

**Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Университет «Дубна»
(государственный университет «Дубна»)
Филиал «Протвино»
Кафедра «Информационные технологии»**

Т.Н. Кульман, М.М. Губаева

**ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАТИКА»**

ЭЛЕКТРОННОЕ МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Рекомендовано
кафедрой информационных технологий
филиала «Протвино» государственного университета «Дубна»
в качестве электронного методического пособия для студентов по направлениям:

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (профиль подготовки
«Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»)

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
(профиль подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств»)

Протвино, 2017 г.

ББК 32.97я73

К90

Рецензент:

В.А. Мухин, к.ф.-м.н., Главный специалист ООО «Систел»

Кульман Т.Н., Губаева М.М.

К90 Выполнение лабораторных работ по дисциплине «Информатика»: электронное методическое пособие / Т.Н. Кульман, М.М. Губаева. – Протвино, 2017. – 83 с.

Электронное методическое пособие предназначено для студентов очного и заочного отделений направлений: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (профиль подготовки «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»), 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (профиль подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств»).

В пособии описываются основные возможности текстового редактора OpenOffice.org Writer, табличного редактора OpenOffice.org Calc, а также баз данных Microsoft Access. Подробно разбираются практические задания, приведены задания для самостоятельного выполнения.

ББК 32.97я73

© Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Московской области «Университет «Дубна», филиал «Протвино», 2017
© Кульман Т.Н., Губаева М.М.

Оглавление

Общие положения	5
Порядок выполнения и защиты лабораторных работ.....	5
Лабораторная работа №1. Проектирование баз данных в среде Microsoft Access 2013.....	6
Цель работы.....	6
Теоретическая часть	6
Система управления базами данных Microsoft Access.....	8
Этапы разработки БД	8
Типы связей между таблицами	9
Загрузка Microsoft Access 2013	9
Практическая часть.....	10
Контрольные вопросы	11
Лабораторная работа №2. Выполнение примера 1 на Microsoft Access 2013	12
Цель работы.....	12
Этапы работы	12
Ход работы	12
Контрольные вопросы	18
Форма отчета.....	19
Лабораторная работа №3. Выполнение примера 2 на Microsoft Access 2013	20
Цель работы.....	20
Этапы работы	20
Ход работы	21
Контрольные вопросы	27
Форма отчёта.....	28
Домашняя работа по проектированию и разработке базы данных на Microsoft Access 2013	29
Темы для разработки БД	29
Требования к отчёту	30
Титульный лист отчёта по БД.....	31
Лабораторная работа №4. Текстовый редактор OpenOffice.org Writer. Основные правила форматирования	32
Введение	32
Цель работы.....	32
Теоретическая часть	32
Практическая часть.....	40
Контрольные вопросы	43
Форма отчета.....	43
Лабораторная работа №5. Текстовый редактор OpenOffice.org Writer. Форматирование текста. Работа со списками	44
Цель работы.....	44
Теоретическая часть	44
Практическая часть.....	44

Форматирование текста	44
Форматирование абзаца	46
Списки	48
Ориентация страницы	49
Контрольные вопросы	51
Форма отчета	51
Лабораторная работа №6. Текстовый редактор OpenOffice.org Writer. Вставка объектов в документ	52
Цель работы.....	52
Этапы работы	52
Дополнительные возможности работы с таблицами	52
Колонтитулы и нумерация страниц.....	57
Создание оглавления. Стили заголовков.....	58
Вставка формул	61
Вставка изображений	66
Контрольные вопросы	67
Форма отчета	67
Лабораторная работа №7. Электронные таблицы OpenOffice.org Calc. Основы создания электронных таблиц. Работа с формулами	68
Цель работы.....	68
Теоретическая часть	68
Практическая часть.....	73
Контрольные вопросы	75
Форма отчета	75
Лабораторная работа №8. Электронные таблицы OpenOffice.org Calc. Гистограммы и графики	76
Цель работы.....	76
Теоретическая часть	76
Практическая часть.....	78
Контрольные вопросы	82
Форма отчета	82
Библиографический список.....	83

Общие положения

Целью дисциплины «Информатика» является изучение основ использования компьютеров в профессиональной инженерной деятельности, рассмотрение таких базовых понятий, как информация, информационные системы и технологии, процессы при работе с информацией, что способствует формированию у студентов знаний информационной культуры современного общества, а также умений, необходимых для свободной ориентации в информационной среде и дальнейшего профессионального самообразования в области компьютерных технологий.

Курс дисциплины включает в себя лекции, лабораторные и практические работы. В рамках данного методического пособия описываются лабораторные работы, на которых изучаются основные возможности текстового редактора **OpenOffice.org Writer**, табличного редактора **OpenOffice.org Calc**, а также баз данных в среде **Microsoft Access**. При оценивании знаний, умений и навыков, приобретаемых студентами в результате изучения дисциплины, применяется балльно-рейтинговая система. В рамках лабораторных работ каждый студент выполняет индивидуальное задание на разработку БД, создаёт презентацию на избранную тему по информационным технологиям, затем представляет её своей группе, а также выполняет задания из представленного пособия.

Порядок выполнения и защиты лабораторных работ

В соответствии с учебной программой студенты должны выполнить 8 лабораторных работ. Из них:

- 3 работы по базам данных (**Microsoft Access**),
- 3 работы по текстовому редактору (**OpenOffice.org Writer**),
- 2 работы по электронному редактору (**OpenOffice.org Calc**) и
- на самостоятельное изучение выносятся программа подготовки презентаций **OpenOffice.org Impress**.

Перед выполнением лабораторной работы студентам даётся небольшой теоретический материал, методические указания по её выполнению. Для получения зачёта по каждой работе студент представляет преподавателю реализацию предложенных в работе заданий. Во время собеседования студент обязан проявить знания по цели работы, теоретическому материалу, методам выполнения каждого этапа работы, ответить на вопросы преподавателя. Студент должен представлять области применения освоенных в рамках работы технологий и методик.

Лабораторная работа №1. Проектирование баз данных в среде Microsoft Access 2013

Цель работы

Изучить основные понятия систем управления базами данных (СУБД) и баз данных (БД). Ознакомиться со средой **Microsoft Access 2013** и её основными объектами.

Теоретическая часть

Базы данных используются практически во всех современных системах и поэтому студентам необходимо знать, как они устроены, как их применять и как получать отдачу от их применения.

База данных должна обеспечивать:

- хранение данных,
- доступ к этим данным по сети,
- защиту от несанкционированного доступа,
- разграниченный доступ к БД для пользователей,
- язык доступа,
- резервное копирование и восстановление и др.

Объекты реального мира связаны друг с другом множеством сложных зависимостей, которые необходимо учитывать в информационной деятельности.

Важнейшая задача компьютерных систем – хранение и обработка данных. Для ее решения были предприняты усилия, которые привели к появлению в конце 60-х годов специализированного ПО – *систем управления базами данных* – **СУБД** (или DBMS – database management systems).

СУБД позволяют структурировать, систематизировать и организовать данные для их компьютерного хранения и обработки.

База данных – совместно используемый набор логически связанных данных (и описание этих данных), предназначенный для удовлетворения информационных потребностей организации.

Основные понятия реляционной БД

В дальнейшем будем рассматривать реляционные базы данных, основанные на понятии двухмерной таблицы. Реляционные базы данных получили наибольшее распространение, т.к. они обладают преимуществом – наглядностью и понятностью для пользователя вследствие использования табличной структуры.

Например, карточки в библиотеке, счета в банке и др., т.е. множество однотипных записей.

Реляционная модель данных была разработана Коддом в 1970 году на основе математической теории отношений и опирается на систему понятий, важнейшими из которых являются таблица, отношение, строка, столбец, первичный ключ, внешний ключ.

Под первичным ключом понимают поле или набор полей, однозначно (уникально) идентифицирующих запись. Например, номер паспорта или идентификатор товара и т.д.

По значениям первичных ключей можно однозначно выбрать требуемый экземпляр сущности, => поле первичного ключа не может повторяться или быть пустым.

БД состоит из взаимосвязанных таблиц, каждая строка таблицы представляет собой запись об объекте. Каждый столбец – это множество атрибутов рассматриваемого объекта.

Внешний ключ (вторичный) – служит как ограничение целостности связей нескольких таблиц, т.е. подчиненная таблица не может ссылаться на несуществующие записи главной таблицы (что позволяет строить целостные модели данных).

Связь нескольких таблиц представляется на схеме БД, в которой представлены связи между первичными и внешними ключами.
Рассмотрим пример 1 (рис. 1.1).

Это 1-ая запись

Номер телефона	Имя абонента	Адрес абонента	Категория абонента
11-11-11	Маша	Ленинградский, 45, 1	Друзья
23-23-23	Саша	Ленина, 124	Магазины
25-25-25	Вася	Строителей, 6, кв.8	Друзья
34-34-34	Коля	Ленина, 5, кв.1	Сослуживцы
34-56-89	Паша	Кирова, 10, кв.10	Друзья
35-67-89	Сергея	Шахтеров, 6, 7	Сослуживцы
36-36-37	Петя	Новая, 1, кв.5	Знакомые
55-55-55	Андрейка	БОМЖ	Знакомые

Каждая запись должна иметь свой уникальный номер – первичный ключ

Каждая **строка** таблицы БД содержит один блок данных и представляет собой **запись**.

Колонки в таблице БД называются **полями**.

Рис. 1.1 Запись и первичный ключ

В примере 2 представлены две таблицы (рис. 1.2). На рис. 1.3 показана схема БД, из трёх таблиц. Связи основаны на взаимоотношениях первичного и внешнего ключей.

Таблица "Persons":

P_Id	LastName	FirstName	Address	City
1	Hansen	Ola	Timoteivn 10	Sandnes
2	Svendson	Tove	Borgvn 23	Sandnes
3	Pettersen	Kari	Storgt 20	Stavanger

P_Id – первичный ключ Таблицы "Persons"

Таблица "Orders":

O_Id	OrderNo	P_Id
1	77895	3
2	44678	3
3	22456	2
4	24562	1

O_Id – первичный ключ Таблицы "Orders",
P_Id – внешний ключ Таблицы "Orders".

Рис. 1.2 Две взаимосвязанных таблицы с атрибутами

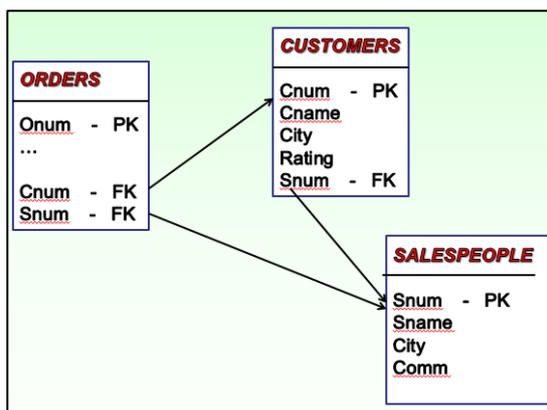


Рис. 1.3 Схема БД из трёх таблиц

Типы данных атрибутов (полей) могут быть следующими:

• Числовой	1, 342.45, 1E-6
• Символьный	ФИО, адрес
• Дата/время	ДД-ММ-ГГГГ, ММ/ДД/ГГ
• Логический	True/False, 1 или 0
• OLE-объект	
• Денежный	\$100, 100р, €100
• Счётчик	1,2,3,4,5 и т.д.
• Гиперссылка	Базы данных 1.ppt
• Подстановка	Муж/Жен, Да/Нет,

Система управления базами данных Microsoft Access

Система **Microsoft Access** является одним из основных компонентов **Microsoft Office** и предназначена для работы с реляционными базами данных. Особенность данной СУБД: вся информация базы данных хранится в одном файле (*.mdb).

Кроме информации таблиц, в этом же файле сохраняются объекты приложения для работы с базой данных – экранные формы, отчеты, запросы, программные модули.

Основные объекты СУБД **Access**:

- таблицы – объекты БД для ввода и хранения информации;
- запросы, – с помощью запросов можно выбрать информацию из БД, удовлетворяющую заданным условиям;
- формы, – отображают данные, содержащиеся в таблицах или запросах в более удобном для восприятия виде;
- отчёты, – предназначены для вывода данных в группированном, агрегированном или обобщённом виде, могут содержать суммы, итоги и др.;
- макросы и модули, – служат для создания процедур обработки. Модули пишутся на языке **VBA**.

Этапы разработки БД

- Ознакомиться с предметной областью.
- Спроектировать базу данных.
- Разработать формы для редактирования данных.
- Заполнить базу данных реальными данными.
- Разработать запросы.
- Создать необходимые отчёты.
- Разработать интерфейс для работы пользователя.

Для работы с реляционной БД создан язык **SQL – Structured Query Language** – «структурированный язык запросов». В СУБД **Access** операторы **SQL** используются опосредованно, через так называемые «**Мастера**» (конструкторы).

Типы связей между таблицами

Прежде чем перейти к созданию БД, необходимо познакомиться с типами связей между объектами, которые в БД отображаются в таблицы.

Существует три типа связей между таблицами. Тип создаваемой связи зависит от того, как определены связанные столбцы.

- Связи «один ко многим».
- Связи «многие ко многим».
- Связи «один к одному».

Связь «один ко многим» (1:M) самая распространенная. В этом типе связей у строки таблицы А может быть несколько совпадающих строк таблицы Б, но каждой строке таблицы Б может соответствовать только одна строка из таблицы А.

Например, между таблицами «Издатель» и «Книга» установлена связь «один ко многим»: каждый издатель публикует много книг, но каждая книга публикуется только у одного издателя (предположим).

Или в одной группе учится много студентов, но каждый студент учится в одной группе.

Столбец, являющийся внешним ключом в связи «один ко многим», отмечается символом бесконечности.

В связи «многие ко многим» (N:M) строке таблицы А может сопоставляться несколько строк таблицы Б, и наоборот.

Такие связи создаются определением третьей таблицы, которая называется таблицей соединения, чей первичный ключ состоит из внешних ключей А и Б.

Например, между таблицами «Студенты» и «Преподаватели». Каждый студент учится у многих преподавателей, но, с другой стороны, каждый преподаватель учит многих студентов.

Связь «один к одному» (1:1) обычно не используется, так как большую часть связанных таким образом данных можно хранить в одной таблице. Связь 1:1 можно использовать для:

- Разделения таблицы со многими столбцами.
- Изоляции части таблицы из соображений безопасности.
- Хранения кратковременных данных, которые можно легко удалить вместе со всей таблицей.
- Хранения данных, которые относятся только к части основной таблицы.

Столбец, являющийся первичным ключом в связи «один к одному», отмечается символом ключа. Столбец, являющийся внешним ключом, также отмечается символом ключа.

Загрузка Microsoft Access 2013

Загрузка **Access 2013** осуществляется аналогично всем приложениям **Windows**. После загрузки формируется следующее окно (рис. 1.4): Выбираем «**Создание пустой базы данных**» и сразу попадаем в рабочую среду, где можно создавать таблицы, формы, запросы, отчёты и т.д.

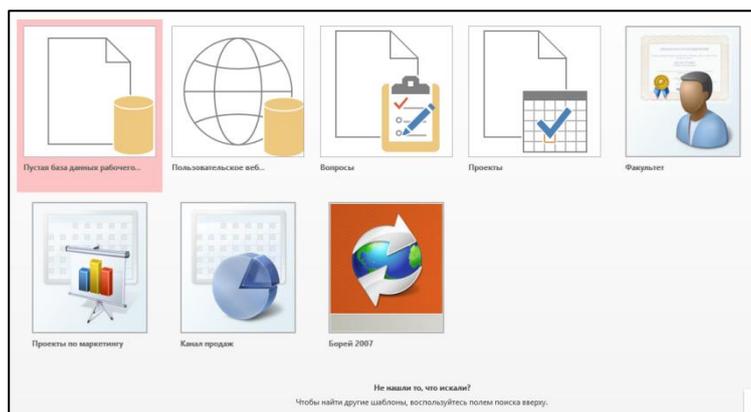


Рис. 1.4 Фрагмент окна загрузки

Практическая часть

Создать таблицу **Клиент**, описать три поля, назначить им типы данных, в поле **Номер_клиента** установить первичный ключ. Затем таблицу сохранить и внести в неё данные. Эти действия проиллюстрированы на рисунках 1.5 – 1.6.

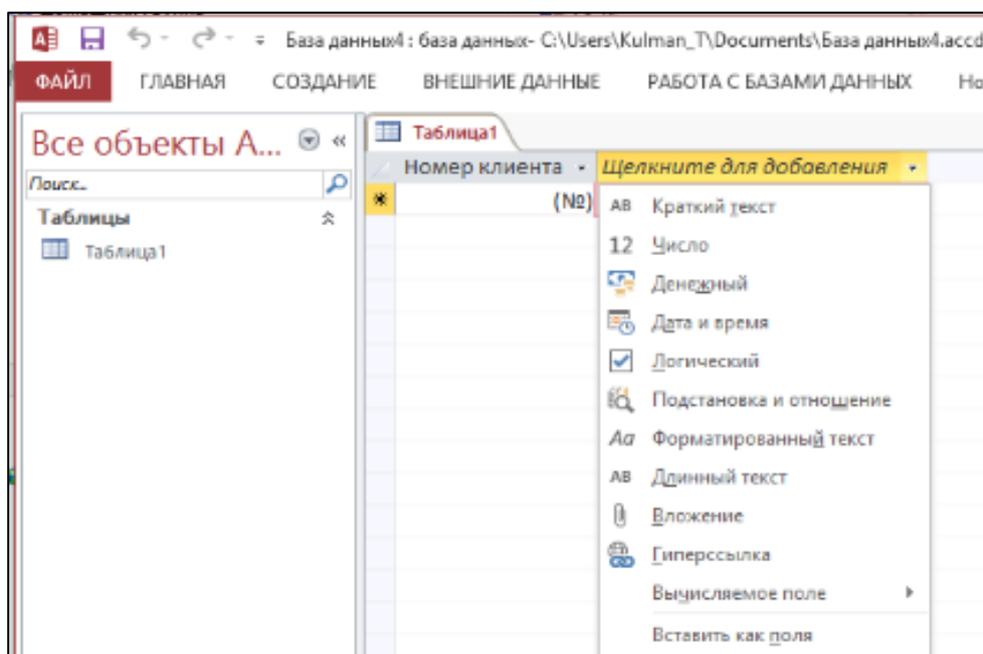


Рис. 1.5 Создание таблицы. Назначение типов данных полям

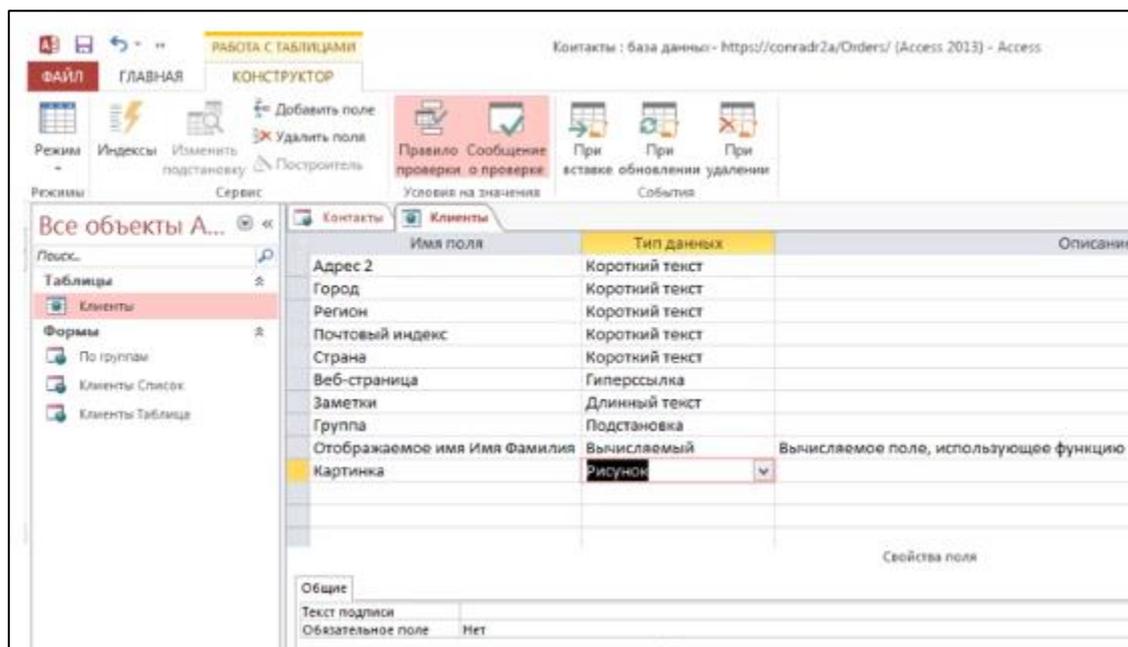


Рис. 1.6 Таблица **Клиенты** создана

Контрольные вопросы

- Что такое база данных?
- Что такое реляционная база данных?
- Какие основные функции выполняет СУБД (система управления базами данных)?
- Какие основные объекты базы данных Microsoft Access Вы знаете?
- Назначение объекта таблица в Microsoft Access.
- Назначение объекта запрос в Microsoft Access.
- Назначение объекта форма в Microsoft Access.
- Назначение объекта отчет в Microsoft Access.
- Способы создания таблиц, запросов, форм, отчетов.

