вариант предпочтительнее. Не следует использовать в качестве фона фотографии и рисунки, поскольку это резко ухудшает восприятие текста. При создании сайта следует использовать не более двух шрифтов. Использование многих шрифтов на одной странице отвлекает от содержания.

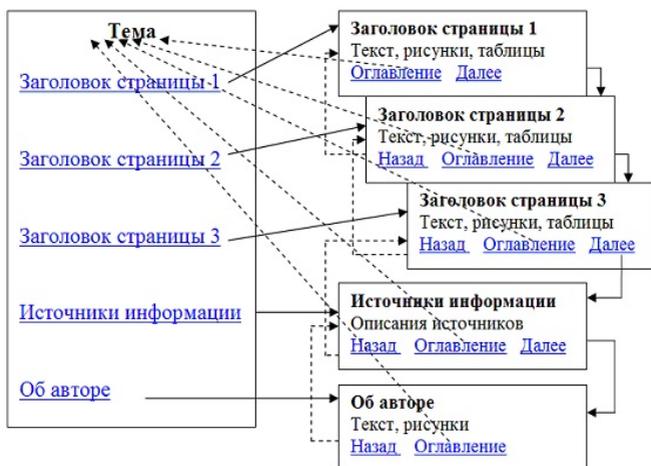


Рис. 10.2. Пример структуры учебника

### **? Вопросы и упражнения для самоконтроля**

1. Какова внутренняя структура веб-страницы?
2. Какие теги служат для форматирования шрифта?
3. Опишите способы создания маркированных и нумерованных списков.
4. Как вставить в HTML-документ рисунок, гиперссылку?
5. Как закрепить гиперссылку за рисунком?
6. Назовите теги, используемые для организации таблиц на странице.
7. Каково действие тега **<BR>**?
8. Как будет выглядеть на веб-странице результат применения тега **<HR>**?
9. Как называются программы просмотра веб-документов?

## Практическая работа 11

### Создание сайтов средствами сервиса Google

**Цель работы** – научиться создавать и настраивать веб-сайты с помощью инструментов Google.

Выполнив эту работу, вы узнаете:

- возможности сервиса Google по созданию сайтов;
- инструменты создания, редактирования, оформления сайта;
- способы доступа к сайту разных групп пользователей и средства по изменению прав доступа;

**научитесь:**

- создавать и изменять структуру сайта Google;
- формировать веб-страницы и редактировать их содержимое;
- добавлять на страницу текст, графические изображения, гиперссылки;
- разделять полномочия пользователей.

#### Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с теоретическими сведениями по теме работы.
2. Выполнить практическое задание 11.1, пользуясь методическими указаниями.
3. Ответить на вопросы для самоконтроля.

#### Краткие теоретические сведения

Сервис Google **Сайты** позволяет быстро создать собственный сайт даже тем, кто не знаком с профессиональными инструментами веб-дизайна. Чтобы начать работу с Google **Сайтами**, нужно войти в свой аккаунт (если аккаунта нет, нужно создать его, зарегистрировав почтовый адрес на **gmail.com**).

Войдя в аккаунт Google, нужно выполнить ряд несложных шагов для создания сайта:

- нажать кнопку **Создать**;
- выбрать один из предложенных шаблонов либо использовать макет сайта по умолчанию;
- указать название сайта, по которому будет сгенерирован его URL-адрес;

- ввести код подтверждения и нажать кнопку **Создать** в верхней части страницы.

Закончив создание сайта, можно добавить в него новые страницы (кнопка **Создать страницу**). При создании страницы указывается ее название, тип и место, которое страница займет в иерархии сайта. Кнопка **Изменить страницу** в правой верхней части экрана выводит на экран панель инструментов, с помощью которой можно редактировать веб-страницы (рис. 11.1).



Рис. 11.1. Панель инструментов для редактирования веб-страницы

С помощью кнопок со стрелками можно отменять и повторять изменения. В двух раскрывающихся меню можно выбрать тип и размер шрифта. Можно изменить вид текста или фона при помощи следующих кнопок: **B** – полужирный шрифт; **I** – курсив; **U** – подчеркивание; **A** (слева) – цвет текста; **A** (справа) – цвет фона. Кнопка **Ссылка**  используется для добавления на веб-страницу гиперссылки, которая может указывать на одну из страниц сайта или на другой веб-сайт.

Далее на панели инструментов расположены кнопки для создания нумерованного и маркированного списков. Справа от кнопки маркированного списка находятся ещё две кнопки. Они позволяют увеличить или уменьшить отступ параграфа или пункта в списке. Следующие три кнопки дают возможность изменить выравнивание текста на странице. Его можно выровнять по левому или правому краю, а также по центру.

На сайт можно добавить приложение или объект. Для этого нужно нажать кнопку **Изменить страницу** и открыть меню **Вставка**, затем выбрать объект или приложение. Такими объектами могут быть, в частности, изображение, таблица или презентация Google, видео.

После создания сайта можно сделать его общедоступным или открыть к нему доступ только для определенных пользователей с разными уровнями доступа. Уровень доступа **Читатель** позволяет только просматривать страницы.

Уровень доступа **Редактор** позволяет создавать, изменять, удалять страницы, перемещать страницы в пределах сайта, добавлять на страницы файлы, комментарии, подписываться на получение информации об изменении сайта и страниц.

Уровень доступа **Владелец** позволяет выполнять все операции, доступные на уровне **Редактор**, изменять уровни доступа других пользователей, выбирать темы и дизайн сайта, изменять название сайта, удалять сайты.

Владелец сайта имеет возможность отслеживать все изменения, внесенные им самим и всеми соавторами. При необходимости можно восстановить любую версию сайта в разделе **История изменений**. Для этого нужно будет открыть сайт, нажать кнопку **Ещё** и выбрать пункт **История изменений**. Появится список версий сайта с указанием даты, времени и автора последнего изменения. Чтобы сравнить две версии, следует выбрать одну из них, а затем нажать на ссылку **Сравнить две версии**.

Восстановить старую версию сайта можно, выполнив следующие действия:

- выберите нужную версию из списка;
- перейти в раздел **История изменений** и выбрать ссылку **Вернуться к данной версии**, расположенную рядом с нужным вариантом.

Выбранная версия сайта будет восстановлена, а прежняя войдет в историю изменений. При необходимости ее тоже можно будет восстановить в дальнейшем.

Дополнительные учебные материалы по теме работы можно найти в справочной системе на сайте <http://sites.google.com>.

### **Практическое задание**

**Задание 11.1.** Создание сайта пользователя средствами Google  
Создать сайт для размещения разработанного студентом комплекса учебно-методических материалов.