Лабораторная работа №2. Выполнение примера 1 на Microsoft Access 2013

Тема лабораторной работы взята из книги:
Золотова С.И. Практикум по Access. – М.: Финансы и статистика, 2005, 144 с.: ил.
и выполнена под Access 2013.

Цель работы

1. Создать базу данных «Фонотека»;
2. Понять постановку задачи, определить ключевые поля и связи между таблицами.
3. Ввести в таблицы данные.
4. Реализовать запрос, отчет и кнопочную форму.

Этапы работы

1. **Проектирование структуры базы данных.** База данных будет состоять из трех таблиц: **Альбомы**, **Стили** и **Носители**. Соответствующие поля в таблице **Альбомы** будут полями подстановок из других таблиц.

2. **Построение пустых таблиц базы данных.**

3. Таблицу **Альбомы** будем создавать в режиме **Конструктор**. В ней будет четыре поля: **Название альбома**, **Исполнитель**, **Стиль** и **Носитель**. Поле **Название альбома** является ключом (уникальное поле). В таблице **Стили** – только одно поле **Стиль**, а в таблице **Носители** – только одно поле **Носитель**. Эти поля являются ключевыми.

4. **Создание схемы базы данных.** Схему базы данных следует создавать в соответствии с рис. 2.1.

5. **Ввод данных в таблицы.** Сначала заполняются таблицы **Стили** и **Носители**, затем – таблица **Альбомы**. Заполнять можно в режиме таблицы, а можно создать форму ввода.

Замечание. Полезно предложить студентам самим заполнить данные таблицы информацией об их домашней фонотеке.

6. **Использование базы данных.** Необходимо создать запрос и отчет, а также кнопочную форму для работы с базой данных.

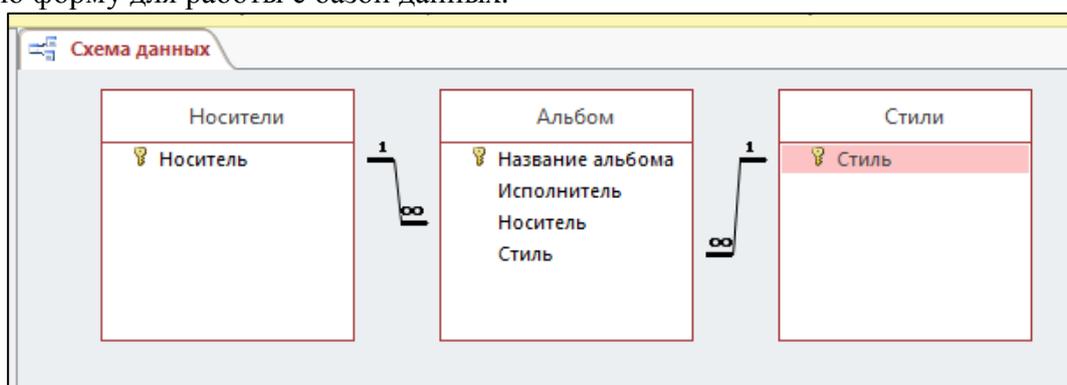


Рис. 2.1 Создание схемы базы данных

Ход работы

Задание 1. Создайте новую пустую базу данных

Порядок работы:

- Вызовите программу Access. Для этого дважды щелкните по пиктограмме **Microsoft Access**. Перед вами откроется окно системы управления базами данных, в котором появится меню.
- Включите мышкой переключатель **Пустая база данных** и щелкните по кнопке ОК (рис. 2.2).

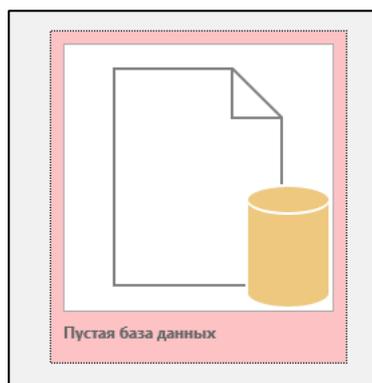


Рис. 2.2 Создание пустой БД

- В появившемся новом диалоговом окне **Файл новой базы данных** в поле **Имя файла** в качестве имени базы данных введите слово **Фонотека** (рис. 2.3).

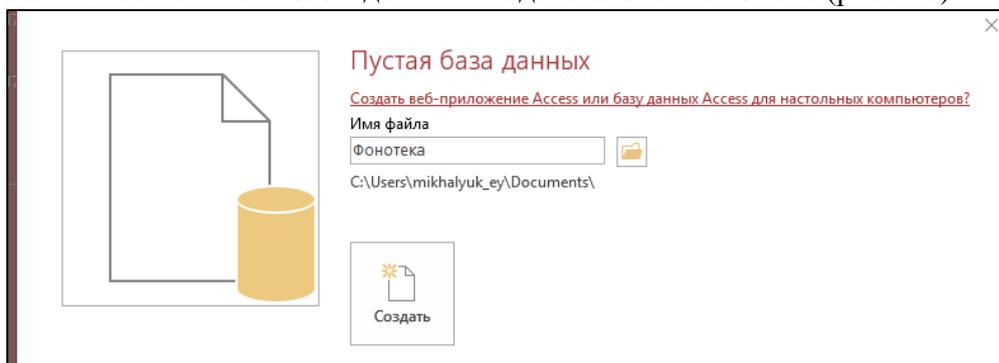


Рис. 2.3. Ввод имени БД

- Щелкните по кнопке **Создать** или нажмите клавишу [Enter]. На экране появится окно с основными элементами базы данных.

Задание 2. Создайте таблицу **Носители** в режиме **Конструктора**

Порядок работы:

- Выберите закладку **Таблица** (скорее всего вы на ней и находитесь).
- Щелкните по кнопке **Создание**.
- Перейдите к работе со следующим диалоговым окном: **Новая таблица**. Здесь несколько вариантов, но вы выберите **Конструктор таблиц** и щелкните по кнопке **ОК**. Появится окно **Конструктора**.
- Введите имя поля **Носитель** и тип данных – **короткий текст**. Тип данных выбирается с помощью ниспадающего меню.
- Сделайте поле **Носитель** ключевым, поместив курсор на имя этого поля и щелкнув по кнопке  – **Ключевое поле**.
- Сохраните таблицу, щелкнув на поле правой кнопкой мыши на пиктограмму  как показано на рис. 2.4.

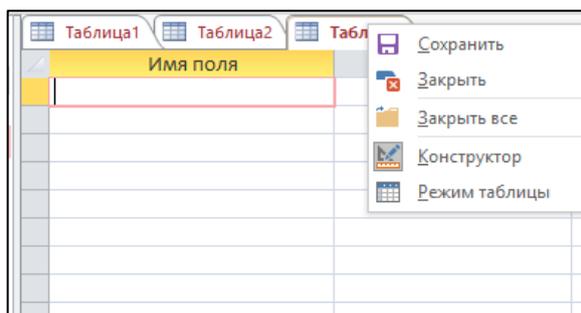


Рис. 2.4 Сохранение таблицы

- В появившемся окне наберите имя таблицы **Носители** и щелкните по кнопке **ОК** (рис. 2.5).

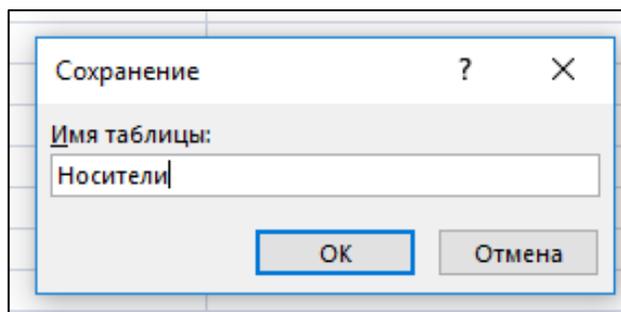


Рис. 2.5 Сохранение таблицы

- Закройте таблицу.

Задание 3. Создайте таблицу Стили в режиме Конструктор

Порядок работы:

- Щелкните по кнопке **Создание**.
- В окне **Таблицы** выберите режим **Конструктор таблиц** и щелкните по кнопке **ОК**. Появится окно **Конструктора**.
- Введите имя поля **Стиль** и тип данных – **короткий текст**. Тип данных выбирается с помощью ниспадающего меню. Сделайте поле **Стиль** ключевым. Сохраните таблицу.
- В появившемся окне наберите имя таблицы **Стили** и щелкните по кнопке **ОК**.

Задание 4. Создайте структуру таблицы Альбомы в режиме Конструктор

Порядок работы:

- Щелкните по кнопке **Создание**.
- В окне **Таблица** выберите режим **Конструктор таблиц** и щелкните по кнопке **ОК**. Появится окно **Конструктора**.
- Введите название альбома и тип данных согласно таблице (рис. 2.6).

Имя поля	Тип данных
Название альбома	Короткий текст
Исполнитель	Короткий текст
Носитель	Короткий текст
Стиль	Короткий текст

Рис. 2.6 Создание таблицы в режиме Конструктор

- Сделайте поле **Название альбома** ключевым, поместив курсор на имя этого поля щелкнув по кнопке  – **Ключевое поле**.
- Для поля **Стиль** выберите закладку подстановка, тип элемента управления – **Поле со списком**, источник строк – **Стили**.
- Для поля **Носитель** выберите закладку подстановка, тип элемента управления – **Поле со списком**, источник строк – **Носители**.
- Сохраните таблицу, щелкнув по кнопке  пиктографического меню.
- В появившемся окне наберите имя таблицы **Альбомы** и щелкните по кнопке **ОК**.
- Закройте таблицу.

Задание 5. Создайте связи в соответствии со схемой базы данных

Порядок работы:

- Выберите закладку **Работа с базами данных**.
- Щёлкните по кнопке  – **Схема базы данных**.
- В появившемся окне **Добавление таблицы** выделите таблицы **Носители**, **Альбомы** и **Стили** и щелкните по кнопке **Добавить**.
- В окне **Схема базы данных** появится условный вид этих таблиц. Щелкните по кнопке **Закреть** окно **Добавление таблицы**.
- Поставьте мышку на имя поля **Носитель** в таблице **Носители** и, не отпуская кнопку мышки, перетащите ее на поле **Носитель** в таблице **Альбомы**. Отпустите мышку. Появится диалоговое окно **Связи**.
- Включите значок **Обеспечение целостности данных**. Это невозможно будет сделать, если типы обоих полей заданы не одинаково.
- Включите **Каскадное обновление связанных полей**.
- Включите **Каскадное удаление связанных полей**.
- Щёлкните по кнопке **ОК**. Появится связь «один-ко-многим».
- Поставьте мышку на имя поля **Стиль** в таблице **Стили** и, не отпуская кнопку мышки, перетащите ее на поле **Стиль** в таблице **Альбомы**. Отпустите мышку. Появится диалоговое окно **Связи**.
- Включите значок **Обеспечение целостности данных**. Это невозможно будет сделать, если типы обоих полей заданы не одинаково.
- Включите **Каскадное обновление связанных полей**.
- Включите **Каскадное удаление связанных полей**.
- Щёлкните по кнопке **ОК**. Появится связь «один-ко-многим».
- Закройте схему, ответив утвердительно на вопрос о сохранении.

Задание 6. Заполните вспомогательные таблицы

Порядок работы:

- Заполните таблицу **Стили** данными: **поп, рок, блюз, авторская песня, романс, джаз, бит.**
- Заполните таблицу **Носители** данными: **кассета, компакт-диск, пластинка.**

Задание 7. Создайте форму для заполнения таблицы Альбомы

Порядок работы:

- Выберите закладку **Создание.**
- Щелкните по кнопке **Мастер форм.**
- В появившемся диалоговом окне выберите таблицу **Альбомы** и перенесите все поля с помощью кнопки **>>.**
- Выберите внешний вид – **табличный.**
- Щелкните по кнопке **Готово.**
- Сохраните форму с именем **Альбомы.**

Задание 8. Заполните таблицу Альбомы при помощи полученной формы

Порядок работы:

- Заполните таблицу данными, приведенными ниже.
 - 1) Альбом «Лунная соната» в исполнении Александра Малинина в стиле романс, на кассете;
 - 2) Альбом «Led Zeppelin» в исполнении группы Led Zeppelin в стиле блюз, на кассете;
 - 3) Альбом «Rubber Soul» в исполнении группы The Beatles в стиле бит, на компакт-диске;
 - 4) Альбом «Лучшие песни Эллы Фицджеральд» в исполнении Эллы Фицджеральд в стиле джаз, на пластинке;
 - 5) Альбом «The Miracle» в исполнении группы Queen в стиле рок, на пластинке;
 - 6) Альбом «The Wall» в исполнении группы Pink Floyd в стиле рок, на кассете;
 - 7) Альбом «Мир номер ноль» в исполнении группы ДДТ в стиле рок, на кассете;
 - 8) Альбом «Mercury Fulling» в исполнении Sting в стиле рок, на компакт-диске;
 - 9) Альбом «2000 и одна ночь» в исполнении группы Ария в стиле рок, на компакт-диске.
- Сохраните и закройте таблицу.

Задание 9. Используя запрос на выборку, получите все альбомы на кассетах в стиле «рок»

Порядок работы:

- Выберите закладку **Конструктор запросов**, если находитесь в другом окне.
- Щелкните мышкой по кнопке **Создать.**
- В появившемся диалоговом окне **Добавление таблицы** выделите таблицу **Альбомы.**
- Щелкните по кнопке **Добавить.**
- Щелкните по кнопке **Закреть.**
- Выберите все поля из таблицы **Альбомы.** Для этого достаточно сделать двойной щелчок мышкой по имени каждого поля.
- В строке условие отбора под полем **Стиль** наберите слово **Рок**, а под полем **Носитель** – слово **Кассета** (рис. 2.7).

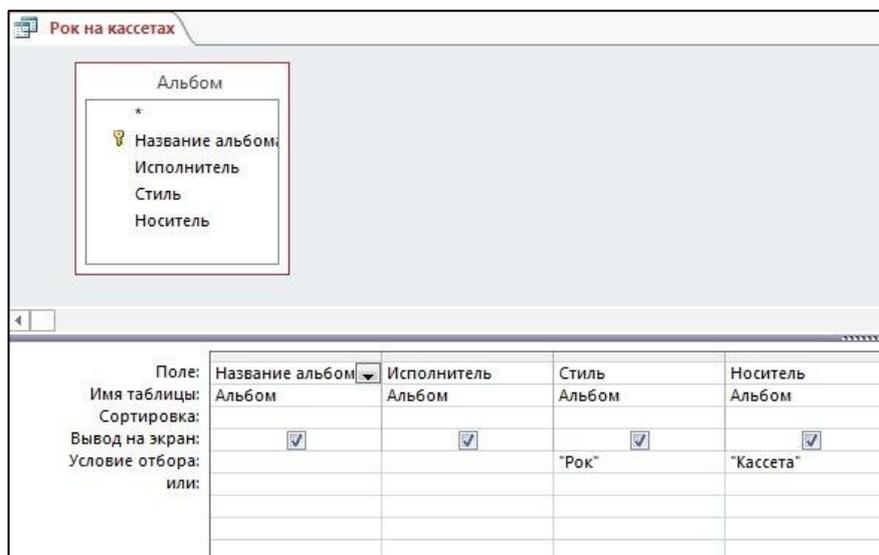


Рис. 2.7 Создание запроса на выборку

- Сохраните запрос с именем **Рок на кассетах**, щелкнув по кнопке **Сохранить**.
- Щелкните по кнопке  для представления запроса.
- Закройте запрос с сохранением.

Задание 10. Подготовьте отчет «Рок на кассетах»

Порядок работы:

- Откройте закладку **Отчеты**, если находитесь в другом окне.
- Щелкните по кнопке **Создание**.
- Щелкните по кнопке **Мастер отчетов**.
- В появившемся диалоговом окне выберите в качестве источника данных запрос **Рок на кассетах** и перенесите все поля с помощью кнопки >>.
- Далее выберите Вид макета для отчета – в столбец.
- Щелкните по кнопке **Готово**. Появится страница просмотра отчета.
- Сохраните отчет с именем **Рок на кассетах**. Закройте отчет.

Задание 11. Создайте форму для запросов «Рок на кассетах»

Порядок работы:

- Выберите закладку **Создание**.
- Щелкните по кнопке **Мастер форм**.
- В появившемся диалоговом окне выберите в качестве источника данных запрос **Рок на кассетах** и перенесите все поля с помощью кнопки >>.
- Далее выберите Внешний вид формы – в один столбец.
- Щелкните по кнопке **Готово**.
- Закройте форму.

Задание 12. Создайте кнопочную форму для работы с базой данных

Порядок работы:

- Выберите закладку **Работа с базами данных**.
- Щелкните по кнопке **Диспетчер кнопочных форм**. Если кнопки **Диспетчер кнопочных форм** нет, то щелкните правой кнопки мышки по ленте, затем –

Настройка ленты... – Создать вкладку – Создать группу – Диспетчер кнопочных форм – Добавить >>.

- На заданный вопрос ответьте **Да**. В результате вы получите окно **Диспетчер кнопочных форм**.
- В окне **Диспетчер кнопочных форм** щелкните по кнопке **Изменить**, а в открывшемся диалоговом окне – по кнопке **Создать**. В результате появится диалоговое окно **Изменение элемента кнопочной формы**.
- Измените содержимое полей в соответствии с рис. 2.8.

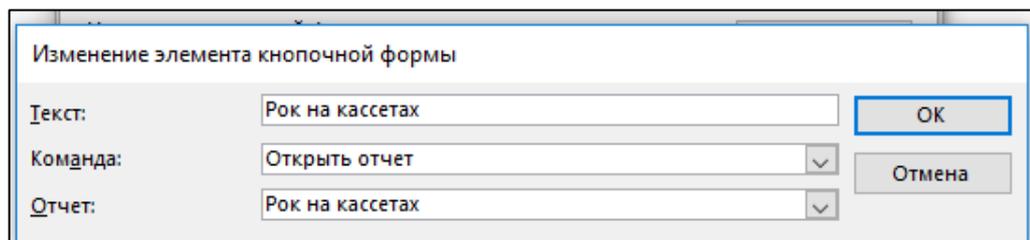


Рис. 2.8 Изменение элементов кнопочной формы

- Добавьте также кнопку закрытия базы данных. Для этого щелкните по кнопке **Создать**, наберите в поле **Текст** слово **Выход**, а в поле **Команда** выберите **Выйти из приложения**.
- Закройте диалоговое окно **Изменение страницы кнопочной формы**, а затем закройте **Диспетчер кнопочных форм**.
- Перейдите на закладку **Формы** и откройте **Кнопочную форму** в режиме формы. Должна получиться форма, представленная на рис. 2.9.

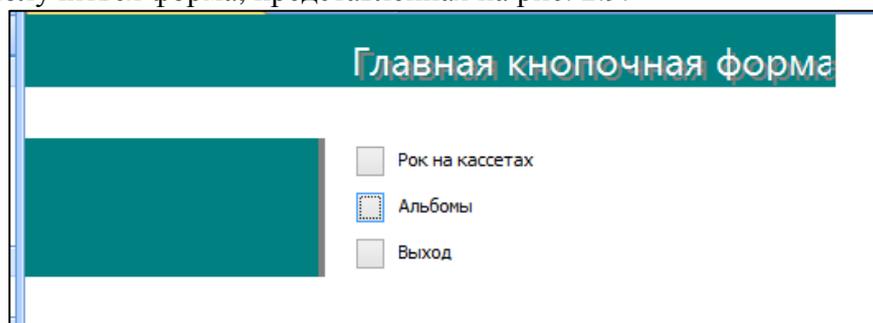


Рис. 2.9 Кнопочная форма

- Проверьте работу всех кнопок кнопочной формы. После щелчка по кнопке **Выход**, вы выйдете из программы **Access 2013**.

Лабораторная работа выполнена, созданные объекты показаны на рис. 2.10.

Контрольные вопросы

- Что такое первичный ключ таблицы?
- Какие типы данных поддерживает MS Access?
- Что означают термины поле и запись?
- Для чего создаётся схема базы данных?
- Для чего предназначены формы?
- Для чего предназначены отчеты?
- Виды запросов и отчётов БД MS Access.

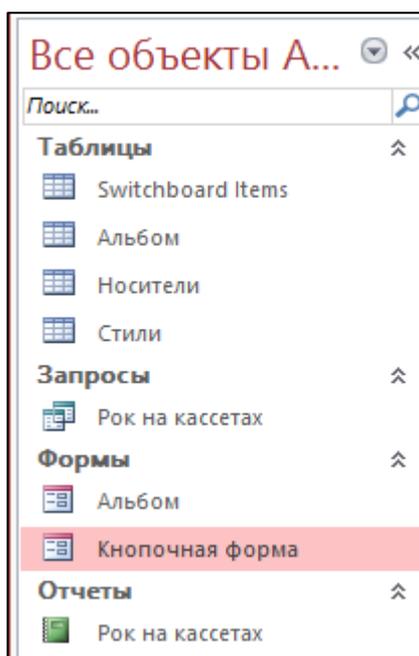


Рис. 2.10 Объекты БД «Фонотека»

Форма отчета

Выполненные задания 1 – 12 перенести в файл с Лабораторными работами (в название файла введите свою фамилию).

Лабораторная работа №3. Выполнение примера 2 на Microsoft Access 2013

Тема лабораторной работы взята из книги:
Золотова С.И. Практикум по Access. – М.: Финансы и статистика, 2005, 144 с.: ил.
и выполнена под Access 2013.

В третьей лабораторной работе продолжаем изучать и закреплять возможности Access 2013. После выполнения этой работы предстоит проектирование БД по индивидуальным заданиям.

Цель работы

1. Создать базу данных «Лесничество».
2. Понять постановку задачи и разработать состав исходных таблиц, определить ключевые поля и связи между таблицами.
3. Ввести данные.
4. Разработать формы, запросы, отчёты, кнопочную форму.

Этапы работы

1. Проектирование структуры базы данных

База данных будет состоять из четырех таблиц: **Список посадок**, **Список сел**, **Список видов** и **Список типов**. Соответствующие поля в таблицах **Список посадок** и **Список видов** будут служить полями подстановок из других таблиц.

2. Построение пустых таблиц базы данных

Таблицу **Список посадок** будем создавать в режиме **Конструктор**. В ней будет 5 полей (**Посадка**, **Село**, **Площадь**, **Вид**, **Возраст**). Поле **Посадка** является ключом. В таблице **Список сел** присутствуют поля **Село** и **Лесник**, поля **Село** и **Вид** являются ключевыми, а в таблице **Список видов** – поля **Вид** и **Тип**. В таблице **Список типов** только одно поле **Тип**. Оно же является ключевым.

3. Создание схемы базы данных

Схему базы данных следует создать в соответствии с рис. 3.1.

4. Ввод данных в таблицы

Сначала заполняются таблицы **Список сел** и **Список типов**, затем – таблица **Список видов**, далее – **Список посадок**. Заполнять можно в режиме **таблицы**, а можно создать форму ввода.

5. Использование базы данных

Ответить на вопрос, кто из лесников отвечает за дубовые посадки (создать соответствующий запрос с параметром).

6. Создание кнопочной формы для работы с базой данных

Схема базы данных показана на рис. 3.1.

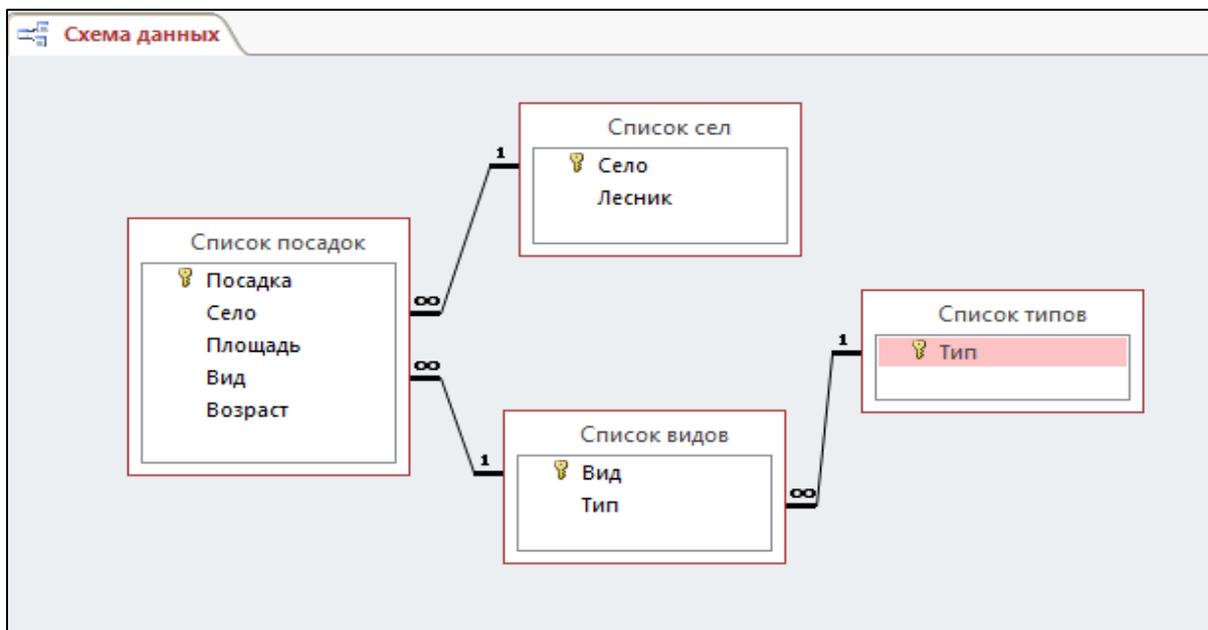


Рис. 3.1 Схема базы данных

Ход работы

Задание 1. Создайте новую базу данных

Порядок работы:

- Вызовите программу **Access 2013**. Для этого дважды щелкните по пиктограмме **Microsoft Access 2013**.
- Включите мышкой переключатель **Пустая база данных рабочего стола** и щелкните по кнопке **ОК**. Возможно, **Access** уже загружен. Тогда выполните команду **Файл – Создать – Пустая база данных рабочего стола – ОК**.
- В появившемся новом диалоговом окне **Пустая база данных рабочего стола** в поле **Имя файла** введите в качестве имени базы данных **Лесничество**.
- Щелкните по кнопке **Создать**. На экране появится окно с основными элементами базы данных.

Задание 2. Создайте структуру таблицы Список типов в режиме Конструктор

Порядок работы:

- Выберите закладку **Создание**, если находитесь в другом окне.
- Щелкните по кнопке **Конструктор таблиц**.
- Введите имя поля **Тип** и тип данных – **Короткий текст**.
- Сделайте поле **Тип** ключевым, поместив курсор на имя этого поля и щелкнув по кнопке – **Ключевое поле** .
- Сохраните таблицу, щелкнув по кнопке  пиктографического меню.
- В появившемся окне наберите имя таблицы **Список типов** и щелкните по кнопке **ОК**.
- Закройте таблицу.

Задание 3. Создайте структуру таблицы Список сел в режиме Конструктор

Порядок работы:

- Выберите закладку **Создание**.
- Щелкните по кнопке **Конструктор таблиц**.

- Введите поля **Село** (тип данных – **Короткий текст**) и **Лесник** (тип данных – **Короткий текст**).
- Сделайте поле **Село** ключевым, поместив курсор на им этого поля и щелкнув по кнопке – **Ключевое поле** .
- Сохраните таблицу, щелкнув по кнопке  пиктографического меню.
- В появившемся окне наберите имя таблицы **Список сел** и щелкните по кнопке **ОК**.
- Закройте таблицу.

Задание 4. Создайте структуру таблицы Список видов в режиме Конструктор

Порядок работы:

- Выберите закладку **Создание**.
- Щёлкните по кнопке **Конструктор таблиц**.
- Введите поля **Вид** (тип данных – **Короткий текст**) и **Тип** (тип данных – **Короткий текст**).
- Поле **Тип** сделайте полем подстановки из таблицы **Список типов**. Выберите закладку **Подстановка**, тип элемента управления – **Поле со списком**, источник строк – **Список типов**.
- Сделайте поле **Вид** ключевым, поместив курсор на имени этого поля и щелкнув по кнопке – **Ключевое поле** .
- Сохраните таблицу, щелкнув по кнопке  пиктографического меню.
- В появившемся окне наберите имя таблицы **Список сел** и щелкните по кнопке **ОК**.
- Закройте таблицу.

Задание 5. Создайте структуру таблицы Список посадок в режиме Конструктор

Порядок работы:

- Выберите закладку **Создание**.
- Щёлкните по кнопке **Конструктор таблиц**.
- Введите названия поля из таблицы 3.1.

Таблица 3.1

Имя поля	Тип данных
Посадка	Короткий текст
Село	Короткий текст
Площадь	Короткий текст
Вид	Короткий текст
Возраст	Короткий текст

- Сделайте поле **Посадка** ключевым, поместив курсор на им этого поля и щелкнув по кнопке – **Ключевое поле** .
- Для поля **Село** выберите закладку **Подстановка**, тип элемента управления – **Поле со списком**, источник строк – **Список сел**.
- Для поля **Вид** выберите закладку **Подстановка**, тип элемента управления – **Поле со списком**, источник строк – **Список видов**.
- Сохраните таблицу, щелкнув по кнопке  пиктографического меню.
- В появившемся окне наберите имя таблицы **Список посадок** и щелкните по кнопке **ОК**.

- Закройте таблицу.

Задание 6. Создайте связи в соответствии со схемой базы данных

Порядок работы:

- Выберите закладку **Работа с базами данных**.
- Щёлкните по кнопке  – **Схема базы данных**.
- В появившемся окне **Добавление таблицы** выделите таблицы **Список посадок**, **Список сел**, **Список видов**, **Список типов** и щелкните по кнопке **Добавить**.
- В окне **Схема базы данных** появится условный вид этих таблиц. Щелкните по кнопке **Закреть** окна **Добавление таблицы**.
- Поставьте мышку на имя поля **Тип** в таблице **Список типов** и, не отпуская кнопку мышки, перетащите ее на поле **Тип** в таблице **Список видов**. Отпустите мышку. Появится диалоговое окно **Связи**.
- Включите значок **Обеспечение целостности данных**. Это невозможно будет сделать, если типы обоих полей заданы не одинаково.
- Включите **Каскадное обновление связанных полей**.
- Включите **Каскадное удаление связанных полей**.
- Щёлкните по кнопке **ОК**. Появится связь «один-ко-многим».
- Поставьте мышку на имя поля **Село** в таблице **Список сел** и, не отпуская кнопку мышки, перетащите ее на поле **Село** в таблице **Список посадок**. Отпустите мышку. Появится диалоговое окно **Связи**.
- Включите значок **Обеспечение целостности данных**. Это невозможно будет сделать, если типы обоих полей заданы не одинаково.
- Включите **Каскадное обновление связанных полей**.
- Включите **Каскадное удаление связанных полей**.
- Щёлкните по кнопке **ОК**. Появится связь «один-ко-многим».
- Поставьте мышку на имя поля **Вид** в таблице **Список видов** и, не отпуская кнопку мышки, перетащите ее на поле **Вид** в таблице **Список посадок**. Отпустите мышку. Появится диалоговое окно **Связи**.
- Включите значок **Обеспечение целостности данных**. Это невозможно будет сделать, если типы обоих полей заданы не одинаково.
- Включите **Каскадное обновление связанных полей**.
- Включите **Каскадное удаление связанных полей**.
- Щёлкните по кнопке **ОК**. Появится связь «один-ко-многим».
- Закройте схему, ответив утвердительно на вопрос о сохранении.

Задание 7. Заполните вспомогательные таблицы

Порядок работы:

- Заполните таблицу **Список типов** данными: **хвойные** и **лиственные**.
- Заполните таблицу **Список видов** данными: **ель** (хвойные), **сосна** (хвойные), **береза** (лиственные), **дуб** (лиственные), **осина** (лиственные), **клен** (лиственные), **липа** (лиственные), **кедр** (хвойные), **пихта** (хвойные), **граб** (лиственные).
- Заполните таблицу **Список сел** данными из таблицы 3.2.

Таблица 3.2

Село	Лесник
Красное	Иванов А. Н.
Ватутинки	Норкин В. В.
Подберезки	Краснов А. Т.
Каменка	Носов Н. В.
Троицкое	Петров А. В.

Задание 8. Создайте форму для заполнения таблицы Список посадок

Порядок работы:

- Выберите закладку **Создание**.
- Щелкните по кнопке **Мастер форм**.
- В появившемся диалоговом окне выберите таблицу **Список посадок** и перенесите все поля с помощью кнопки **>>**.
- Выберите внешний вид – **табличный**.
- Щелкните по кнопке **Готово**.
- Сохраните форму с именем **Список посадок**.

Задание 9. Заполните таблицу Список посадок с помощью полученной формы

Порядок работы:

- Заполните базу данными в соответствии с рис. 3.2.
- Закройте таблицу, ответив утвердительно на вопрос о сохранении.

Посадка	Село	Площадь	Вид	Возраст
Дубки	Красное	12	Дуб	20
Сосновая роща	Красное	23	Сосна	10
Елки	Подберезки	14	Ель	15
Березовая роща	Подберезки	20	Береза	17
Осинки	Каменка	25	Осина	12
Кедровник	Каменка	30	Кедр	28
Кленовая аллея	Ватутинки	22	Клен	29
Лесная	Ватутинки	16	Граб	30
Посадки	Троицкое	35	Пихта	40
Липовая аллея	Троицкое	26	Липа	15

Рис. 3.2 Данные для заполнения таблицы **Список посадок**

Задание 10. Создайте запрос на выборку с параметром для определения лесника, отвечающего за конкретную посадку

Порядок работы:

- Выберите закладку **Создание**.
- Щелкните мышкой по кнопке **Конструктор запросов**.
- В окне **Добавление таблицы** выделите табличку **Список посадок**. Щелкните по кнопке **Добавить**.
- В окне **Добавление таблицы** выделите табличку **Список сел**. Щелкните по кнопке **Добавить**.
- Щелкните по кнопке **Заккрыть**.
- Выберите из таблицы **Список посадок** поля **Посадка** и **Вид**. Для этого достаточно сделать двойной щелчок мышкой по имени каждого поля.
- Выберите из таблицы **Список сел** поля **Село** и **Лесник**. Для этого достаточно сделать двойной щелчок мышкой по имени каждого поля.

- В строке **Условие отбора** под полем **Вид** наберите в квадратных скобках выражение **[Введите вид деревьев]** (рис. 3.3).