Примерная структура сайта:

- 1. Главная страница**
- 2. Методические материалы**
  - Лекция
  - Презентация

- Учебник
- Тест

### 3. Организационные материалы

- Журнал учета успеваемости и посещаемости
- Анкета
- Ведомость результатов сдачи ЕГЭ

### 4. Источники информации

### 5. Об авторе

#### *Порядок выполнения задания*

1. Войдите в свой аккаунт на сайте <https://www.google.ru/>. Если аккаунт отсутствует, создайте его, нажав кнопку **Войти**, а затем – **Зарегистрироваться** (рис. 11.2). При создании аккаунта создается почта на **gmail.com** и становятся доступными все сервисы Google.

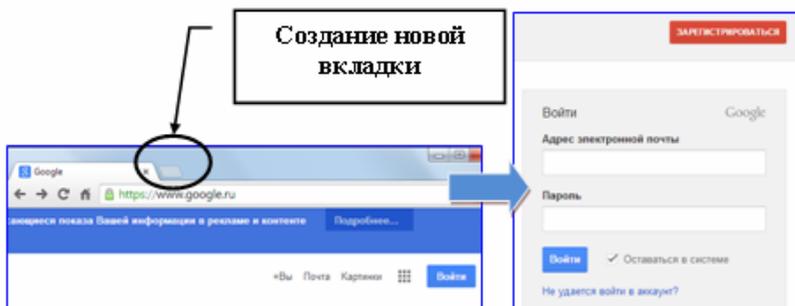


Рис. 11.2. Регистрация на сайте Google

2. Создайте в браузере новую вкладку и введите в адресной строке браузера адрес <http://sites.google.com>. Откроется страница создания сайтов Google. Нажмите на кнопку **Создать** (рис. 11.3).

3. Заполните открывшуюся форму: выберите **Пустой шаблон**, введите название сайта, введите код подтверждения, нажмите кнопку **Создать**. При правильном заполнении формы открывается созданный сайт (рис. 11.4). В адресной строке выводится адрес сайта.

☑ Если окажется, что выбранное имя уже занято, появится сообщение «**Выбранное вами местоположение недоступно**». Тогда нужно придумать новое имя сайта, снова ввести код и нажать на кнопку

создания сайта. Местоположение сайта (URL сайта) назначается системой автоматически.

☑ В дальнейшем для поиска созданного сайта в сети Интернет нужно будет ввести в адресной строке браузера URL сайта или войти в свой аккаунт Google, набрать в адресной строке браузера <http://sites.google.com>. В левой части окна будет выведен список всех созданных вами Google-сайтов, из которого нужно выбрать требуемый.

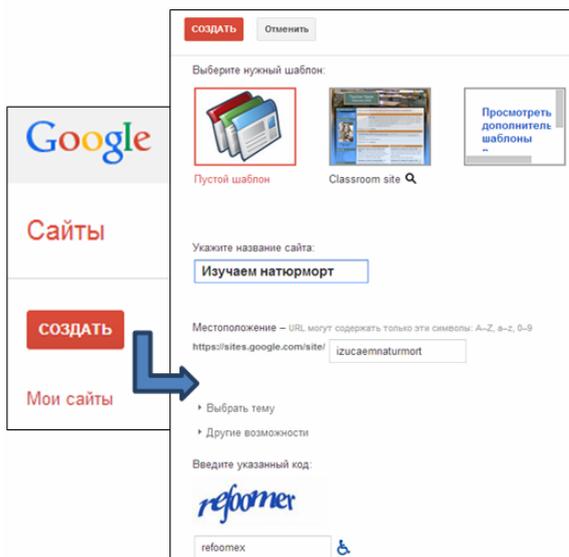


Рис. 11.3. Создание сайта Google

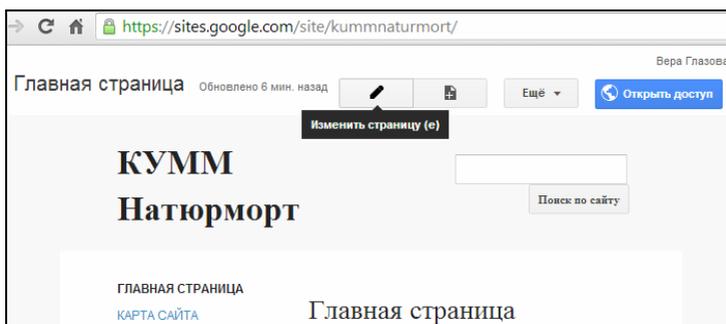


Рис. 11.4. Главная страница созданного сайта

4. Включите режим редактирования страниц, нажав кнопку **Изменить страницу**. Откроется окно редактора, в котором введите текст краткой аннотации вашего КУММ.

5. Создайте новую страницу, нажав кнопку **Создать страницу** (расположена справа от кнопки **Изменить страницу**). Введите название страницы **Методические материалы**. Выберите размещение страницы **Поместить страницу на верхний уровень**. В этом случае страница будет размещена на одном уровне с главной страницей. Нажмите на кнопку **Создать**. Откроется окно редактирования содержания страницы. Не заполняя страницы, нажмите кнопку **Сохранить**.

6. Аналогично создайте страницы **Организационные материалы**, **Источники информации** и **Об авторе**. Пока оставьте эти страницы пустыми. Названия страниц будут упорядочены на панели навигации слева *в алфавитном порядке*.

7. Для изменения последовательности страниц на панели навигации выполните щелчок по панели. Откроется окно **Настройка навигации**, в котором сбросьте флажок **Автоматически генерировать дерево навигации**. Откроется дополнительная область окна для добавления названий страниц на панель навигации и для установки их последовательности. Измените последовательность страниц в панели навигации, если в этом есть необходимость.

8. Создайте страницы второго уровня по отношению к странице **Методические материалы** с названиями **Лекция**, **Презентация**, **Учебник**, **Тест**. При создании каждой из этих страниц при указании местоположения нужно выбрать опцию **Выберите другое местоположение**, затем выбрать **Методические материалы**. В результате все страницы расположатся на панели навигации под страницей **Методические материалы**.

9. Аналогично создайте страницы второго уровня по отношению к странице **Организационные материалы** с названиями **Журнал**, **Ведомость**, **Анкета**. В результате будет определена структура сайта (рис. 11.5).

10. Откройте страницу **Лекция** в режиме редактирования. Скопируйте и вставьте в окно редактора текст лекции из документа **Лекция.docx**, созданного при выполнении задания 3.4. При необходимости отредактируйте и отформатируйте текст страницы. Сохраните страницу.

11. Откройте страницу **Об авторе** и введите краткую информацию о себе. Сохраните страницу.

12. Откройте страницу **Учебник** и введите текст краткой аннотации учебника. Прикрепите к странице файл **zip-архив** вашего гипертекстового учебника, созданного при выполнении задания 10.2. Для этого активируйте ссылку **Добавить файлы** и выберите файл архива на диске вашего компьютера (предварительно создайте архивный файл). Дождитесь окончания загрузки и сохраните страницу.