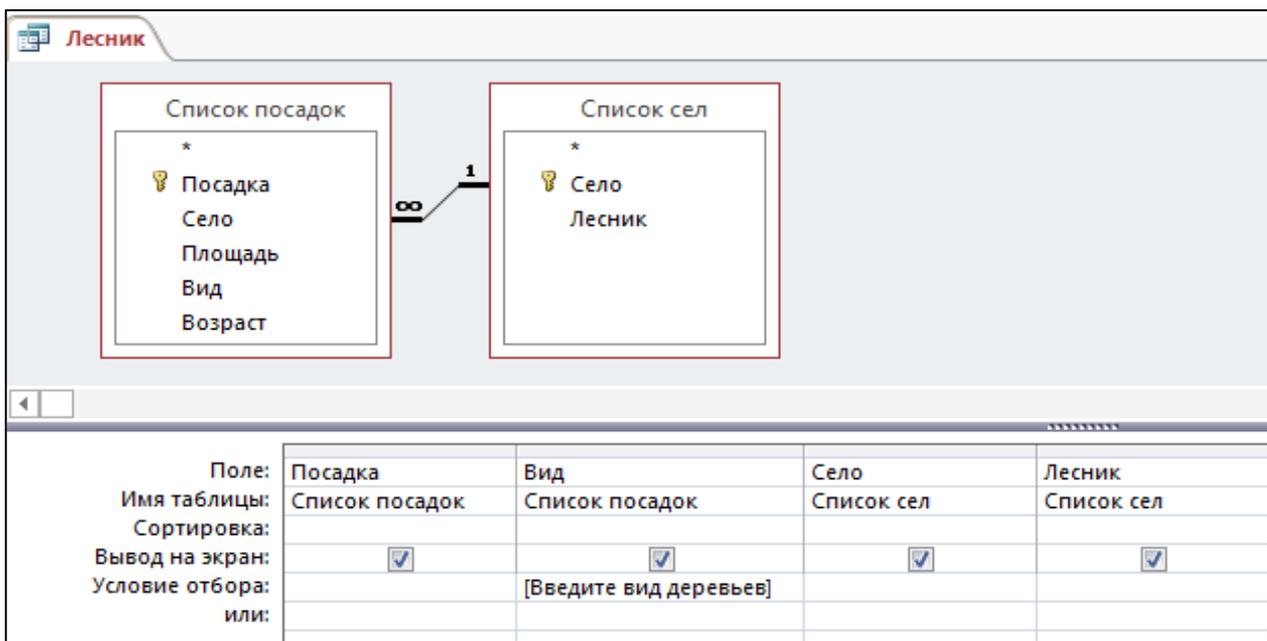


Рис. 3.3 Создание параметрического запроса

- Щелкните по кнопке **Сохранить**. Сохраните запрос с именем **Лесник**.
 - Щелкните по кнопке **!** для представления запроса.
 - Введите вид деревьев: **дуб**. Получите запрос на дубовую посадку.
 - Закройте запрос, предварительно сохранив его.
- Как работает параметрический запрос?

Запускам запрос **Лесник**. Выдаётся окно для ввода параметра (рис. 3.4).

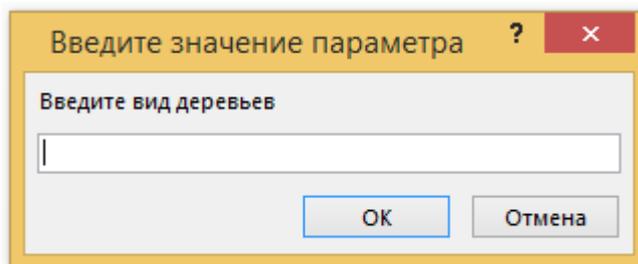


Рис. 3.4 Ввод параметра (вид деревьев)

Например, введём: Кедр. В результате получим таблицу, соответствующую запросу Лесник, настроенную на определённую породу деревьев (Кедр), рис. 3.5.

	Посадка	Вид	Село	Лесник
*	Кедровник	Кедр	Каменка	Носов Н. В.

Рис. 3.5 Результат выполнения запроса

Задание 11. Подготовьте отчет «Лесник» для печати

Порядок работы:

- Откройте закладку **Создание**.
- Щелкните по кнопке **Мастер отчетов**.
- В появившемся диалоговом окне выберите в качестве источника данных запрос **Лесник** и перенесите все поля с помощью кнопки **>>**.
- Далее выберите **Вид макета для отчета** – в столбец.
- Щелкните по кнопке **Готово**. Появится страница просмотра отчета.
- Сохраните отчет с именем **Список посадок**. Закройте отчет.

Задание 12. Создайте форму для запроса Список посадок

Порядок работы:

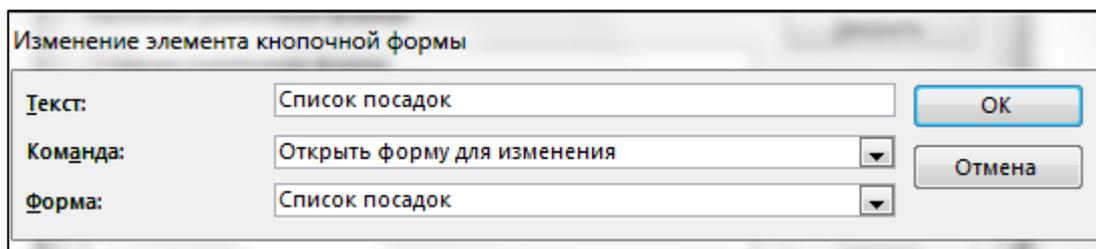
- Выберите закладку **Создание**.
- Щелкните по кнопке **Мастер форм**.
- В появившемся диалоговом окне выберите в качестве источника данных запрос **Лесник** и перенесите все поля с помощью кнопки **>>**.
- Далее выберите **Внешний вид формы** – в один столбец.
- Щелкните по кнопке **Готово**.
- Закройте форму.

Самостоятельное задание. Создайте формы для таблиц **Список сел** и **Список видов**.

Задание 13. Изготовьте кнопочную форму для работы с базой данных

Порядок работы:

- Выберите закладку **Работа с базами данных**.
- Щелкните по кнопке **Диспетчер кнопочных форм**. Если кнопки **Диспетчер кнопочных форм** нет, то щелкните правой кнопки мышки по ленте, затем – **Настройка ленты...** – **Создать группу** – **Диспетчер кнопочных форм** – **Добавить >>**.
- На заданный вопрос ответьте **Да**. В результате вы получите окно **Диспетчер кнопочных форм**.
- В окне **Диспетчер кнопочных форм** щелкните по кнопке **Изменить**, а в открывшемся диалоговом окне – по кнопке **Создать**. В результате появится диалоговое окно **Изменение элемента кнопочной формы**.
- Измените содержимое полей в соответствии с рис. 3.6.



Изменение элемента кнопочной формы

Текст:	<input type="text" value="Список посадок"/>	<input type="button" value="ОК"/>
Команда:	<input type="text" value="Открыть форму для изменения"/>	<input type="button" value="Отмена"/>
Форма:	<input type="text" value="Список посадок"/>	

Рис. 3.6 Изменение элементов кнопочной формы

- Щелкните по кнопке **ОК**.
- Создайте еще два элемента кнопочной формы:
 - 1) **Список сел** – открытие формы **Список сел** для изменения;
 - 2) **Список видов** – открытие формы **Список видов** для изменения.

- Добавьте также кнопку закрытия базы данных. Для этого щелкните по кнопке **Создать**, наберите в поле **Текст** слово **Выход**, а в поле **Команда** выберите **Выйти из приложения**.
- Закройте диалоговое окно **Изменение страницы кнопочной формы**, а затем закройте **Диспетчер кнопочных форм**.
- Перейдите на закладку **Формы** и откройте **Кнопочную форму**.
- Проверьте работу всех кнопок кнопочной формы. После щелчка по кнопке **Выход** вы выйдете из программы **Access 2013**.

В результате проделанной работы будет создана кнопочная форма, представленная на рис. 3.7.

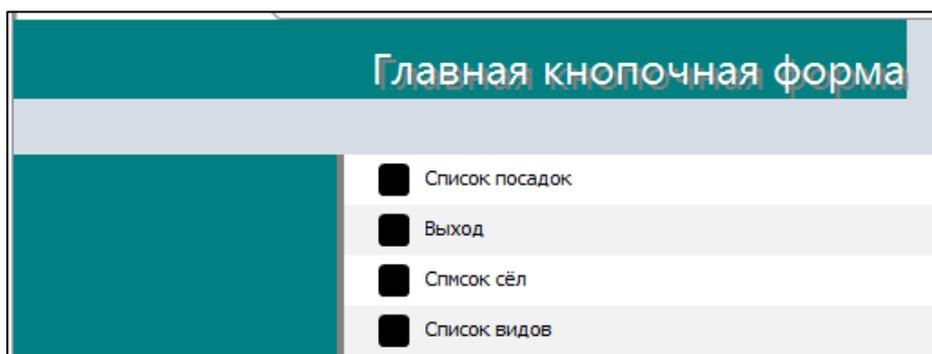


Рис. 3.7 Кнопочная форма

Объекты, разработанные в данном задании, показаны на рис. 3.8.

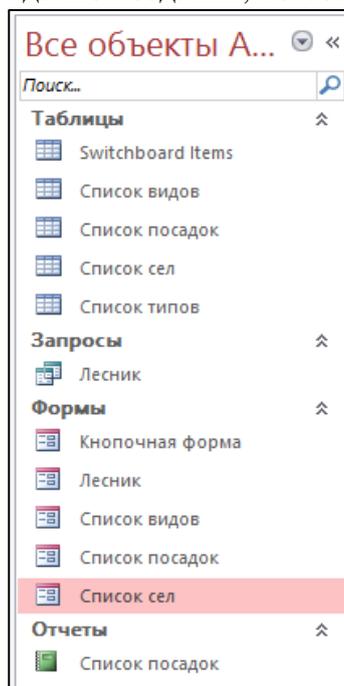


Рис. 3.8 Объекты БД «Лесничество»

Контрольные вопросы

- Какие способы создания форм возможны в **Access**?
- Какие элементы управления используются в формах?
- Какие существуют разделы отчетов?

- Для чего используется мастер подстановок?
- Из каких частей состоит окно конструктора запросов?
- Что такое параметрический запрос?
- Что такое кнопочная форма, и для каких целей она создаётся?

Форма отчёта

Выполненные задания 1 – 13 перенести в файл с Лабораторными работами (в название файла введите свою фамилию).

Домашняя работа по проектированию и разработке базы данных на Microsoft Access 2013

После выполнения Лабораторных работ №1 – №3 будет выполняться домашняя работа по проектированию и разработке БД. Проектирование базы данных проводится по выбранному индивидуальному заданию. БД должна содержать **не менее 3 – 4** реализаций для таблиц, форм, запросов и отчётов. Интерфейсом будет служить кнопочная форма.

По проделанной работе необходимо написать отчёт со скриншотами созданных объектов. Отчёт должен быть оформлен в соответствии с правилами Лабораторных работ №4 и №5. Сдача отчёта проводится после выполнения Лабораторной работы №5.

Темы для разработки БД

1. *Справочник покупателя.* Торговые точки города. Адреса, специализации, время работы, выходные дни.
2. *Телепрограмма.* Программа передач нескольких телекомпаний на неделю по дням и часам. Жанры передач, анонсы программ.
3. *Справочные филателиста.* Почтовые марки. Филателисты. Коллекции филателистоп. Собственная коллекция. Предложения по обмену.
4. *Справочник нумизмата.* Монеты. Коллекционеры. Коллекции монет. Собственная коллекция. Предложения по обмену.
5. *Ломбард.* Заложенные товары и недвижимость. Клиенты. Продажа заложенного имущества.
6. *Справочник селекционера.* Сорт какой-либо культуры, автор, родительские сорта, урожайность, характеристики плодов, морозоустойчивость, устойчивость к вредителям и болезням. Селекционные фонды.
7. *Справочник работника ГИБДД.* Транспортные средства. Классификация средств. Владельцы. Розыск угнанных транспортных средств. Прохождение техосмотра.
8. *Бюро знакомств.* Потенциальные женихи и невесты. Их характеристики. Знаки зодиака. Требования к партнёру. Состоявшиеся пары. Архив.
9. *Справочник потребителя (служба быта).* Предприятия бытового обслуживания города. Разряды, специализации, услуги. Время работы.
10. *Магазин с одним продавцом.* Товары. Классификация товаров. Завоз товара. Склад. Продажа товара.
11. *Автосалон.* Выставка и продажа автомобилей. Поставщики. Клиенты. Заявки клиентов. Заказы поставщикам.
12. *Справочник географа.* Города (географические координаты, численность населения). Регионы (области, провинции, штаты т.д.). Страны (площадь, численность населения, форма государственного правления, столица). Материки.
13. *Сбербанк.* Вкладчики. Вклады. Виды вкладов. Операции по вкладу. Закрытие вклада. Архив.
14. *Гостиница.* Номера гостиницы. Класс номеров. Комфортабельность. Бытовые приборы. Постояльцы.
15. *Шеф-повар.* Блюда. Рецепт приготовления. Состав продуктов блюда. Склад продуктов.
16. *Генеалогическое дерево.* Родовые кланы. Потомки (на примере генеалогического дерева дома Романовых).
17. *Терминология.* Определения и термины. Ссылки на используемые термины.
18. *Объявления.* Объявления по рубрикам. Купля, продажа, обмен, работа, услуги.
19. *Справочник туриста.* Туристические агентства. Туры. Предлагаемые услуги. Путевки.

20. *Аэрофлот*. Самолёты. Расписание. Классификация мест. Предварительная продажа билетов.
21. *Страховая фирма*. Виды страховок. Клиенты\объекты. Страховая деятельность.
22. *Агентство недвижимости*. Объекты недвижимости. Продажи. Покупки..
23. *Деканат ВУЗа*. Список студентов. Список предметов. Сессия.
24. *Отдел кадров производственного предприятия*. Сотрудники. Штатное расписание. Отделы. Цеха.
25. *Расчет квартплаты ТСЖ*. Список жильцов. Оплаты. Тарифы. Услуги.
26. *Железнодорожные кассы*. Продажи. Посадочные места. Направления. Расписание.
27. *Музей*. Экспонаты. Авторы. Выставки.
28. *Экзаменационная сессия*. Предметы. Оценки. Курсы. Группы. Студенты.
29. *Аптека*. Препараты. Группы препаратов. Поставщики. Продажи.
30. *База данных больницы (одного отделения)*. Больные. Диагнозы. Врачи. Лечение.
31. *БД мирового кино*. Название фильма. Год выпуска. Режиссёр. Страна. Ведущие актёры.
32. *БД меломана*. Композиторы. Исполнители. Название песен. Авторы слов.

В следующих темах таблицы разработать самим:

33. Ведение домашней бухгалтерии.
34. Работа менеджера туристической фирмы.
35. Учет оплаты телефонных разговоров.
36. Заказ такси.
37. Учет в салоне видеопроката.
38. Расчет заработной платы.
39. Система «Абитуриент».
40. Назначение стипендий в деканате.
41. Выдача книг в библиотеке.
42. Телефонная справочная служба.
43. Система «Скорая помощь».
44. Продажа билетов в кинотеатре.
45. Заказ товаров через каталог.
46. Система «Регистратура в поликлинике».
47. Риэлтерская служба .

Требования к отчёту

Объём отчёта – не менее 12 – 15 страниц, включая схемы, таблицы, рисунки (скриншоты).

Формат статьи: **OpenOffice.org Writer**, расширение .doc, шрифт Times New Roman, кегль 12, одинарный интервал, форматирование текста по ширине листа А4, поля – все по 25 мм, абзац 1,25 см. Рисунки располагаются по центру, подпись аналогично тому, как в этом пособии. Титульный лист должен соответствовать титульному листу, приведённому на следующей странице.

Титульный лист отчёта по БД

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Университет «Дубна»
(государственный университет «Дубна»)
Филиал «Протвино»

Кафедра

«Автоматизация технологических процессов
и производств»

(наименование кафедры)

ОТЧЕТ ПО Лабораторной работе по Информатике

(СУБД Access)

ФИО студента: Иванов Иван Иванович

Группа ПА171

Оценка по балльно-рейтинговой системе из 10 максимальных _____

Руководитель: _____ / _____ /

20__ г.

Лабораторная работа №4. Текстовый редактор OpenOffice.org Writer. Основные правила форматирования

Введение

В качестве среды выполнения Лабораторных работ №4 – №8 выбран пакет **OpenOffice.org** – свободный пакет офисных приложений. Одним из первых он стал поддерживать новый открытый формат **OpenDocument** (ISO/IEC 26300). Официально поддерживается на платформах **Linux, Microsoft Windows** и некоторых других.

Офисный пакет **OpenOffice.org** может свободно устанавливаться и использоваться в вузах, домашних компьютерах, государственных, бюджетных и коммерческих организациях и учреждениях России и стран СНГ согласно **GNU General Public License**.

В состав **OpenOffice.org** входят следующие основные программы:

OpenOffice.org Impress (программа подготовки презентаций, аналог **Microsoft PowerPoint**).

OpenOffice.org Writer (программа для работы с текстовыми документами и визуальный редактор **HTML**, аналог **Microsoft Word**).

OpenOffice.org Calc (программа для работы с электронными таблицами, аналог **Microsoft Excel**).

Дополнительные пакеты программ:

OpenOffice.org Draw (программа для создания и редактирования векторных графических изображений).

OpenOffice.org Base (система управления базами данных – СУБД).

OpenOffice.org Math (редактор математических формул).

Система записи макрокоманд (макросов).

Средство ускорения запуска (с помощью предварительной загрузки).

Цель работы

Целью данной работы является знакомство со средой **OpenOffice.org Writer** и обучение правилам печатания и оформления текста, создание таблиц.

Теоретическая часть

Окно программы **OpenOffice.org Writer** представлено на рис. 4.1:

- Логотип программы, заголовок окна с именем загруженного файла и программы, 3 кнопки (свернуть, развернуть, закрыть);
- Меню программы (**Файл, Правка, Вид, Вставка, Формат, Таблица, Сервис, Окно, Справка**);
- Панели инструментов, на которых располагаются иконки наиболее часто используемых команд меню. По умолчанию устанавливаются панели **Стандартная, Форматирование и Найти**.
- С помощью команды **Меню → Вид → Панели инструментов** можно вызвать список всех панелей инструментов и отметить в нем те, которые следует показать в данный момент.

При наведении курсора мыши на иконки появляется подсказка о ее назначении.

Создание документов. Документы и шаблоны документов создаются с помощью команды **Меню → Файл → Создать** и указанием значения переключателя – **Документ** или **Шаблон**. После нажатия на кнопку **ОК** на экран выводится новое окно, имеющее стандартное наименование **Документ** или **Шаблон**. **Writer** содержит большой набор шаблонов стандартных документов: служебные записки, факсы, стандартные письма, резюме и т. п. **Шаблоны** используются для облегчения подготовки документов и представляют собой стандартные заготовки документов определенного типа с

соответствующим набором стилей. **Шаблоны** предоставляют пользователю заранее подготовленные поля для ввода данных.

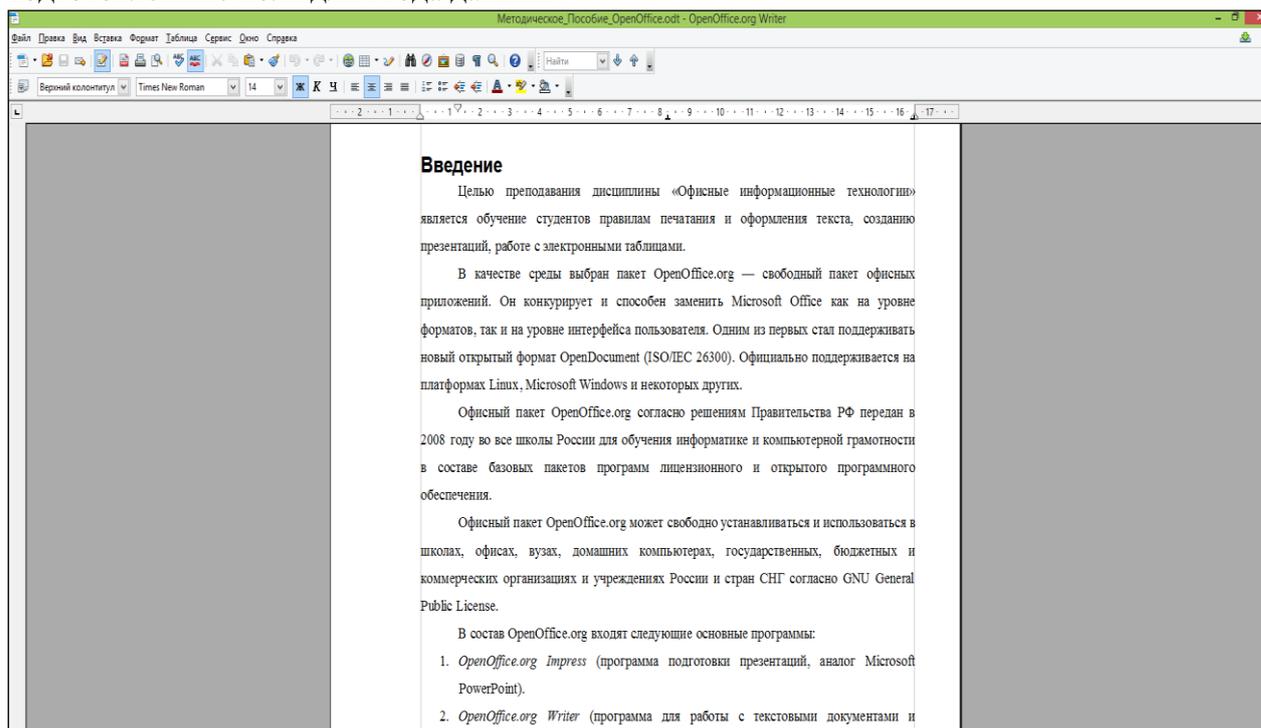


Рис. 4.1 Окно программы **OpenOffice.org Writer**

Сохранение документов. Документы **Writer** сохраняются в виде файлов со стандартным расширением ***.odt**, однако, можно сохранить и в формате **MS Word *.doc**.

Первоначальное сохранение нового либо сохранение существующего документа под другим именем, на другом диске, в другом каталоге выполняется командой **Меню → Файл → Сохранить как**. Если подготовлен стандартный по форме документ, содержащий типовые элементы текста или графику, форматы (стили оформления), элементы автотекста и прочее, то его можно сохранить как шаблон документов и использовать в дальнейшем для создания новых документов. Повторное сохранение файла, имеющего имя, выполняется командой **Меню → Файл → Сохранить** или с помощью кнопки **Сохранить** панели инструментов **Стандартная**.

Открытие документов. Ранее сохраненный документ открывается с помощью команды **Меню → Файл → Открыть** или с помощью кнопки **Открыть** на панели инструментов **Стандартная**. Для выбора файла документа указываются **Папка, Имя файла и Тип файла**. Кнопка **Поиск** организует поиск файла. Кнопки **Мелкие значки, Таблица, Свойства, Просмотр** служат для получения разной информации о выбранном файле.

Ввод текста. Ввод текста в **Writer** осуществляется построчно, переход в пределах одного абзаца выполняется автоматически. После нажатия клавиши **Enter** завершается предыдущий абзац и начинается новый. Команды **Меню → Правка → Отменить ввод** и **Меню → Правка → Повторить ввод** или кнопки **Отменить** и **Вернуть** на панели инструментов **Стандартная** позволяют последовательно отменить или повторить предшествующие действия.

Копирование, перемещение и удаление фрагментов текста. Эти операции выполняются только по отношению к выделенному фрагменту текста. При этом можно использовать два независимых механизма – **буфер обмена** и метод **drag-and-drop** (**перетаскиванием мышью**).

Копирование осуществляется командой **Меню** → **Правка** → **Копировать**; копия помещается в буфер обмена и может многократно использоваться для вставки с помощью команды **Меню** → **Правка** → **Вставить**. Для перемещения фрагмента выполняются команды **Меню** → **Правка** → **Вырезать**, а затем – **Правка** → **Вставить**. Удаление фрагмента текста выполняется по команде **Меню** → **Правка** → **Очистить** или при нажатии **клавиши Del**. Эти операции можно также выполнить с помощью **контекстного меню**, где выбираются команды **Вырезать**, **Копировать**, **Вставить**. Можно использовать специальные кнопки панели инструментов **Стандартная: Копировать, Вырезать, Вставить**. Эти операции можно осуществить также с помощью соответствующих комбинаций клавиш на клавиатуре:

- **Ctrl + x** – Вырезать
- **Ctrl + c** – Копировать
- **Ctrl + v** – Вставить

Другие варианты выполнения операций редактирования основаны на использовании метода **drag-and-drop (перетаскивания мышью)**:

- для перемещения выделенного фрагмента надо на нем установить указатель мыши и, удерживая нажатой левую кнопку, переместить мышь;
- для копирования выделенного фрагмента нажимается клавиша **Ctrl** и выполняется перемещение фрагмента в новое место.

Поиск и замена фрагментов текста. В документах **Word** можно осуществлять поиск и замену текста, форматов (шрифта, абзаца, языка, стиля), различных специальных символов (маркера абзаца, сноски или примечания, конца раздела, колонки и т. п.). Для этого используются команды **Меню** → **Правка** → **Найти** (только поиск) или **Меню** → **Правка** → **Заменить** (поиск и замена).

Автозамена текста. Автотекст – фрагмент документа, включающий текст или графику, который может использоваться для вставки в документ под управлением пользователя. Примерами элементов автотекста являются: подписи должностных лиц, с указанием названия занимаемой должности, звания и т. п.; полные названия организаций; "шапки" стандартных форм документов; типовые бланки документов и др. Работа с элементами автотекста происходит по команде **Меню** → **Сервис** → **Параметры Автозамены** и установкой значений параметров в диалоговом окне **Автотекст**. Элементы автотекста можно добавлять и удалять, но не редактировать. **Автозамена** работает в динамическом режиме. Элементы **Автозамены** создаются и удаляются с помощью команды **Меню** → **Сервис** → **Параметры Автозамена**. Элементы **Автозамены** можно добавлять, заменять и удалять.

Проверка орфографии. Команда **Меню** → **Сервис** → **Орфография и грамматика** (или кнопка **Автопроверка орфографии** на **Стандартной** панели инструментов) позволяет задать параметры проверки текста. Проверка орфографии выполняется по основному словарю выбранного языка и по дополнительным словарям пользователя, которые могут содержать произвольные слова (например, условные обозначения, ключевые слова языка программирования и др.). Можно создать новый словарь пользователя либо отредактировать существующий словарь. Проверка орфографии охватывает основной текст, текст колонтитулов, сносок и примечаний или только выделенный фрагмент текста.

Основные правила печатания текстового документа

Абзацный отступ и концевая строка

Абзац представляет собой самую мелкую структурно-композиционную единицу текстового документа, обозначаемую либо отступом его первой строки, либо неполной длиной его последней строки.

Для выделения абзаца его начинают с новой строки. В рамках одного документа все абзацные отступы должны быть одинаковыми. Концевой строкой называют последнюю строку абзаца. Чаще всего концевые строки бывают неполными, т.е. текст в них не занимает всей длины строки и выровнен по левому краю. Однако отдельные концевые строки могут быть полностью заняты текстом.

Длина концевой строки должна быть в полтора-два раза больше абзацного отступа, т.е. содержать не менее 5-7 символов. При невозможности выполнения этого необходимо отредактировать предыдущий текст абзаца (путем вставки или сокращения).

Если в документе отсутствуют абзацные отступы, то для обозначения абзацев все концевые строки должны быть неполными.

Концевые строки не должны состоять только из сокращений типа «и т.д.» или из цифр с сокращениями вида «15 кг».

Окончания текстовых строк

В конце текстовых строк не оставляют предлоги и союзы из одной-трех букв, если они начинают предложение. Так, неверно

«... В
некоторых случаях ...»
или

«... При
некоторых обстоятельствах ...»

Не следует оставлять в конце текстовых строк однобуквенные предлоги и союзы, находящиеся внутри предложения. Так неверно

«... и
для этого ...»
или

«... с
учетом этих ...»

Не допускается размещение в разных строках инициалов, инициалов и фамилии, но разрешается перенос фамилии. Так неверно

«... П.
В. Петров...»
или

«... В.А.
Винокуров ...»,
но верно

«... Н.П. Ста-
риков...»

Не допускается размещение в разных строках сокращений и фамилий, а также цифр и относящихся к ним сокращений или знаков. Так неверно

«... проф.
Фомичев...»
или

«... 700
МГц ...»
или

«... 34
% ...».

Перенос слов

Переносы при вводе текста выполняются по правилам грамматики, но с учетом определенных ограничений:

- запрещено делать переносы более чем в четырех строках подряд;
- не рекомендуется заканчивать пять строк подряд разными знаками препинания (дефисом, точкой, запятой, двоеточием и т.д.). При невозможности выполнения этого следующие три-четыре строки не должны содержать переносов;
- нельзя делать переносы во всех видах заголовков, отделенных от основного текста;
- исключены переносы, вызывающие двусмысленные толкования слов или образующие неблагозвучные части слов.

Знаки препинания

Рассмотрим основные правила:

- в заголовке или подзаголовке не ставится точка в конце, если он отделен от основного текста;
- точка не ставится в конце подрисуночной подписи, а также в заголовке таблицы и в заголовке внутри нее;
- знаки препинания не отделяются от предшествующего символа;
- дефис не отделяется от предшествующего и последующего символов;
- тире внутри текста отделяется от предшествующего и последующего символов, но между цифрами в значении «от-до» от них не отделяется (например, интервал 45-60).

Скобки

Правила работы со скобками:

- скобки никогда не отделяются от заключенных в них слов, но до открывающей скобки ставится пробел, а после закрывающей ставится пробел или знак препинания согласно тексту;
- в случае, когда текст в скобках заканчивается точкой как знаком сокращения, ее обязательно оставляют внутри скобки, а если это конец предложения, то за скобкой ставят вторую точку.

Например:

Не рекомендуется заканчивать пять строк подряд разными знаками препинания (дефисом, точкой, запятой, двоеточием и т.д.).

Черточки

Черточки, используемые при вводе текста, бывают трех типов:

- дефис – употребляется в таких выражениях, как «когда-нибудь», «что-то» и им подобных, а также в знаках переноса;
- тире – он существенно шире дефиса. Тире можно вставить **Меню** → **Вставка** → **Символ** → **Специальные знаки**;
- знак минус – меньше тире и располагается чуть ниже: «-».

Кавычки

Кавычки от заключенных в них слов не отделяются.

В отечественной полиграфической практике принято использовать кавычки вида «...» и „...“. Наличие двух пар кавычек позволяет довольно просто делать вложенные кавычки, например: *издательство «Издательский дом „Прометей“».*

Знаки обозначения единиц измерения

Знаки процента «%», градуса «°», минуты «'» и секунды «''» применяют только с относящимися к ним числами. При употреблении их без числа знаки должны быть заменены соответствующими словами.

Указанные знаки никогда не отделяют от относящихся к ним чисел, а от другого текста отделяют пробелом. Например, «15% от суммы платежа», «6° тепла», «15' 40'' северной широты».

Если знаки относятся к нескольким числам, то их ставят после последнего из них. Например, «... и составляет соответственно 10, 20 и 30%».

При указании температуры в той или иной системе представления (по Цельсию или по Кельвину), соответствующее обозначение от знака градуса не отделяется: °С и °К.

Сокращения

В русском языке различают следующие виды сокращений:

- Буквенная аббревиатура – сокращенное слово, составленное из первых букв слов, входящих в полное название:
 - СНГ,
 - ООН,
 - РФ и т.д.
- Сложносокращенное слово – слово, составленное из частей сокращенных слов:
 - Госдума и т.д.
- Сокращение по начальным буквам:
 - слову «год» соответствует «г.»,
 - слову «век» соответствует «в.» и т.д.
- Сокращение по частям слов:
 - слову «смотри» соответствует «см.»
 - слову «прочее» соответствует «пр.» и т.д.
- Сокращение по характерным буквам:
 - слову «миллиард» соответствует «1 млрд.»
 - слову «киловатт» соответствует «100 кВт.» и т.д.
- Сокращение по начальным и конечным буквам:
 - слову «фабрика» соответствует «ф-ка».
 - слову «проспект» соответствует «пр-т» и т.д.
- Буквенные обозначения единиц измерения:
 - 1 кг
 - 5 см и т.д.

Все буквенные аббревиатуры вводят без точек и без пробелов между буквами. Сложносокращенные слова и сокращения по буквам и частям слов вводят как обычный текст.

Буквенные сокращения единиц измерения представляют строчными буквами (кроме случая, когда сокращение образовано от фамилии ученого, - тогда сокращение начинается с прописной буквы) без точек. Точки употребляют как знак сокращения в словах, входящих в наименование единицы измерения, например, «760 мм рт.ст.».

Индексы и специальные знаки, встречающиеся в сокращениях, никогда не отделяют от относящихся к ним символов: «0,05 кг/мм²».

При сокращении двойными буквами точек между ними не ставят и друг от друга не отделяют: «XVI-XVII вв.»

Шрифтовое оформление текста

Под шрифтом понимается набор литер определенного алфавита с относящимися к ним знаками препинания и цифрами. По графической основе шрифты подразделяют на три группы:

- Шрифты на русской графической основе;
- Шрифты на латинской графической основе;
- Шрифты особых графических основ (арабский, армянский, грузинский, греческий, готический и др.).

Характеристики шрифта:

1. *Кегль* – размер литер по высоте. Кегль всегда измеряют в типографической системе мер. Эта система была разработана в 1875 г. французом Дидо. В ее основу положен французский дюйм = 27,06 мм. Основными единицами типографической системы мер являются:

- 1 пункт (1п.) = 1/72 французского дюйма $\approx 0,376$ мм;
- 1 цицера (1 циц.) = 12 п. $\approx 4,5$ мм;
- 1 квадрат (1 кв.) = 4 циц. = 48 п. ≈ 18 мм.

При компьютерном вводе используется англо-американский типографский пункт 1 point = 0,3528 мм = 0,9348 п.

2. *Гарнитура* – набор различных размеров, начертаний и плотности, но одинаковых по характеру рисунка. При всем многообразии характеристик шрифтов в компьютерных программах широкого применения для набора текста используются, в основном, гарнитуры, обозначенные как:

- Times New Roman;
- Arial;
- Courier New

С точки зрения наклона предлагаются, в основном, прямое и *курсивное* начертание, а с точки зрения насыщенности – *светлое* и *полужирное*.

Основной текст в документах набирается шрифтами прямого нормального светлого начертания, а остальные начертания используются для выделения.

При подготовке текстового документа рекомендуется использовать однообразное шрифтовое оформление для основного текста и различные варианты для отличных от основного текста элементов (заголовки, фрагменты, требующие особого внимания и т.д.). Но не следует в рамках одного документа использовать более 3-4 вариантов шрифтового оформления.

Создание и форматирование таблиц

Таблица является объектом, состоящим из строк и столбцов, на пересечении которых образуются ячейки.

В ячейках таблиц размещаются различные данные (текст, числа, изображения и т.п.). С помощью таблиц можем форматировать документы, например, расположить абзацы в несколько рядов, совместить рисунок с текстовой подписью и так далее.

Преобразовать имеющийся текст в таблицу можно с помощью команды **Меню** → **Таблица** → **Преобразовать в таблицу**, однако удобнее сначала создать таблицу и лишь затем заполнить ее данными.

Команда **Меню** → **Таблица** → **Вставить** → **Таблица** открывает диалоговое окно (рис. 4.2), в котором задается необходимое количество столбцов и строк.

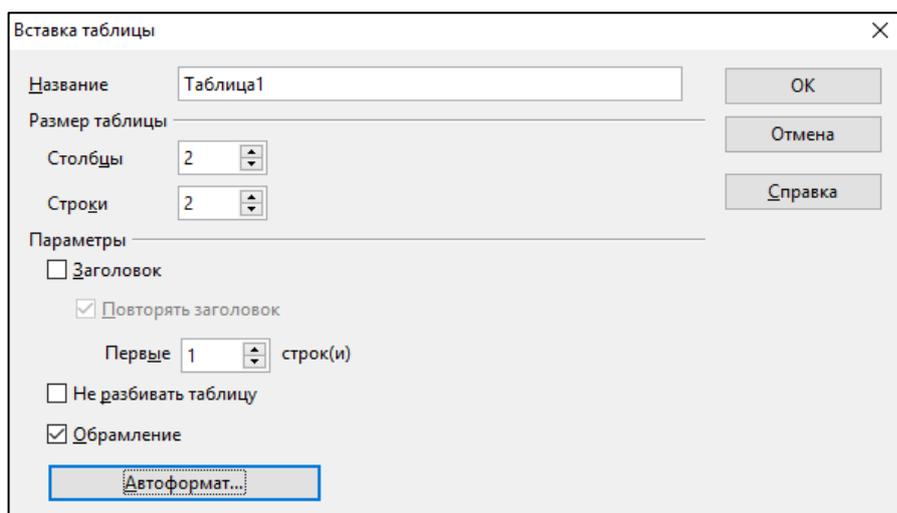


Рис. 4.2 Диалоговое окно при создании таблицы

Кнопка **Автоформат** позволяет выбрать для вставляемой таблицы один из шаблонов форматирования (вида таблицы). Выбирая шаблоны из списка, имеется возможность просматривать их в правом поле (рис. 4.3).

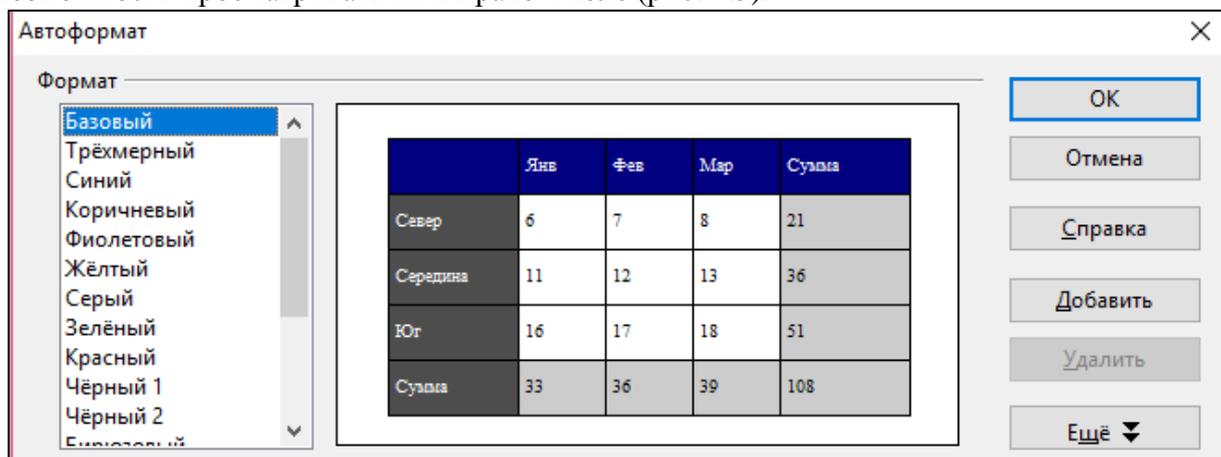


Рис. 4.3 Автоформат

Изменить дизайн таблицы можно и вручную. Изменить тип, ширину и цвет границ ячеек, а также цвет фона ячеек позволит команда **Меню** → **Таблица** → **Свойства таблицы**.