13. Вставьте на главную страницу сайта рисунок, открыв ее в режиме редактирования и выполнив в меню редактора **Вставка – Изображение**. Выберите рисунок для загрузки. Щелчок мыши по рисунку выводит контекстную панель инструментов для установки параметров рисунка (размер, выравнивание, обтекание). Кнопка **Сохранить** завершает редактирование страницы.

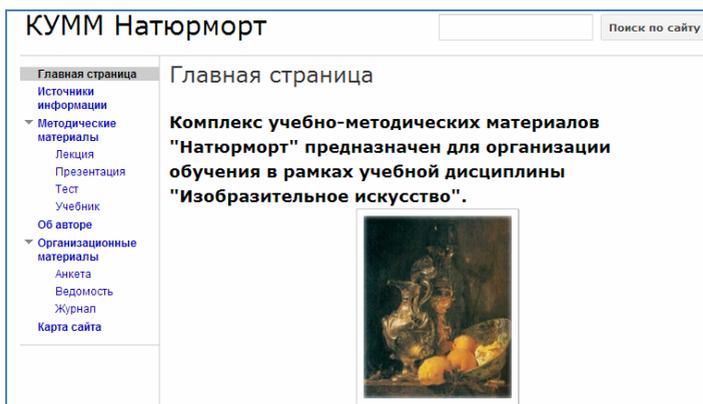


Рис. 11.5. Главная страница сайта с рисунком

14. Аналогично добавьте рисунки на страницы **Лекция** и **Об авторе**.

15. На страницу **Источники информации** добавьте гиперссылки на страницы из сети Интернет, содержащие информацию по теме КУММ:

- откройте аннотированный список интернет-ресурсов, созданный при выполнении задания 2.5, скопируйте адрес ссылки;

- откройте страницу **Источники информации** в режиме редактирования, напечатайте название сайта-источника или статьи, выделите это название и нажмите кнопку **Ссылка** ;
- выберите поле **Веб-адрес** в открывшемся окне **Создать ссылку** и вставьте скопированную ранее ссылку в поле **Создать ссылку на URL-адрес**, активируйте опцию **Открыть ссылку в новом окне**.
  16. Аналогично сделайте еще несколько ссылок.
  17. Нажмите **ОК**, сохраните страницу.
  18. Проверьте работоспособность ссылок.
  19. Измените оформление сайта, выбрав тему оформления из числа стандартных. Для этого выполните следующие действия:
    - в правом верхнем углу щелкните по кнопке **Ещё**, выберите команду **Управление сайтом**;
    - в левой части открывшегося окна выберите **Темы, цвета и шрифты**, откроется диалоговое окно (рис. 11.6);

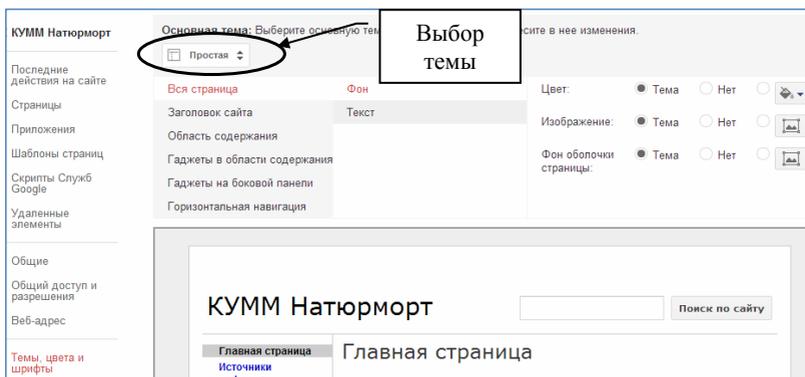


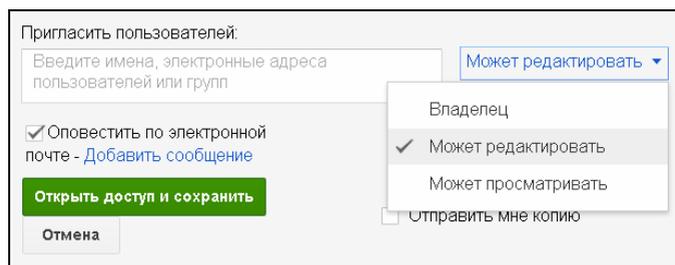
Рис. 11.6. Выбор темы оформления страниц сайта

- в верхней части выберите тему, а затем при желании измените параметры всей страницы, заголовка сайта или области содержания;
- нажмите кнопку **Сохранить** для сохранения выбранных изменений;
- для перехода к сайту нажмите на его название в левой части окна.

20. Назначьте права для редактирования сайта или отдельной его страницы. Для назначения прав нажмите кнопку **Ещё** в верхнем правом углу окна и выберите команду **Общий доступ и разрешения**.

21. По умолчанию сайт является доступным всем пользователям. Измените параметры доступа на **Любой пользователь, обладающий ссылкой**. Сохраните новые настройки.

22. Разрешите нескольким пользователям редактировать созданный сайт. Для этого в поле **Пригласить пользователей** введите несколько адресов электронной почты студентов вашей группы и выберите опцию **Может редактировать** (рис. 11.7). Здесь же можно написать сообщение приглашаемым участникам.



The screenshot shows a web form titled "Пригласить пользователей:" (Invite users:). It features a text input field with the placeholder "Введите имена, электронные адреса пользователей или групп" (Enter names, email addresses of users or groups). To the right of the input is a dropdown menu currently set to "Может редактировать" (Can edit). Below the input field, there is a checked checkbox for "Оповестить по электронной почте - Добавить сообщение" (Notify by email - Add message) and a blue link "Добавить сообщение" (Add message). A prominent green button reads "Открыть доступ и сохранить" (Open access and save), and a grey "Отмена" (Cancel) button is at the bottom left. The dropdown menu is open, showing options: "Владелец" (Owner), "Может редактировать" (Can edit, checked), "Может просматривать" (Can view), and "Отправить мне копию" (Send me a copy, unchecked).

Рис. 11.7. Настройка сайта для совместного редактирования сайта

23. По указанным адресам электронной почты пользователям будут разосланы письма с информацией о предоставлении доступа к сайту и его URL.

☑ В результате установки параметров доступа просматривать сайт могут все пользователи, знающие URL вашего сайта, а редактировать – только те, кому вы предоставили право редактирования.

## **? Вопросы и упражнения для самоконтроля**

1. Опишите процедуру создания сайта Google.
2. Как добавить новую страницу на сайт?
3. Как редактировать страницу сайта?
4. Как изменить структуру сайта?
5. Опишите процедуру вставки на страницу графического изображения из файла.
6. Как изменить параметры оформления сайта, выбрав другую тему оформления или изменив параметры отдельных элементов выбранной ранее темы?
7. Какой режим доступа к сайту устанавливается автоматически при создании сайта Google?
8. Как сделать сайт доступным для просмотра только теми пользователями, которым известен адрес сайта в сети Интернет?
9. Как установить для отдельных пользователей права, дающие им возможность редактировать созданный вами сайт?
10. Как найти созданный вами сайт, не указывая в адресной строке браузера адрес сайта?

## Практическая работа 12

### Работа с документами в сети Интернет средствами сервисов Google

**Цели работы:** научиться создавать, редактировать, хранить документы разных форматов с помощью инструментов диска Google, выполнять совместную с другими пользователями работу над документами.

Выполнив эту работу, вы  
**узнаете:**

- возможности сервиса диска Google по созданию и редактированию текстовых документов, электронных таблиц, презентаций;
- принципы организации совместной работы с документами;

**научитесь:**

- создавать, изменять, хранить и передавать документы разных форматов с помощью инструментов диска Google;
- организовывать совместную работу нескольких пользователей с документом.

#### Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с теоретическими сведениями по теме работы.
2. Выполнить практическое задание 12.1, пользуясь методическими указаниями.
3. Выполнить самостоятельно практическое задание 12.2.
4. Ответить на вопросы для самоконтроля.

#### Краткие теоретические сведения

**Диск Google** – это веб-сервис, который позволяет хранить файлы в сети Интернет, так называемое «облачное» хранилище данных. **Диск Google** дает возможность хранить файлы и получать доступ к ним через Интернет отовсюду и в любое удобное время. Однако **Диск Google** позволяет не только хранение, но также предоставляет другие возможности:

- создавать в Интернете документы, электронные таблицы и презентации, а затем просматривать и редактировать их с любого компьютера, подключенного к Интернету;

- систематизировать документы с помощью папок в хранилище документов Google;
- экспортировать созданные файлы на компьютер пользователя;
- загружать уже готовые файлы с компьютера пользователя и размещать их в хранилище документов Google;
- опубликовать документ в виде веб-страницы или разместить в своем блоге;
- предоставлять доступ к редактированию или просмотру своих документов другим пользователям;
- в режиме реального времени редактировать документ одновременно несколькими людьми;
- совместно просматривать презентации;
- обмениваться важными документами, таблицами и презентациями между сотрудниками компании или коллектива.

Для доступа к файлам, хранящимся в **Диске Google**, существуют следующие способы:

1) перейти на страницу **Диска Google** (<https://drive.google.com/>) и войти в свой аккаунт — открывается доступ к вашим документам, хранящимся в «облачной» папке **Диска Google**;

2) загрузить и установить на компьютер пользователя специальное приложение **Диск Google**, которое при установке автоматически создаст на компьютере специальную локальную папку **Диск Google**. При любом изменении содержимое папки **Диска Google** на компьютере пользователя автоматически синхронизируется через Интернет и в любой момент является точной копией той части содержимого «облачной» папки **Диска Google**, владельцем которого является данный пользователь. И наоборот, все изменения в «облачной» папке **Диска Google** пользователя автоматически отображаются в локальной папке **Диска Google** на компьютере. Поэтому, чтобы получить доступ к файлам, хранящимся в папке **Диска Google** в сети Интернет, можно просто открыть локальную папку **Диска Google** на компьютере. Дополнительные учебные материалы по теме работы можно найти в справочной системе на сайте <https://drive.google.com/>.

## Практическое задание

**Задание 12.1.** Создание сетевых документов средствами диска Google

1. Преобразовать документы разработанного студентом комплекса учебно-методических материалов в документы Google.
2. Выполнить редактирование документов.
3. Опубликовать документы на сайте.

### Порядок выполнения задания

1. Войдите на сайт <https://www.google.ru/> и активируйте свой аккаунт (кнопка **Войти**).

2. Перейдите на сервис **Диск Google**, введя в адресной строке адрес <https://drive.google.com/> или открыв меню выбора сервиса кнопкой **Сервисы** (рис. 12.1) и выбрав **Диск**. Откроется окно диска, содержащее меню и список хранящихся на диске документов (если документы были созданы ранее). В вашем случае список документов будет пустым.

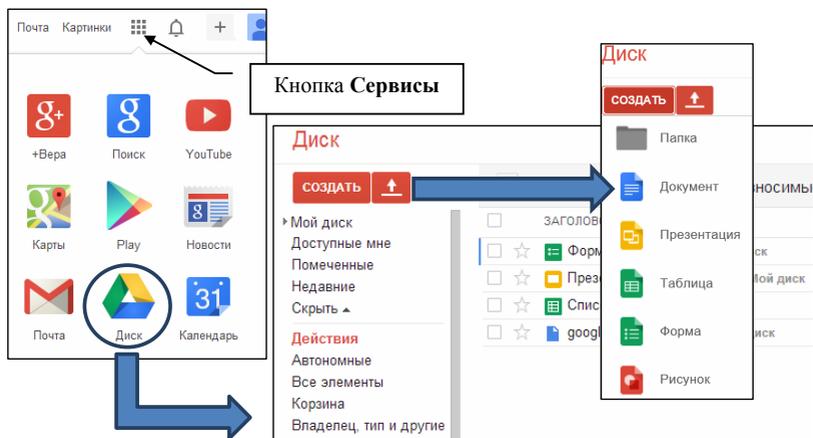


Рис. 12.1. Открытие сервиса **Диск Google** и создание текстового документа

3. Создайте текстовый документ с программой проведения собрания. Для этого нажмите кнопку **Создать** и выберите из открывшегося меню **Документ**. Откроется окно редактора документов.

4. Введите текст документа (рис. 12.2) и выполните его форматирование на свое усмотрение, используя инструменты окна документа.

**Важно!** Документ сохраняется на **Диске Google** автоматически с именем **Новый документ**.

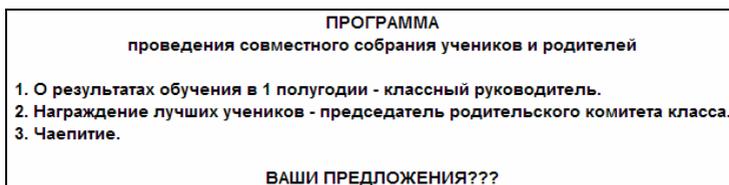


Рис. 12.2. Текст документа

5. Переименуйте созданный файл (команды **Файл – Переименовать** в окне редактора), присвоив ему имя **Программа**.

6. По умолчанию созданный файл доступен только владельцу документа. Измените доступ к файлу так, чтобы он стал доступен всем пользователям сети Интернет с правом оставлять комментарии. Для этого в окне редактора нажмите кнопку **Настройка доступа**, в открывшемся окне выберите **Изменить**, в новом окне установите переключатель **всем в Интернете**, выберите из списка режимов доступа **Может оставлять комментарии**, нажмите кнопку **Сохранить** (рис. 12.3).