На вкладке **Обрамление** задаются границы, тип, ширина и цвет линий границы. На вкладке **Фон** цвет фона ячеек. Изменить ширину столбцов или высоту строк можно с помощью мыши (перетаскиванием границ). Задать подходящую для имеющегося содержимого ширину столбца (высоту строки) можно с помощью команды **Меню** → **Таблица** → **Автоподбор**.

Вставка или удаление строк и столбцов в имеющуюся таблицу производится с помощью команд **Вставить/удалить строку** (столбец) **Меню** → **Таблица**. Появится диалоговое окно, в котором следует указать количество вставляемых элементов и положение.

Выделив группу ячеек таблицы с помощью мыши, можно очистить их содержимое с помощью клавиши **Delete**.

Объединить группу ячеек в одну ячейку или разбить одну ячейку на несколько возможно с помощью контекстного меню. Изменить выравнивание в ячейке как горизонтальное, так и вертикальное с помощью команды **Меню** → **Таблица** → **Свойства таблицы** → **На странице** → **Направление текста**.

Все те же действия совершаются и при помощи панели инструментов **Стандартная панель** → **Таблица**. Окно свойств таблицы (рис. 4.4) позволяет задавать точную ширину столбцов в зависимости от заданной точной ширины таблицы.

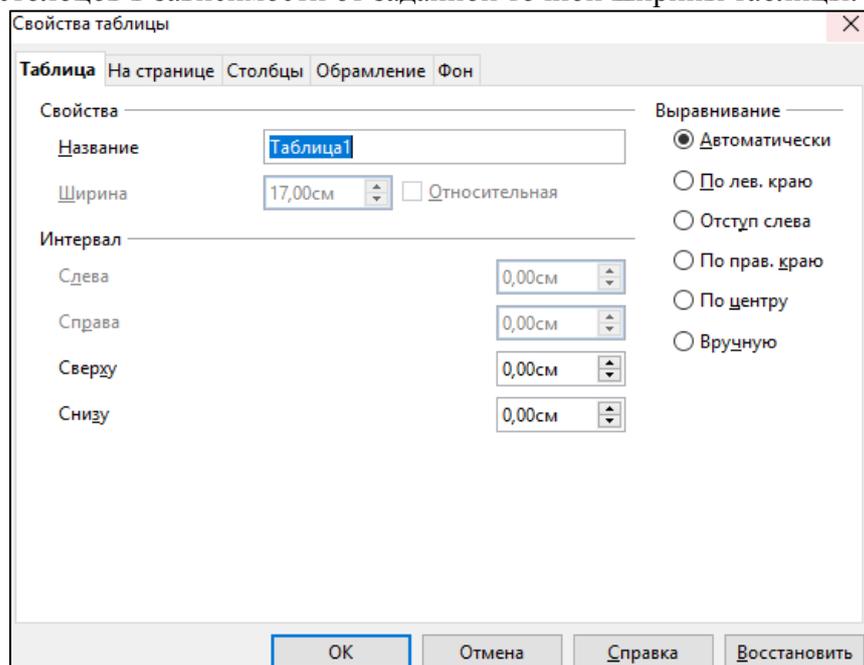


Рис. 4.4 Окно свойств таблицы

Практическая часть

Задание 1. Ввод и форматирование текста

Задание представлено ниже на рис. 4.5.1 (страница 1) и 4.5.2 (страница 2). Выполнить его в соответствии с описанием, содержащемся в самом тексте задания (начертание, гарнитура, размер текста, оформление списков):

Задание по OpenOffice.org Writer

Тема: Ввод текста

Напечатайте текст, соблюдая его формат. Стиль первого заголовка — Заголовок 1, стиль второго заголовка — Заголовок 2, стиль остального текста — Основной текст. Гарнитура шрифта — Times New Roman, размер — 12 келтей, выравнивание — по ширине, первая строка — отступ относительно других строк абзаца устанавливается Автоматически, межстрочный интервал одинарный, интервал перед абзацем 0,00 см, после абзаца — 0,11 см. Внутри таблицы выравнивание текста — слева. Между первой и второй страницей установить Меню → Вставка → Разрыв → Разрыв страницы.

Включите Автопроверку орфографии на Стандартной панели инструментов.

Цель задания: сформировать навыки ввода текста и перемещения по тексту.

Правила ввода текста:

1. Символ вводится в ту позицию, где мигает курсор.
2. Указатель мыши служит для установки текстового курсора в нужную позицию и в процессе набора текста уже не участвует.
3. Нажимать клавишу Enter надо только в конце абзаца.
4. Не надо производить центрирование, установку абзацного отступа и сдвиг текста с помощью ввода пробелов.
5. В процессе ввода текста следует чаще сохранять его.
6. Не надо нумеровать страницы вручную.
7. Для основного текста лучше использовать шрифты с засечками, такие как: Times New Roman и др., а для заголовков — прямые шрифты — Arial и др.
8. Обычно основной текст набирается 12-м келлем (размером) через 1,5 интервала.
9. Заголовки, как правило, набирают большим келлем, чем основной текст. Однако заголовки нижнего уровня можно выделить полужирным или курсивным начертанием.
10. В основных заголовках точка не ставится.
11. Следует выравнивать текст «по ширине».
12. Между словами ставится один пробел.
13. Необходимо устанавливать «красную строку» для основного текста. «Красную строку» надо устанавливать с помощью команд форматирования, а не с помощью табулятора.
14. В заголовках, выровненных по центру, «красную строку» надо убирать.
15. Знаки препинания (точка, запятая, двоеточие, вопросительный и восклицательный знаки и т.д.) ставится сразу после слова и только затем — пробел.
16. Тире отбивается с двух сторон.
17. Дефис не отбивается.
18. Внутри скобок и кавычек пробелы не ставятся.
19. Для привлечения внимания к какому-нибудь слову или предложению лучше применить один вид начертания — полужирный, курсив или подчеркивание, а не все сразу.
20. Необходимо проверять орфографию документа.

Рис. 4.5.1 Задание 1, страница 1

<i>Клавиши</i>	<i>Назначение</i>
Shift + Ctrl (или Shift + Alt)	Переключение на русский/ английский алфавит
Shift + <буква>	Переключение на строчные/ прописные буквы
Backspace	Стирание символа слева от курсора
Delete	Стирание символа справа от курсора
Caps Lock	Печатать прописными буквами
Ctrl + ←	Перемещение курсора на одно слово влево
Ctrl + →	Перемещение курсора на одно слово вправо
Ctrl + Home	Перемещение курсора на первую букву текста
Ctrl + End	Перемещение курсора на последнюю букву текста
End	Перемещение курсора в конец строки
Home	Перемещение курсора в начало строки
Page Up	Листание экранных страниц вверх
Page Down	Листание экранных страниц вниз
← ↑ → ↓	Перемещение курсора по тексту от позиции к позиции
Поставить указатель мыши в заданную позицию текста и щелкнуть	Установка курсора в заданной позиции

Рис. 4.5.2 Задание 1, страница 2

Задание 2. Дополнительная работа над текстом

Во введенном тексте (рис. 4.5.1 и 4.5.2) дополнительно выполнить следующие действия:

Включите **Автопроверку** орфографии на Стандартной панели инструментов.

1. Проверьте орфографию документа:
 - **Меню → Сервис → Орфография и грамматика (F7).**
 - Или с помощью кнопки **Орфография и грамматика** на **Стандартной панели инструментов.**
2. Вставьте номера страниц:
 - **Меню → Вставка → Нижний колонтитул**, а затем, установив курсор в колонтитуле, **Вставка → Поле → Номер страницы.**
3. Выполните **Предварительный просмотр**:
 - **Меню → Файл → Предварительный просмотр страницы.**

Контрольные вопросы

- Какие основные программы входят в состав OpenOffice.org?
- Каким образом выполняются основные действия с документом (создание, сохранение, открытие)?
- Какие способы Вы знаете для копирования, перемещения и удаления фрагмента текста?
- Каким образом производится проверка орфографии?
- Что такое абзацный отступ, как устанавливается?
- Что такое межстрочное расстояние, как устанавливается?
- Что такое интервалы перед абзацем и после абзаца, как устанавливаются?
- Какие правила существуют при печатании документа?
- Какие комбинации клавиш используются при печатании документа?

Форма отчета

Выполненные задания 1, 2 перенести в файл с Лабораторными работами (в название файла введите свою фамилию).

Лабораторная работа №5. Текстовый редактор OpenOffice.org Writer. Форматирование текста. Работа со списками

Цель работы

1. Научиться форматировать текст.
2. Научиться форматировать абзац.
3. Научиться работать со списками.
4. Выполнить приведенные задания.

Теоретическая часть

Форматирование текста – приведение текста к определённой виду (стили, начертание, гарнитура, размер текста, выравнивание, отступ, оформление списков и т.д.). В практической части форматирование текста описано в самих заданиях.

Практическая часть

Форматирование текста

Задание 1. Форматирование текста

Задание 1 представлено ниже на рис. 5.1. Выполнить его в соответствии с описанием, содержащемся в самом тексте задания.

Задание по OpenOffice.org Writer

Тема: Форматирование текста

Напечатайте текст, соблюдая его формат. Стиль первого заголовка — Заголовок 1, стиль второго заголовка — Заголовок 2, стиль остального текста — Основной текст. Гарнитура шрифта – Times New Roman, размер – 12 келтей, выравнивание – по ширине, первая строка - отступ относительно других строк абзаца устанавливается Автоматически, межстрочный интервал одинарный, интервал перед абзацем 0,00 см, после абзаца – 0,11 см.

Цель задания: изучить правила форматирования текста документа.

Включите Автопроверку орфографии на Стандартной панели инструментов.

Документ состоит из абзацев. Конец абзаца – это *Enter* (непечатаемый символ ¶). Переход на следующую строку происходит автоматически при достижении правой границы страницы.

Для принудительного перехода на следующую строку абзаца используется *Shift + Enter*.

К абзацу можно применить следующие элементы форматирования:

1. Выровнять абзац.

Используются соответствующие инструменты на панели *Форматирование* или *Меню* → *Формат* → *Абзац* → *Выравнивание*, и далее выбрать один из четырех способов выравнивания текста относительно границ страницы:

- по левому краю – левый край равный, а правый как получится;
- по центру – весь текст выровнен по центру;
- по правому краю – правый край равный, а левый как получится;
- по ширине – оба края ровные.

2. Установить абзацный отступ.

Абзацный отступ - это отступ всего абзаца от левой (правой) границы страницы в см. Для его установления используется *Линейка* или *Меню* → *Формат* → *Абзац* → *Отступы и интервалы* → *Отступ* → *Слева (Справа)*.

3. Установить отступ первой строки (красная строка).

Отступ первой строки – это сдвиг вправо первой строки абзаца относительно остальных строк. Для его установления используется *Меню* → *Формат* → *Абзац* → *Отступы и интервалы* → *Первая строка*, далее отметить *Автоматически* или отступ в см.

4. Установить межстрочное расстояние.

Используются *Меню* → *Формат* → *Абзац* → *Отступы и интервалы* → *Межстрочный интервал* и далее выбрать нужный межстрочный интервал.

Дополнительно выполнить:

1. Проверьте *орфографию документа*.
2. Вставьте *номера страниц*.
3. Выполните *Предварительный просмотр*.

Рис. 5.1 Задание 1

Форматирование абзаца

Задание 2. Форматирование абзаца

Задание представлено ниже на рис. 5.2. Оно состоит из правил форматирования и трёх абзацев, каждый абзац описывает, как его форматировать.

Задание по OpenOffice.org Writer

Тема: Форматирование абзаца

Напечатайте текст, соблюдая его формат. Стил ь первого заголовка — Заголовок 1, стил ь второго заголовка — Заголовок 2, стил ь остального текста — Основной текст.

Текст состоит из трех абзацев, в каждом из описан вид его форматирования.

Цель задания: Изучить различные виды форматирования абзаца.

Включите Автопроверку орфографии на Стандартной панели инструментов.

Вставьте номер страницы.

Выполните Предварительный просмотр.

Данный абзац текста должен **быть оформлен** следующим образом: первая строка - отступ относительно других строк абзаца устанавливается Автоматически, выравнивание по ширине, интервал — межстрочный полторный. Кроме того, этот абзац должен быть оформлен разными начертаниями шрифта Times New Roman.

Данный абзац текста должен **быть оформлен** следующим образом: первая строка - отступ относительно других строк абзаца устанавливается Автоматически, выравнивание - правое, интервал межстрочный - одинарный. Кроме того, этот абзац должен быть оформлен разными начертаниями шрифта Courier New. Зарезервируйте перед абзацем и после абзаца интервал в 0,81 см.

Данный абзац текста должен **быть оформлен** следующим образом: первая строка – отступ относительно других строк абзаца 0 см, выравнивание - по ширине, интервал межстрочный - полторный. Кроме того, этот абзац должен быть оформлен разными начертаниями шрифта Arial.

Заклучите абзац в рамку с тенью и задайте **заливку – 10 %**.

(Меню → Формат → Абзац, далее выбрать Обрамление и Фон.)

Списки

При создании документов в тексте часто встречаются списки. Они используются для размещения в документе различных перечней. Существует три вида списков:

- нумерованные списки (тип нумерации), когда элементы списка сопровождаются арабскими или римскими числами и буквами;
- маркированные списки (маркеры), когда элементы списка отмечаются с помощью специальных символов-маркеров;
- многоуровневые списки (структура).

Преобразовать текст в списки можно тремя способами:

1. С помощью панели инструментов **Форматирование** (рис. 5.3).

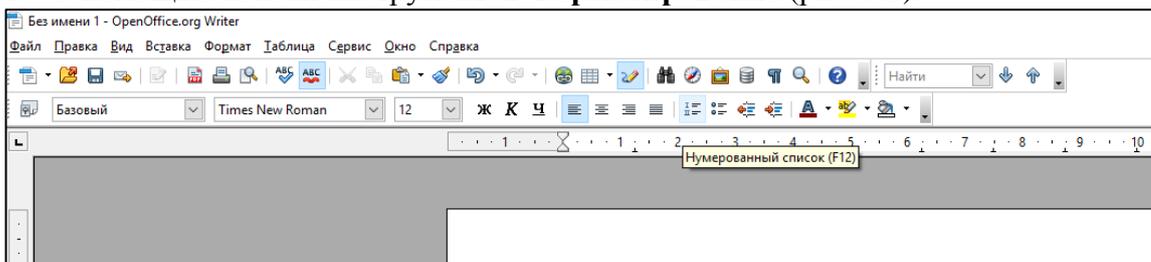


Рис. 5.3 Панель инструментов *Форматирование*

2. Выбрать команду **Меню** → **Формат** → **Маркеры и нумерация** и щелкнуть на вкладке **Тип нумерации** или **Маркеры**. Вкладка **Структура** позволяет задать специальный список, содержащий до десяти уровней пунктов, нумерованных или маркированных отдельно. На вкладке **Структура** нужно выбрать требуемый тип многоуровневого списка (рис. 5.4).

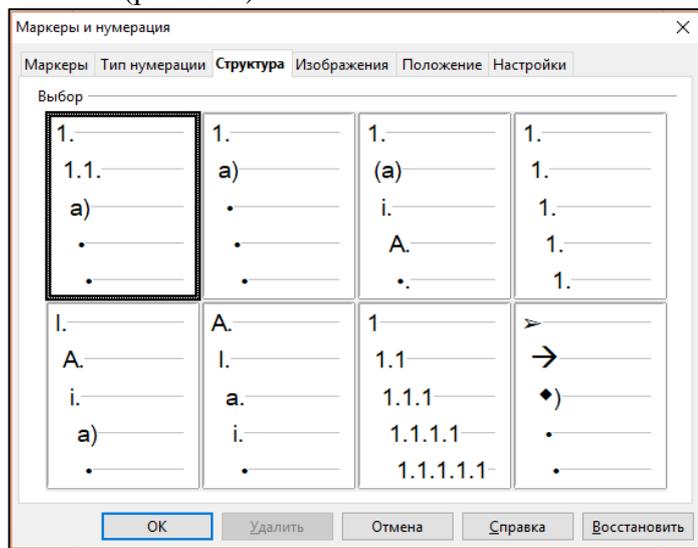


Рис. 5.4 Структура (многоуровневый список)

Для перехода на более низкий уровень необходимо выделить текст, вызвать контекстное меню и выбрать команду **На один уровень вниз**, а для возврата на более высокий уровень выбрать команду **На один уровень вверх** (рис. 5.5). Для более детальной установки параметров списка в окне **Маркеры и нумерация** следует выбрать закладку *Настройки*, после чего уточнить порядок нумерации списка, знаки до и после номера и другие параметры.

3. С помощью **Контекстного меню** (рис. 5.5). Выбрать **Маркеры и нумерация** и далее как в случае 2.

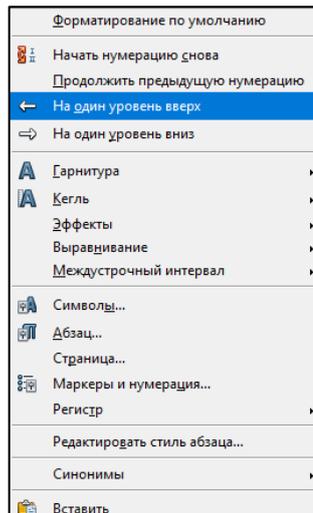


Рис. 5.5 Контекстное меню

Ориентация страницы

1. Изменение ориентации страницы для всех страниц

Если текстовый документ состоит только из страниц с одинаковым стилем страницы, можно изменять свойства страницы следующим образом: **Меню** → **Формат** → **Страница** → **Формат бумаги**.

2. Если нужно поменять ориентацию только одной страницы, например, после книжной должна быть альбомная: **Меню** → **Вставка** → **Разрыв** и далее выбрать **Стиль Альбомный** (рис. 5.5).