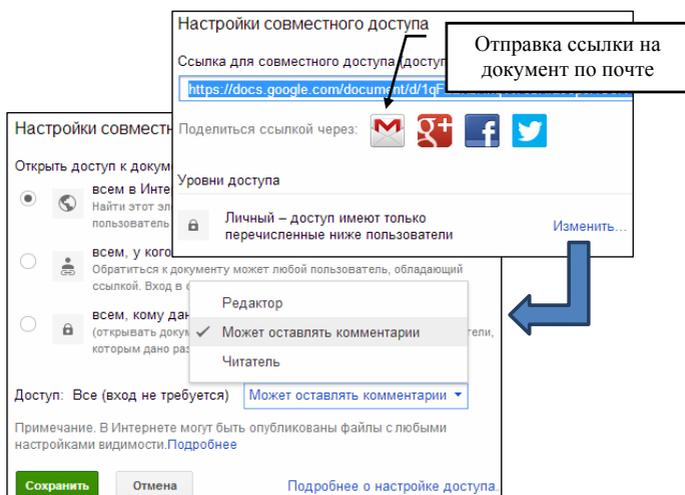


Рис. 12.3. Предоставление прав доступа к документу Google

7. Отправьте ссылку на файл кому-либо из студентов вашей группы, выбрав **Поделиться ссылкой через: Gmail**. Введите адрес электронной почты и отправьте письмо. Нажмите кнопку **Готово**.

Адресат получит письмо со ссылкой на документ. Он может перейти по ссылке и внести свои комментарии к документу.

8. Создайте на **Диске Google** электронную таблицу **Журнал**, загрузив файл, созданный при выполнении задания 4.1. Для этого выполните **Загрузить – Файлы** в меню диска. Выберите файл **Журнал.xlsx** и откройте его.

9. Выполните редактирование и форматирование таблицы, введя новые оценки в журнал, изменив шрифт, заливку ячеек и пр.

10. Откройте доступ к файлу всем пользователям в режиме **всем, у кого есть ссылка**, выбрав опцию **Читатель**. Доступ к файлу можно изменить, не открывая документ, с помощью кнопки **Сделать общими** (рис. 12.4) в окне **Диск Google**.

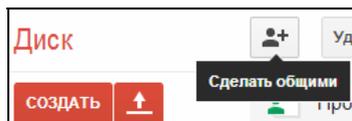


Рис. 12.4. Кнопки **Создать**, **Загрузить**, **Сделать общими**

11. Разместите на странице **Журнал** вашего сайта отредактированную таблицу. Для этого откройте созданный ранее сайт и откройте страницу **Журнал** в режиме редактирования (кнопка **Изменить страницу**).

12. Выполните в меню **Вставка – Диск – Таблица**, откроется окно выбора таблицы. Выделите таблицу **Журнал** и нажмите кнопку **Выбрать**, затем в новом окне – **Сохранить** и еще раз – **Сохранить**.

13. В окне будет показано текущее содержимое файла **Журнал** с **Диска Google** (рис. 12.5). Редактирование журнала (добавление новых оценок) можно выполнить, если нажать ссылку **Открыть Журнал**, расположенную под таблицей. Чтобы увидеть новое содержание, нужно обновить страницу в браузере.

Изменять информацию в журнале сможет только владелец сайта, так как все остальные пользователи получили доступ к файлу в режиме **Читатель**.

Главная страница Источники информации Методические материалы Лекция Презентация Тест Учебник Об авторе Организационные материалы Анкета Ведомость Журнал Карта сайта	Организационные материалы >																					
	Журнал																					
	Журнал 2013																					
	День	2	9	16	23	29	3	10	17	21	25	29	1	4	9	15						
	Месяц	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11						
	Фамилия	Имя																				
	Антонов	Игорь			н			н			н			4			5					
	Бородин	Глеб			4			3			4			5			н			4		
	Воронина	Инна			5			4			н			н			н			н		
	Громова	Андрей			2			3			5			н			н			н		
Ефимов	Олег			н			3			н			4			н			2			

Рис. 12.5. Страница Журнал

14. Перейдите на **Диск Google** и загрузите файл презентации по теме КУММ (**Загрузить – Файл**). При загрузке установите режим **Преобразовывать загруженные файлы в формат Документов Google**, открыв в окне **Загрузка** список **Настройки**.

15. Откройте доступ к файлу всем пользователям в режиме **всем, у кого есть ссылка**, выбрав опцию **Читатель**.

16. Откройте страницу **Презентация** на вашем сайте для изменения. Добавьте на страницу сайта созданный документ (**Вставка – Диск – Презентация**). Сохраните страницу сайта. Вид страницы показан на рис. 12.6.

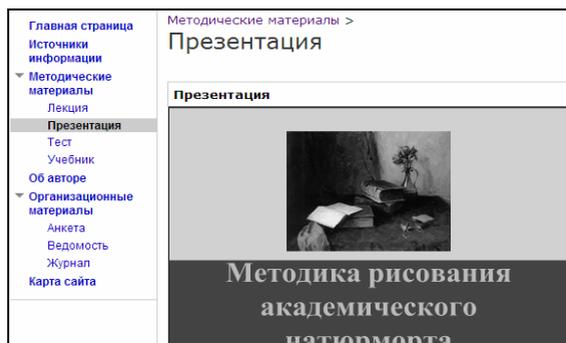


Рис. 12.6. Презентация на сайте пользователя

17. Просмотрите презентацию. Перейдите в режим редактирования (ссылка **Открыть**) и внесите какие-либо изменения. Вернитесь на страницу сайта, обновите страницу и вновь просмотрите презентацию.

**Задание 12.2.** Размещение материалов КУММ на сайте (для самостоятельного выполнения)

Загрузить на **Диск Google**, преобразовав в документы Google, и опубликовать на сайте следующие документы:

- тест по теме КУММ (файл **Тест.xlsx**, созданный при выполнении задания 5.2) – на странице **Тест**;
- ведомость результатов сдачи ЕГЭ (файл **Результаты.xlsx**, созданный при выполнении задания 6.1) – на странице **Ведомость**;
- анкету (файл **Анкета.docx**, созданный при выполнении задания 3.5) – на странице **Анкета**.

Учитывая то, что работать с тестом нужно в режиме изменения документа, установите доступ к документу **Тест** в режиме **Редактор** для всех, у кого есть ссылка на документ. Пользователь сможет только выбирать ответы на вопросы теста, другие изменения были запрещены при создании этого документа.