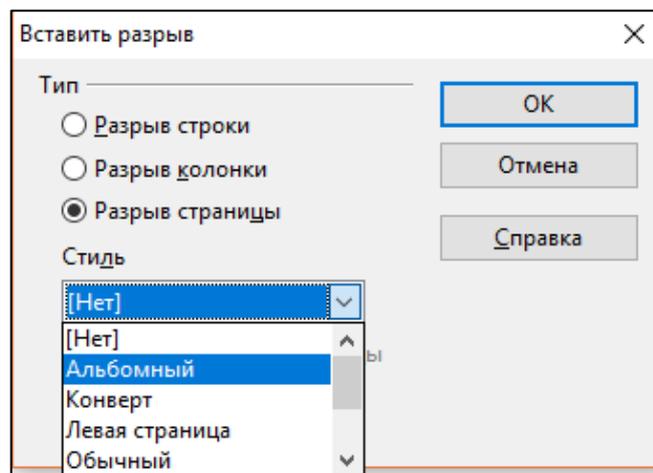


Рис. 5.5 Изменение ориентации страницы

Затем для изменения ориентации следующей страницы на **Книжную**, нужно повторить эти же действия, но далее выбрать **Стиль Обычный**.

Задание 3. Работа со списками, изменение ориентации страницы

Цель задания: научиться работать с различными видами списков, изменять ориентацию страницы.

В данном задании необходимо использовать альбомную ориентацию страницы.

Задание по OpenOffice.org Writer

Тема: Списки

В текстовых документах перечисления различного типа оформляются в виде списков. Различают следующие типы списков: маркированный, нумерованный и многоуровневый. Список формируется как до ввода элементов, так и для уже набранных в виде отдельных абзацев элементов. Существует несколько различных способов форматирования списков:

- С помощью команды контекстного меню → *Маркеры и нумерация*;
- С помощью *Меню* → *Формат* → *Маркеры и нумерация*;
- С помощью кнопок на *Панели форматирования*: *Нумерованный список*, *Маркированный список*, *Уменьшить отступ*, *Увеличить отступ*.

<i>Маркированный список</i>	<i>Нумерованный список</i>	<i>Многоуровневый список (Структура)</i>
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Компьютерное оборудование: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Системный блок; ◆ Монитор; ◆ Клавиатура; ◆ Принтер; ◆ Программное обеспечение: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Операционные системы; ◆ Прикладные программы; ◆ Информационные материалы и документы. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Компьютерное оборудование: <ul style="list-style-type: none"> Системный блок; Монитор; Клавиатура; Принтер; 2. Программное обеспечение: <ul style="list-style-type: none"> Операционные системы; Прикладные программы; 3. Информационные материалы и документы. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Компьютерное оборудование: <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Системный блок; 1.2 Монитор; 1.3 Клавиатура; 1.4 Принтер; 2. Программное обеспечение: <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Операционные системы; 2.2 Прикладные программы; 3. Информационные материалы и документы.

Рис. 5.6 Задание 3

Контрольные вопросы

- Какие стили заголовков Вы знаете?
- Какие гарнитуры шрифтов Вам известны?
- О чём «говорят» стили заголовков?
- Какие бывают виды списков, и чем они отличаются?
- Каким образом создаются списки?
- Что такое ориентация страницы?
- Как изменить ориентацию страницы?
- Как изменить ориентацию только одной страницы?
- Как вставить разрыв страницы?

Форма отчета

Выполненные задания 1, 2 и 3 перенести в файл с Лабораторными работами (в название файла введите свою фамилию).

Лабораторная работа №6. Текстовый редактор OpenOffice.org Writer. Вставка объектов в документ

Цель работы

1. Дополнительные возможности работы с таблицами.
2. Вставка колонтитулов и нумерация страниц.
3. Стили заголовков. Создание оглавления.
4. Вставка формул.
5. Вставка объектов.
6. Выполнение приведенных заданий.

Этапы работы

Дополнительные возможности работы с таблицами

Создание таблиц было описано в Лабораторной работе №4. В данной Лабораторной работе №6 рассмотрим дополнительные интересные возможности работы с таблицами.

Если выделить таблицу, то появляется окно с функциями работы с таблицей, отображёнными в виде пиктограмм (рис. 6.1).



Рис. 6.1 Пиктограммы меню для работы с таблицей

Для работы с таблицей можно использовать контекстное меню (правая кнопка мыши), там также присутствуют аналогичные функции. При использовании главного меню выбираем пункт «Таблица» и также получаем доступ к различным возможностям работы с таблицей.

В ряде случаев ячейки таблицы могут содержать различного вида информацию (диаграммы, рисунки, формулы и т. п.), которая вставляется с помощью команд меню: **Вставка** → **Объект**, далее выбирается нужный файл (рис. 6.2).

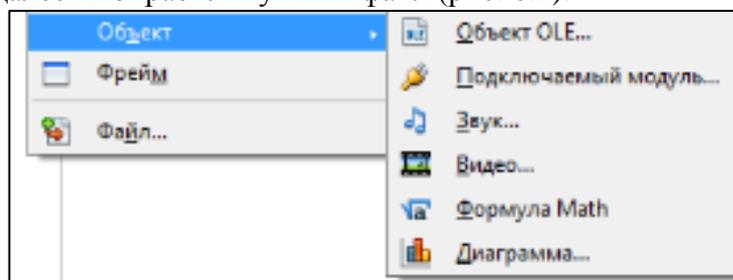


Рис. 6.2 Вставка объектов

Для перемещения по ячейкам таблицы используются клавиши:

- **Tab** или → движение вправо по ячейкам строки;
- **Shift + Tab** или ← движение влево по ячейкам строки;
- ↑ движение вверх по ячейкам одного столбца;
- ↓ движение вниз по ячейкам одного столбца.

При вводе текста ячейка может растягиваться и по вертикали, и по горизонтали, в зависимости от заданных свойств таблицы. Новый абзац текста в ячейке создается нажатием клавиши **Enter**.

Для вставки символа табуляции в ячейке нужно нажать клавиши **Ctrl+Tab**.

Многие операции с таблицами выполняются для строк/столбцов или отдельных ячеек. Для выделения ячеек строк/столбцов таблицы выполняются команды меню **Таблица → Выделить строку** и **Таблица → Выделить столбец**. При этом учитывается текущее местоположение курсора в таблице. Выделение табличных фрагментов может выполняться с использованием мыши:

- для выделения всех ячеек столбца курсор устанавливается над столбцом;
- для выделения всех ячеек строки курсор устанавливается слева от строки.

При появлении стрелки-указателя делается щелчок левой кнопкой мыши, в результате выделяются все ячейки столбца или строки таблицы. Для выделения смежных столбцов/строк осуществляется протаскивание курсора при нажатой левой кнопке мыши.

Первоначально созданную структуру стандартной таблицы можно легко изменить с помощью команд меню:

- **Таблица → Вставить → Таблицу** – добавление в ячейку вложенной таблицы заданной размерности;
- **Таблица → Вставить → Столбцы**;
- **Таблица → Вставить → Строки**.

Для продолжения таблицы вниз курсор должен находиться в крайней левой ячейке последней строки таблицы.

Можно изменять число ячеек в строке или число ячеек в столбце путем их объединения или разбиения. Объединение смежных ячеек таблицы осуществляется по горизонтали (в одной строке) и вертикали (в одном столбце) с помощью команды меню **Таблица → Объединить ячейки**. Обратное действие – разбиение ячеек выполняется по горизонтали (добавление ячеек в строку) и вертикали (добавление ячеек в столбец), выполняется командой меню **Таблица → Разбить ячейки**.

Таблицу можно преобразовать в обычный текст, и наоборот, текст, подготовленный специальным образом, можно преобразовать в таблицу.

Для преобразования таблицы в текст следует:

1. Выделить преобразуемый фрагмент таблицы – смежные строки.
2. Выполнить команду меню **Таблица → Преобразовать в текст**.
3. Указать тип разделителя содержимого ячеек (используемый специальный символ).

Для преобразования текста в таблицу необходимо подготовить текст с использованием определенного символа-разделителя содержимого ячеек, например, символа абзаца, табуляции или др. Далее следует:

1. Выделить строчный фрагмент преобразуемого в таблицу текста.
2. Выбрать команду меню **Таблица → Преобразовать в таблицу**.
3. Указать используемый разделитель ячеек.
4. Задать число столбцов или строк в таблице.

Например, рассмотрим текст «Итого сессии (средние значения)» (рис. 6.3):

Группы	Философия	Физика	Математика	Информатика	В среднем по группе
141	4,5	3,9	4,3	4,4	4,3
142	4,3	4,1	4,1	4,3	4,2
143	4,3	3,7	3,9	3,9	4
В среднем по дисциплине	3,3	2,9	3,1	3,2	2,5

Рис. 6.3 Пример таблицы

Преобразуем таблицу в текст, тип разделителя – символ табуляции (рис. 6.4):

Группы	Философия	Физика	Математика	Информатика	В среднем по группе
141	4,5	3,9	4,3	4,4	4,3
142	4,3	4,1	4,1	4,3	4,2
143	4,3	3,7	3,9	3,9	4
В среднем по дисциплине	3,3	2,9	3,1	3,2	2,5

Рис. 6.4 Преобразование таблицы в текст

Преобразуем полученный текст (рис. 6.4) в таблицу, разделитель текста – символ табуляции (рис. 6.5):

Группы	Философия	Физика	Математика	Информатика	В среднем по группе
141	4,5	3,9	4,3	4,4	4,3
142	4,3	4,1	4,1	4,3	4,2
143	4,3	3,7	3,9	3,9	4
В среднем по дисциплине	3,3	2,9	3,1	3,2	2,5

Рис. 6.5 Преобразование текста в таблицу

Сортировка строк таблиц

Для удобства представления информации выполняется сортировка строк таблицы.

1. Щелкните ячейку в таблице, чтобы на ленте появилась вкладка **Работа с таблицами**, а затем выберите пункты **Сортировка**. Вы увидите диалоговое окно **Сортировка** (рис. 6.6).

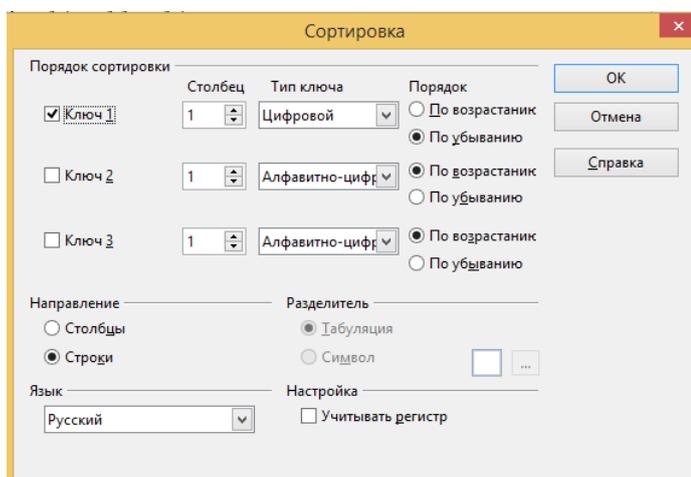


Рис. 6.6 Диалоговое окно Сортировка

Задание 1. Создание пустой таблицы методом вставки и последующим её заполнением

Порядок работы:

1. Создайте заголовок таблицы «Расписание занятий».
2. Установите курсор на новую строку и выполните команду меню **Таблица** → **Вставить** → **Таблица** в появившемся окне выберите 8 столбцов и 5 строк. Можно применить другой способ: «Добавить таблицу» и выделить необходимое количество столбцов и строк).
3. Выделите всю таблицу и выполните команду меню **Таблица** → **Свойства таблицы**, в появившемся диалоговом окне выберите кнопку **Обрамление**.
4. В диалоговом окне выберите в левой части окна **Положение линий**, внешняя граница таблицы – двойная линия, при этом внутренние линии – не затрагиваются (рис. 6.7).
5. Получившуюся таблицу заполните по образцу (рис. 6.8).
6. Поставьте курсор в начало первой строки и выполните пункт меню **Таблица** → **Вставить** → **Строки перед** (выделенной).
7. Выделите первую и вторую ячейки в первом столбце и, вызвав контекстное меню, объедините их.
8. С помощью объединения нужно добиться, чтобы таблица выглядела так, как на рис. 6.9.
9. Заполните таблицу своим расписанием.
10. Самостоятельно изучите свойства меню **Таблица** → **Автоформат таблицы**.
11. Раскрасьте таблицу с помощью этого меню или самостоятельно.

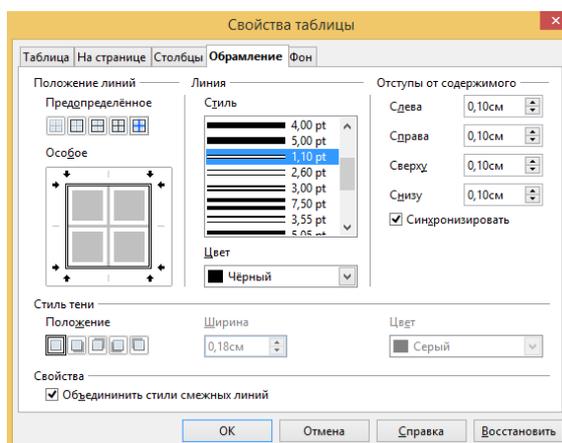


Рис. 6.7 Диалоговое окно **Свойства таблицы**

	Время	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота
1	8.30-10.00						
2	10.10-11.40						
3	11.50-13.20						
4	14.00-15.30						

Рис. 6.8 Первоначальный вид таблицы

	Время	Дни недели					
		Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота
1	8.30-10.00						
2	10.10-11.40						
3	11.50-13.20						
4	14.00-15.30						

Рис. 6.9 Следующие преобразования таблицы

Задание 2. Создание таблицы методом преобразования текста в таблицу

Порядок работы:

1. Введите заголовок «Династия Романовых в XIX – XX веках».
2. ВНИМАНИЕ: следите за тем, чтобы в строках было два символа табуляции и один символ перевода строки. Введите следующий текст (чтобы видеть символы нажмите кнопку непечатаемые символы):

Император→	Годы жизни→	Царствование→
Александр I→	1777 - 1825→	1801 - 1825→
Николай I→	1796 - 1855→	1825 - 1855→
Александр II→	1818 - 1881→	1855 - 1881→
Александр III→	1845 - 1894→	1881 - 1894→
Николай II→	1868 - 1918→	1894 - 1917→

3. Выделите весь текст. Выполните пункты меню **Таблица** → **Преобразовать** → **Текст в таблицу**.
4. В появившемся окне выберите **автоподбор ширины столбцов** по содержимому.
5. **Разделитель** – символ табуляции.
6. Полученную таблицу отформатируйте по своему усмотрению.
7. Создайте копию таблицы.
8. Удалите её с помощью команды меню **Таблица** → **Удалить таблицу**.

Задание 3. Сортировка содержимого таблицы

Порядок работы:

1. Создайте таблицу по образцу (рис. 6.10):

	Фамилия И.О.	Должность	Оклад
1	Петров С.К.	Директор	90000
2	Кузнецов И.Т.	Зам. директора	50000
3	Якушева Л.В.	Зам. директора	45000
4	Петухова К.П.	Кассир	30000
5	Зайцева Н.Н.	Бухгалтер	35000
6	Володин Е.Ф.	Охранник	20000
7	Орлов Т.Д.	Водитель	25000
8	Серёгин Е.Ф.	Водитель	25000

Рис. 6.10 Таблица для задания «Сортировка»

2. Сделайте две копии таблицы, пронумеровав их.
3. Отсортируйте строки первой таблицы по убыванию окладов.
4. Отсортируйте строки второй таблицы по должностям и для одинаковых должностей по возрастанию окладов.

Колонтитулы и нумерация страниц

Колонтитулами называют области, расположенные в верхнем и нижнем полях каждой из страниц документа. Они могут содержать номера страниц, время, дату, название документа и прочее. Использование колонтитулов добавляет документу информативности.

Для создания колонтитула перейдите на вкладку **Вставка** и в группе **Колонтитулы** выберите команду **Верхний колонтитул** или **Нижний колонтитул**. Выберите нужный вариант из коллекции. В документе, который не разбит на разделы, колонтитул будет вставлен на каждой странице. Далее, при необходимости, отредактируйте текст колонтитула или измените его формат, например, стиль или цвет шрифта/фона, используя параметры панели инструментов.

В **OpenOffice.org Writer** любая страница отформатирована по какому-либо страничному стилю. При создании нового текстового документа считается, что все страницы отформатированы по стилю “Обычный”. Но можно отформатировать страницы разными стилями, например, “Первая страница документа”, “Нечётная”, “Альбомная”. Если в документе используется несколько стилей страниц, то в пункте меню “Верхний колонтитул” / “Нижний колонтитул” будут отображаться названия всех стилей страниц, которые используются.

Нумерация страниц является обязательным условием правильного оформления некоторых документов. Однако, нумерация страниц может быть очень полезна и в документах без строгих требований к оформлению – с ее помощью можно быстро найти любую нужную информацию и сформировать оглавление.

Для создания нумерации поставьте курсор в колонтитул, в то место, где будет располагаться номер страницы, а затем выберите команду меню **Вставка** → **Поля** → **Номер страницы** (рис. 6.11).

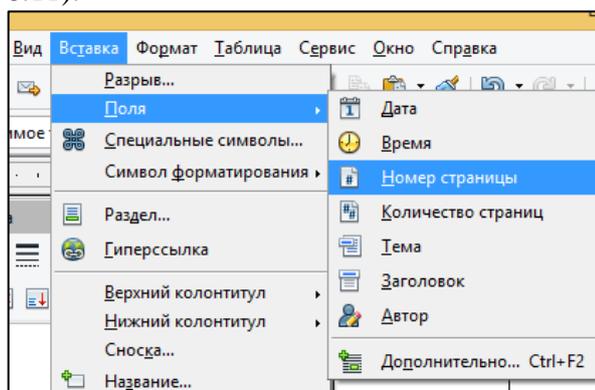


Рис. 6.11 Вставка номеров страниц

Если документ начинается с титульного листа, номер на этой странице, как правило, не ставится. Для того чтобы снять нумерацию с титульного листа, необходимо сделать следующее:

- Наведите мышку на первый колонтитул, зайдите в стандартное меню «Формат» и выберите строчку «Стили»;
- В открывающемся окне «Стили и форматирование» (рис. 6.12) выберите вкладку «Стили страницы» и два раза нажмите по строчке «Первая страница», чтобы заглавный лист не нумеровался;
- Затем нажмите меню «Файле» и выберите «Сохранить».

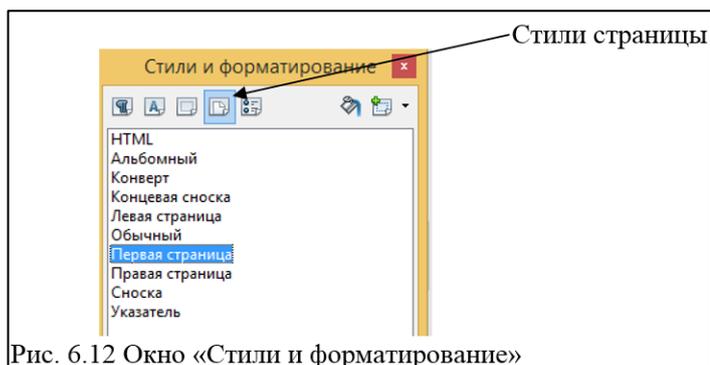


Рис. 6.12 Окно «Стили и форматирование»

Рис. 6.12 Окно «Стили и форматирование»

Создание оглавления. Стили заголовков

Оглавление делает документ структурированным. **Writer** предлагает свой сервис автоматического создания оглавления. Самое главное – разобраться со стилями заголовков и установить стили для каждого заголовка, который будет включён в оглавление. Выделяем заголовок и устанавливаем для него необходимый стиль (рис. 6.13).