### **? Вопросы и упражнения для самоконтроля**

1. Назовите типы документов, которые можно создать или загрузить на **Диск Google**. Как загрузить документ на **Диск Google**?
2. Как встроить документ **Диска Google** на страницу сайта?
3. Какими возможностями по работе с документом обладает пользователь с уровнем прав **Владелец**, **Редактор**, **Читатель**?
4. Как отправить сообщение пользователю при предоставлении ему доступа к документу?
5. В каком пункте меню находится команда **Опубликовать в Интернете** и как действует эта команда?

## Тестовые задания

1. Выберите из списка параметры форматирования шрифта:

- a) гарнитура (шрифтовой набор)
- b) отступы
- c) начертание
- d) размер
- e) выравнивание
- f) междустрочный интервал

2. В документе Word текст, расположенный между двумя непечатаемыми символами , называется...

- a) стилем
- b) абзацем
- c) разделом
- d) колонтитулом

3. Для создания в документе Word сложных математических формул используется инструмент вставки объекта...

- a) Microsoft Clip Gallery
- b) Microsoft Equation 3.0
- c) Quick Time Movie
- d) Quick Time Picture

4. В группе элементов управления вкладки **Рецензирование** в текстовом редакторе Word 2010 входят элементы для работы...

- a) с колонтитулами
- b) примечаниями
- c) гиперссылками
- d) исправлениями

5. Ввод формулы в ячейку электронной таблицы начинается...

- a) с символа «+»
- b) любого символа
- c) символа “ (кавычки)
- d) символа «=» (равно)

6. В ячейке **B1** находится формула **=A1+\$A\$2**. При копировании формулы в ячейку **C1** формула примет вид

- a) **=B1+\$A\$2**

- b) =A1+\$A\$2
- c) =A2+\$A\$2
- d) =A3+\$A\$2

7. В ячейке **B3** находится формула =МИН(A1:A5)\*5-1. В ячейках **A1:A5** находятся числа 1, 2, 3, 4, 5. Результат расчета в ячейке **B3** равен...

- a) 5
- b) 3
- c) 7
- d) 4.

8. Значение в ячейке **B3** электронной таблицы будет равно...

	A	B	C	D	E	F
1	4	5				
2						
3	=ЕСЛИ(ИЛИ(A1<6;B1>3);"ДА";"НЕТ")					
4						

- a) 4
- b) 5
- c) ДА
- d) НЕТ

9. В ячейке **B3** электронной таблицы записана формула...

	A	B	C
1	1	7	
2			
3		ДА	

- a) =ЕСЛИ(ИЛИ(A1<6;B1>8);"ДА";"НЕТ")
- b) =ЕСЛИ(ИЛИ(A1<6;B1>8);"НЕТ";"ДА")
- c) =ЕСЛИ(И(A1<6;B1>8);"ДА";"НЕТ")
- d) =ЕСЛИ(И(A1>6;B1<8);"ДА";"НЕТ")

10. Для иллюстрации доли каждого значения в сумме всех значений некоторого ряда данных следует использовать диаграмму типа...

- a) график
- b) круговая

- c) точечная
- d) гистограмма

**11.** Документ Microsoft PowerPoint –это...

- a) электронная таблица
- b) база данных
- c) электронная презентация
- d) текстовый документ

**12.** Для иллюстрации характера изменения (возрастание или убывание) значений некоторого ряда данных следует использовать диаграмму типа...

- a) график
- b) круговая
- c) кольцевая
- d) лепестковая

**13.** База данных – это...

- a) именованная совокупность данных на внешнем носителе информации
- b) программа, используемая для обработки информации, структурированной в виде таблиц
- c) именованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области
- d) программа, используемая для поиска информации

**14.** В реляционной базе данных информация структурирована в виде...

- a) узлов многоуровневой сети
- b) иерархических древовидных структур
- c) списков
- d) двумерных таблиц

**15.** Столбец таблицы реляционной базы данных называется...

- a) шаблоном
- b) полем
- c) структурой
- d) записью

**16.** Строка таблицы реляционной базы данных называется...

- a) шаблоном
- b) полем
- c) структурой
- d) записью

**17.** Для отбора данных из таблиц в соответствии с заданными критериями отбора в базе данных Microsoft Access используются объекты...

- a) формы
- b) модули
- c) отчеты
- d) таблицы
- e) запросы
- f) страницы

**18.** Изменить ранее созданный объект базы данных Microsoft Access можно в режиме...

- a) конструктора
- b) мастера
- c) автоматическом
- d) форматирования

**19.** Окно **Схема данных** в программе Microsoft Access используется...

- a) для вывода на экран содержимого активной таблицы
- b) изменения структуры таблиц
- c) просмотра и установки связей между таблицами базы данных
- d) вывода на экран списка имен полей активной таблицы

**20.** Структура таблицы реляционной базы данных изменится, если...

- a) добавить/ удалить поле
- b) добавить/ удалить запись
- c) поменять местами записи
- d) поменять местами поля

**21.** Процедура упорядочивания набора однотипных данных по возрастанию или убыванию называется ... данных

- a) фильтрацией
- b) редактированием
- c) сортировкой
- d) форматированием

**22.** Часть гипертекстового документа, ссылающаяся на другой элемент в самом документе или на другой объект, называется...

- a) тегом
- b) гиперссылкой
- c) сноской
- d) примечанием

**23.** Средством наглядного представления числовых данных в графической форме, облегчающим выполнение сравнений, выявление закономерностей и тенденций данных, является...

- a) пиктограмма
- b) формула
- c) ярлык
- d) диаграмма

**24.** Пользователь сервиса **Диск Google**, имеющий возможность предоставления доступа к документам другим пользователям, обладает правами на уровне...

- a) читателя
- b) редактора
- c) владельца
- d) зрителя

## Библиографический список

1. Глазова, В.Ф. Информатика : учеб.-метод. пособие для студентов вузов : в 2 ч. / В.Ф. Глазова, А.В. Богданова, Е.В. Панюкова. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2013. – Ч. 1. – 242 с.
2. Глазова, В.Ф. Информатика : учеб.-метод. пособие для студентов вузов : в 2 ч. / В.Ф. Глазова, А.В. Богданова, А.П. Тонких. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2013. – Ч. 2. – 222 с.
3. Информатика : учебник / Б.В. Соболев [и др.]. – Ростов н/Д : Феникс, 2010. – 446 с.
4. Информатика. Базовый курс : учебник для вузов / под ред. С.В. Симоновича. – СПб. : Питер, 2012. – 637 с.
5. Коноплева, И.А. Информационные технологии : учеб. пособие для вузов / И.А. Коноплева, О.А. Хохлова, А.В. Денисова. – М. : Проспект, 2013. – 328 с.
6. Меженный, О.А. Microsoft Office 2010 : краткое руководство / О.А. Меженный. – М. : Вильямс, 2011. – 368 с.
7. Панюков, Д.И. Компьютерные технологии в науке и образовании : курс лекций : в 2 ч. Ч. 1. Базовые технологии / Д.И. Панюков. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2011. – 187 с.
8. Поддержка пользователей Microsoft Office 2010 на сайте корпорации Microsoft [Электронный ресурс]. – URL : <http://office.microsoft.com/ru-ru/support/FX010056500.aspx> (доступ свободный).

## Глоссарий

**HTML** (англ. *Hyper Text Markup Language*) – язык гипертекстовой разметки документов, используемый для создания веб-страниц.

**Google** – крупнейшая в Интернете поисковая система, принадлежащая корпорации Google Inc. Кроме обычного поиска предлагает ряд **сервисов и инструментов** для различных нужд. Большинство из них требуют для использования только наличия браузера и подключения к Интернету.

**Microsoft Equation 3.0** – объект для ввода математических формул в документах Microsoft Office.

**URL** (от англ. Uniform Resource Locator) – унифицированный указатель ресурса, адрес в системе WWW (всемирная паутина), при помощи которого однозначно определяется каждый документ.

**Адрес ячейки в электронной таблице (ссылка)** состоит из номера строки и названия столбца, на пересечении которых находится ячейка. Абсолютная ссылка – ссылка на ячейку, не изменяющаяся при копировании формулы, например **\$A\$1**. Относительная ссылка – ссылка на ячейку, автоматически изменяющаяся при копировании формулы, например **A1**. Смешанная ссылка – ссылка лишь частично абсолютная, например **\$A1**.

**Активная ячейка** – ячейка электронной таблицы, в которой находится курсор, и только в нее можно вводить данные.

**База данных** – совокупность данных, организованных по определенным правилам, предусматривающим общие принципы описания, хранения и манипулирования, независимая от прикладных программ. Является информационной моделью предметной области. Обращение к базам данных осуществляется с помощью **системы управления базами данных** (СУБД).

**Веб-обозреватель, браузер** – программное средство, предназначенное для просмотра электронных документов, выполненных в формате HTML.

**Вкладка** – элемент управления диалогового окна или окна приложения, представляющий отдельную страницу. Содержит другие элементы управления.

**Всемирная паутина** (англ. *World Wide Web*) – распределённая система, предоставляющая доступ к связанным между собой документам, расположенным на различных компьютерах, подключённых к Интернету. Всемирную паутину образуют миллионы **веб-серверов**. Ги-

пертекстовые документы, размещаемые во всемирной паутине, называются **веб-страницами**. Несколько веб-страниц, объединённых общей темой, дизайном, а также связанных между собой ссылками и обычно находящихся на одном и том же веб-сервере, называются **веб-сайтом**.

**Гиперссылка** — часть гипертекстового документа, ссылающаяся на другой элемент в самом документе, на другой объект, расположенный на локальном диске или в компьютерной сети, либо на элементы этого объекта. Гиперссылка может быть добавлена к любому элементу гипертекстового документа и обычно выделяется графически.

**Гипертекст (гипертекстовое представление информации)** — расширение традиционного понятия текста, путем введения нелинейного текста, в котором между выделенными текстовыми фрагментами устанавливаются перекрестные связи (гиперссылки) и определяются правила перехода от одного фрагмента текста к другому. Для удобства пользования гипертекст может быть снабжен алфавитным указателем (оглавлением, глоссарием или индексом) и списком главных тем.

**Главная страница** сайта (англ. *home page*) — первая страница веб-сайта, портала, которая появляется на экране при входе на сайт. Как правило, несет основную презентационную и навигационную нагрузку.

**Графический интерфейс** — система средств, предназначенная для взаимодействия пользователя с компьютером, основанная на представлении всех доступных пользователю системных объектов и функций в виде графических компонентов экрана (окон, значков, меню, кнопок, списков и т. п.).

**Диаграмма** — средство наглядного представления числовых данных в графической форме, облегчающее выполнение сравнений, выявление закономерностей и тенденций данных.

**Диалоговое окно** — специальное окно, используемое для настройки параметров операционной системы или приложения. Отличается от окна приложения отсутствием строки меню. Содержит набор элементов управления, которые могут быть размещены на нескольких вкладках.

**Диск Google (англ. Google Drive)** — «облачное» хранилище данных, принадлежащее компании Google Inc., позволяющее пользователям хранить свои данные на удаленных серверах и делиться ими с другими пользователями в Интернете.

**Запись базы данных** — совокупность ограниченного числа логически связанных компонент, принадлежащих к разным типам. Ком-

поненты записи называются полями, каждое из которых определяется именем.

**Запрос** (англ. *query*) – предложение, описывающее критерий поиска информации в базе данных.

**Защита данных** – комплекс мер, направленных на предотвращение утраты, воспроизведения и модификации данных.

**Интернет** (англ. *Internet*) – открытая мировая коммуникационная инфраструктура, состоящая из взаимосвязанных компьютерных сетей, обеспечивающая доступ к удаленной информации и обмен информацией между компьютерами.

**Интерфейс пользователя** – порядок, определяющий процедуры взаимодействия пользователя с компьютерной программой.

**Книга** – файл, объект обработки Microsoft Excel, используемый для обработки и хранения данных. В каждом файле размещаются электронные таблицы, называемые *рабочими листами*. Каждый лист состоит из 65 536 строк и 256 столбцов.

**Колонтитул** – часть страницы текстового документа на верхнем или нижнем поле, в которой размещен постоянный текст, несущий справочную информацию.

**Контекстное меню** (в графическом интерфейсе пользователя) – меню, открываемое, как правило, при нажатии правой кнопки мыши. В этом меню отображаются команды, которые могут быть применены к выделенному объекту.

**Легенда** – подпись, определяющая закрашку или цвета точек данных или категорий диаграммы.

**Маркер данных** – столбик, закрашенная область, точка, сегмент или другой геометрический объект диаграммы, обозначающий элемент данных.

**Маркер заполнения** – элемент интерфейса Microsoft Excel, маленький черный квадрат в правом нижнем углу выделенного диапазона электронной таблицы. При наведении на маркер заполнения указатель мыши принимает вид черного креста.

**Мастер функций Microsoft Excel** – система диалоговых окон, облегчающая ввод функций при создании формул. При вводе функции в формулу диалоговое окно **Мастер функций** отображает имя функции, все ее аргументы, описание функции и каждого аргумента, текущий результат функции и всей формулы.

**Меню** — список команд или функций, предлагаемых пользователю на выбор.

**Отчет базы данных** — объект базы данных, используемый для анализа или печати данных в специальном формате.

**Пароль** (англ. *password*) — секретная комбинация символов, предъявляемая пользователем системе для получения доступа к данным и программам. Является средством их защиты от несанкционированного доступа.

**Первичный ключ реляционной таблицы** — поле или группа полей, которые позволяют однозначно определить каждую строку в таблице. Если первичный ключ состоит из одного поля, то он называется **простым ключом (ключевым полем)**. Если первичный ключ состоит из нескольких полей, то такая таблица имеет **составной ключ**.

**Пиктограмма** — небольшое графическое изображение объекта или действия в виде условного значка.

**Презентация** — документ программы Microsoft PowerPoint, сочетание компьютерной анимации, графики, видео, музыки и звукового ряда, которые организованы в единую среду.

**Реляционная модель данных** — логическая модель данных, использующая организацию данных в виде двумерных реляционных таблиц (отношений).

**Сводная таблица** — таблица, которая используется для быстрого подведения итогов или объединения больших объемов данных.

**Сортировка** — упорядочивание набора однотипных данных по возрастанию или убыванию.

**Список (в электронной таблице)** — это набор строк таблицы, содержащий связанные данные. Список может использоваться как база данных, в которой строки выступают в качестве записей, а столбцы являются полями. Первая строка списка при этом содержит названия столбцов.

**Список (в документе Word)** — набор абзацев текста, отмеченных общим маркером или последовательной нумерацией.

**Стандартные функции Excel** — заранее определенные формулы, которые выполняют вычисления по заданным величинам, называемым аргументами, в указанном порядке. Стандартные функции вызываются по имени; при вызове в скобках указываются *аргументы функции*.

**Стиль форматирования** – совокупность всех параметров оформления, определяющих формат абзаца: гарнитура шрифта, размер шрифта, начертание, цвет шрифта, расстояние между символами, межстрочный интервал.

**Таблица реляционной базы данных (реляционная таблица)** – заданная структура полей, состоящая из конечного набора однотипных записей. **Поле** – элементарная единица логической организации данных, которая соответствует одному атрибуту информационного объекта (столбец реляционной таблицы). **Запись** – совокупность логически связанных полей (обобщенная строка реляционной таблицы). **Экземпляр записи** – отдельная реализация записи, содержащая конкретные значения ее полей (конкретная строка реляционной таблицы).

**Теги** – команды языка HTML.

**Текстовый редактор** – компьютерная программа, предназначенная для создания, изменения, просмотра на экране и вывода на печать текстовых документов.

**Фильтрация** – способ отображения строк списка в Excel, удовлетворяющих заданному условию отбора.

**Форма базы данных** – объект базы данных, используемый для просмотра, добавления и обновления данных в таблицах.

**Формулы Microsoft Excel** – выражения, по которым выполняются вычисления в электронной таблице. Формула начинается со знака равенства «=» и может включать функции, ссылки, операторы и константы.

**Шаблон документа** – основа для создания нового документа. В шаблоне хранятся разнообразные элементы, составляющие основу документа: постоянный текст и графика, параметры страницы, список доступных стилей, макрокоманды, элементы автотекста, пользовательские панели инструментов, меню и сочетания клавиш.

**Электронная почта** (англ. *electronic mail, e-mail*) – технология и предоставляемые ею услуги по пересылке и получению электронных сообщений по компьютерной сети.

**Электронные таблицы (табличные процессоры)** – прикладные программы, предназначенные для автоматизации табличных расчетов. Основное свойство электронных таблиц – автоматический пересчет формул при изменении значений входящих в них операндов.

**Ячейка Microsoft Excel** – минимальный адресуемый элемент электронной таблицы.

*Ответы к тестовым заданиям*

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Номер(а) правильных ответов	a, c, d	b	b	b, d	d	a	d	c	a	b	c	a
Номер вопроса	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Номер(а) правильных ответов	c	d	b	d	e	a	c	a	c	b	d	c

**Квалификационное задание для определения траектории обучения  
в рамках темы «Подготовка текстовых документов на компьютере»  
(практические работы 1, 2, 3)**

**Задание 1.** Ввести с клавиатуры **Текст 1**. Используя копирование и форматирование текста, получить тексты **Текст 2 – Текст 7** в соответствии с заданными образцами.

**Текст 1**

К системному блоку компьютера подключаются различные устройства ввода и вывода информации. Кроме монитора, клавиатуры и мыши такими устройствами являются: **принтер** – для вывода на печать текстовой и графической информации; **сканер** – для считывания графической информации; **плоттер** – для вывода графической информации; **стример** – для хранения данных на магнитной ленте.

**Текст 2**

К системному блоку компьютера подключаются различные устройства ввода и вывода информации. Кроме монитора, клавиатуры и мыши такими устройствами являются:

- **принтер** – для вывода на печать текстовой и графической информации;
- **сканер** – для считывания графической информации;
- **плоттер** – для вывода графической информации;
- **стример** – для хранения данных на магнитной ленте.

**Текст 3**

К системному блоку компьютера подключаются различные устройства ввода и вывода информации. Кроме монитора, клавиатуры и мыши такими устройствами являются:

- а) принтер** – для вывода на печать текстовой и графической информации;
- б) сканер** – для считывания графической информации;
- с) плоттер** – для вывода графической информации;
- д) стример** – для хранения данных на магнитной ленте.

**Текст 4**

К системному блоку компьютера подключаются различные устройства ввода и вывода информации.

Название устройства	Назначение устройства
принтер	для вывода на печать текстовой и графической информации
сканер	для считывания графической информации
плоттер	для вывода графической информации
стример	для хранения данных на магнитной ленте

### Текст 5

К системному блоку компьютера подключаются различные устройства ввода и вывода информации.

Название и назначение устройства	
<b>принтер</b>	<i>для вывода на печать текстовой и графической информации</i>
<b>сканер</b>	<i>для считывания графической информации</i>
<b>плоттер</b>	<i>для вывода графической информации</i>
<b>стример</b>	<i>для хранения данных на магнитной ленте</i>

### Текст 6

К системному блоку компьютера подключаются различные устройства ввода и вывода информации. Кроме монитора, клавиатуры и мыши такими устройствами являются: **принтер** — для вывода на печать текстовой и графической информации; **сканер** — для считывания графической информации; **плоттер** — для вывода графической информации; **стример** — для хранения данных на магнитной ленте.



### Текст 7

К системному блоку компьютера подключаются различные устройства ввода и вывода информации. Кроме монитора, клавиатуры и мыши такими устройствами являются: **принтер** — для вывода на печать текстовой и графической информации; **сканер** — для считывания графической информации; **плоттер** — для вывода графической информации; **стример** — для хранения данных на магнитной ленте.



2. Создать объект-формулу по заданному образцу:

$$\binom{N}{n} \approx \frac{2^{N+1}}{\sqrt{2\pi N}} \cdot e^{-\frac{N-1}{2}z^2} \cdot e^{-\alpha \frac{Nz^2}{1-z}}$$