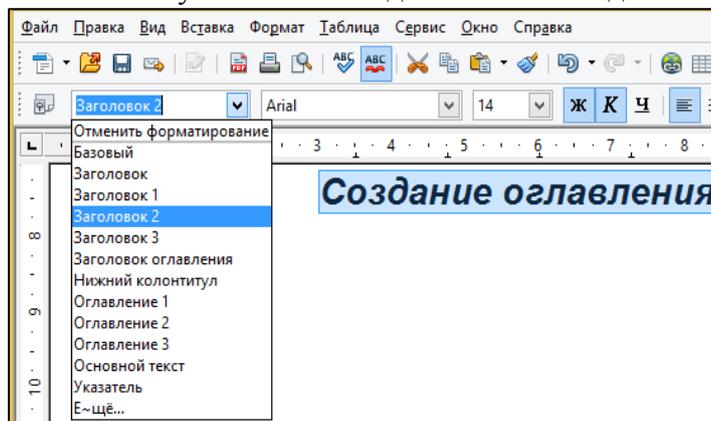


Рис. 6.13 Стили заголовков

Для создания оглавления требуется следующее:

- Каждый заголовок должен получить свой стиль. Главные заголовки задаем в меню по схеме: **Главная** → **Стили заголовков** → **Заголовок 1**.
- Второстепенные заголовки задаем так: **Главная** → **Стили заголовков** → **Заголовок 2**.
- Таким же образом можно задавать «заголовок 3, 4», а также подзаголовки. В приведённом на рис. 6.14.меню открываются неограниченные возможности для структурирования.

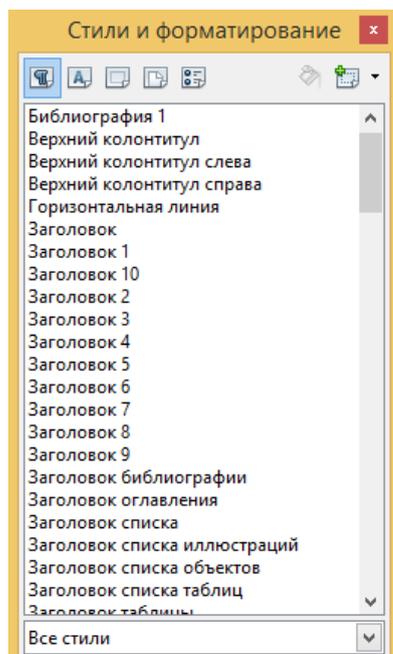


Рис. 6.14 Стили абзацев

Таким образом, в документ закладывается информация о том, какую смысловую нагрузку имеют те или иные заголовки в оглавлении.

Для того, чтобы собрать все заголовки и подзаголовки на одной странице в оглавлении, переходим на вкладку **Вставка** → **Оглавление и указатели** → **Оглавление и указатели** и выбираем параметры для оглавления (рис. 6.15).

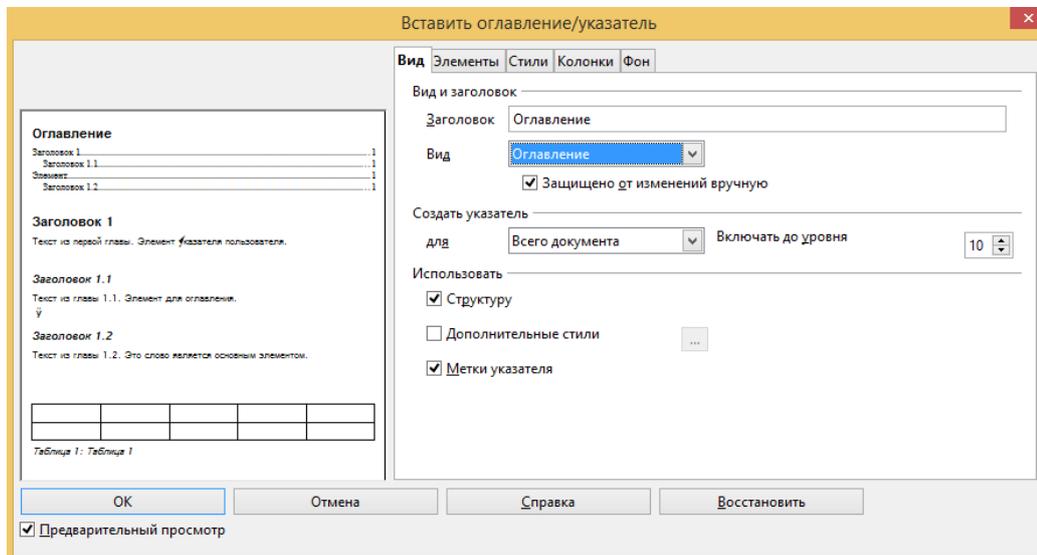


Рис. 6.15 Окно «Оглавление и указатели»

Задание 4. Нумерация страниц и создание оглавления

Порядок работы:

Следующий текст (выделенный серым цветом) приведен для того, чтобы пронумеровать страницы и создать оглавление. Скопируйте его и выполните задание.

АРХИТЕКТУРА ЭВМ И СИСТЕМ

Основные характеристики ЭВМ. Общие принципы построения современных ЭВМ. Общие сведения и классификация устройств памяти. Архитектурная организация процессора ЭВМ. Структура машинной команды.

Лекция 1. ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ И АРХИТЕКТУРА ЭВМ

1 Принципы построения ЭВМ

1.1 Основные характеристики ЭВМ

Электронная вычислительная машина – комплекс технических и программных средств, предназначенный для автоматизации подготовки и решения задач пользователей.

Структура – совокупность элементов и их связей. Различают структуры технических, программных и аппаратурно-программных средств.

Архитектура ЭВМ – это многоуровневая иерархия аппаратурно-программных средств, из которых строится ЭВМ. Каждый из уровней допускает многовариантное построение и применение. Конкретная реализация уровней определяет особенности структурного построения ЭВМ.

1.2 Классификация средств ЭВТ

Традиционно электронную вычислительную технику (ЭВТ) подразделяют на аналоговую и цифровую. Редкие образцы аналоговой ЭВТ используются в основном в проектных и научно-исследовательских учреждениях в составе различных стендов по отработке сложных образцов техники. По своему назначению их можно рассматривать как специализированные вычислительные машины.

1.3 Общие принципы построения современных ЭВМ

Основным принципом построения всех современных ЭВМ является программное управление. В основе его лежит представление алгоритма решения любой задачи в виде программы вычислений. Стандартом для построения практически всех ЭВМ стал способ, описанный Дж. фон Нейманом в 1945 г. при построении еще первых образцов ЭВМ.

1.4 Понятие о состоянии процессора (программы)

При выполнении процессором программы после каждого рабочего такта, а тем более в результате завершения выполнения очередной команды, изменяется содержимое регистров, счетчиков, состояния отдельных управляющих триггеров.

2 Определение архитектуры ЭВМ

Усложнение периферии ЭВМ и появление многопроцессорных систем породили осторожный термин "вычислительные системы", "платформы", "вычислительные среды" и т.д. Вероятно, в настоящее время, интуитивное понятие ЭВМ наиболее полное – это ЦВМ, выполненная как единый конструктив.

2.1 Классификация ЭВМ по областям применения

По идеологии открытых систем, все вычислительные платформы должны удовлетворять любые запросы пользователей. Но реализация общего ядра для всех приложений, как и всякая универсализация, ведет к большим накладным расходам.

2.2 Понятие архитектуры ЭВМ

Сложность современных вычислительных машин закономерно привела к понятию архитектуры вычислительной машины, охватывающей комплекс общих вопросов ее построения, существенных в первую очередь для пользователя, интересующегося главным образом возможностями машины, а не деталями ее технического исполнения.

2.3 Основные характеристики ЭВМ

Важнейшими эксплуатационными характеристиками ЭВМ являются ее производительность P и общий коэффициент эффективности машины:

$$\mathcal{E} = P / (C_{ЭВМ} + C_{ЭКС}),$$

представляющий собой отношение ее производительности к сумме стоимости самой машины $C_{ЭВМ}$ и затрат на ее эксплуатацию за определенный период времени (например, период окупаемости капитальных затрат) $C_{ЭКС}$.

2.3.1 СуперЭВМ

В настоящее время к сверхпроизводительным машинам (системам) относят машины с производительностью в сотни и более GFLOP/s. Подобные машины используются для решения особенно сложных научно-технических задач, задач обработки больших объемов данных в реальном масштабе времени, поиска оптимальных в задачах экономического планирования и автоматического проектирования сложных объектов.

2.3.2 Малые и микроЭВМ

Имеется большое число, условно говоря, «малых» применений вычислительных машин, таких, как автоматизация производственного контроля изделий, обработка данных при экспериментах, прием и обработка данных с линии связи, управление технологическими процессами, управление станками и разнообразными цифровыми терминалами, малые расчетные инженерные задачи.

2.3.3 МинисуперЭВМ и суперминиЭВМ.

К суперминиЭВМ относят высокопроизводительные ЭВМ содержащих один или несколько слабосвязанных процессоров, объединенных с общей магистралью (общей шиной).

У вас должно получиться следующее оглавление.

Оглавление	
АРХИТЕКТУРА ЭВМ И СИСТЕМ.....	1
<i>Лекция 1. ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ И АРХИТЕКТУРА ЭВМ</i>	1
1 Принципы построения ЭВМ.....	1
1.1 Основные характеристики ЭВМ.....	1
1.2 Классификация средств ЭВТ.....	1
1.3 Общие принципы построения современных ЭВМ.....	2
1.4 Понятие о состоянии процессора (программы).....	2
2 Определение архитектуры ЭВМ.....	2
2.1 Классификация ЭВМ по областям применения.....	2
2.2 Понятие архитектуры ЭВМ.....	3
2.3 Основные характеристики ЭВМ.....	3
2.3.1 СуперЭВМ.....	3
2.3.2 Малые и микроЭВМ.....	3
2.3.3 МинисуперЭВМ и суперминиЭВМ.....	3

Если необходимо изменить оглавление, щёлкните мышкой по этому оглавлению, в ниспадающем меню выберите **Обновить оглавление**

Вставка формул

В **OpenOffice.org** входит редактор формул **OpenOffice.org Math**. Чтобы вставить формулу в документ **Writer**, откройте документ и выберите пункт **Вставка** → **Объект** → **Формула Math**. Первоначально окно редактирования формул выглядит следующим образом (рис. 6.16):

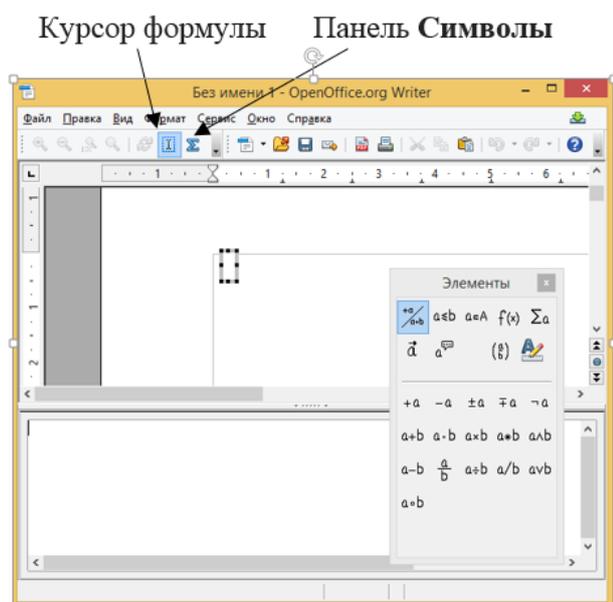


Рис. 6.16 Окно редактирования формул

Окно редактора разделено на две части: сверху отображаются результаты набора формулы (окно документа), а внизу – набор на языке разметки (окно формул). В документе появится небольшой прямоугольник с серыми границами, в котором будет отображаться формула. Плавающая панель «Элементы формулы» содержит несколько категорий, обозначенных символами:

-  унарные / бинарные операции,
-  отношения,
-  операции над множествами,
-  функции,
-  операторы,
-  атрибуты,
-  прочее,
-  скобки,
-  форматы.

Если панели «Элементы» не видно на экране, нажмите пункт меню **Вид** → **Панели инструментов** → **Формула**.

Для упрощения работы **Writer** содержит набор формул, которые можно вставить в документ с помощью кнопки **Символы** , в ней содержатся специальные и греческие символы, которые можно вставлять в формулы.

В качестве примера рассмотрим один из способов написания формулы нахождения корней квадратного уравнения:

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

Выбираем **Вставка** → **Объект** → **Формула Math**, получаем первоначальное состояние редактора – действие 1 (рис. 6.17). Далее, выбираем элемент  (форматы) в плавающем меню и там выбираем нижний индекс справа (рис. 6.17). После этого в основном окне редактора формул появляется символическое изображение нижнего индекса –  индекса –

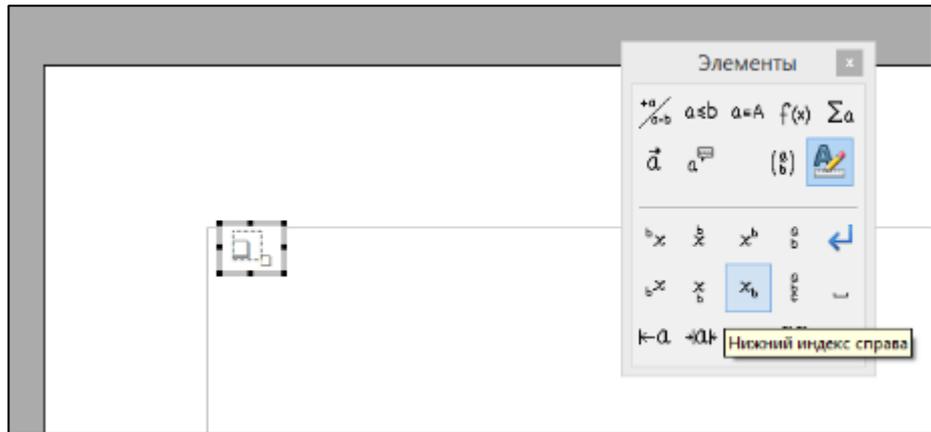


Рис. 6.17 Действие 1

В большем квадратике записываем «x», в меньшем – «1,2». В окне формул можно увидеть соответствующую запись «x_{1,2}». Можно работать в окне формул и использовать меню. Знак «=» напишем в окне формул (рис. 6.18). В меню элементов выбираем  (унарные / бинарные операции) и на этой панели – .

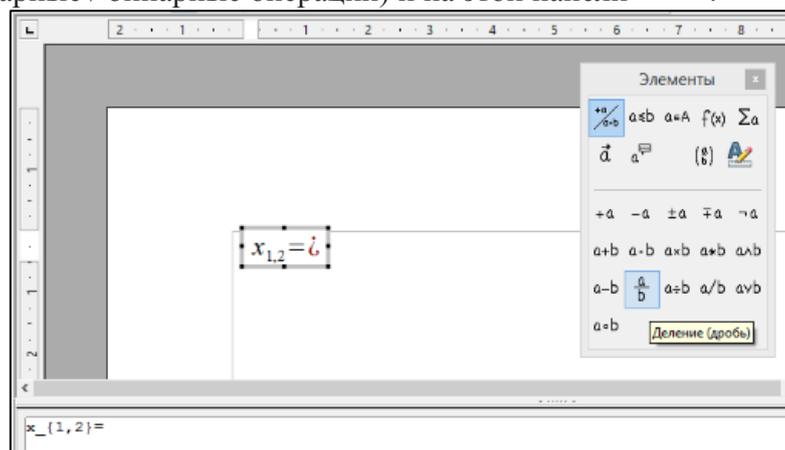


Рис. 6.18 Действие 2

В результате этих действий, получаем состояние, показанное на рис. 6.19, числитель делим на знаменатель. Обратите внимание на окно формул. Начинаем работать с числителем.

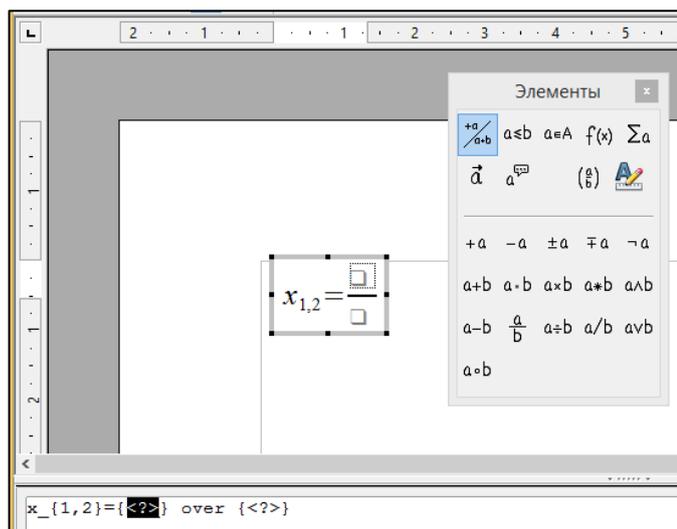


Рис. 6.19 Действие 3

В числителе записываем «-b» и на панели элементов берём $\pm a$, получаем

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm []}{[]}$$

На панели элементов выделяем $f(x)$ (функции) и из функций выбираем \sqrt{x} (квадратный корень). Для того чтобы написать под знаком квадратного корня выражение $b^2 - 4ac$, обращаемся к элементу x^y (возведение в степень), заменяем x и y – это действие 4 (рис. 6.20).

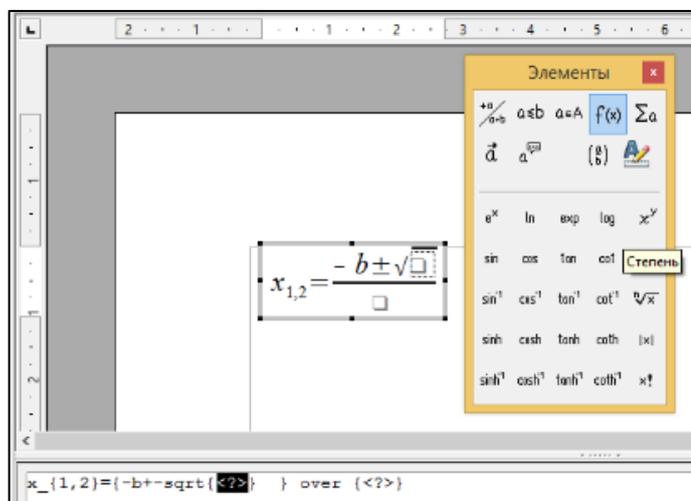


Рис. 6.20 Действие 4

После этих действий остаётся в числителе написать $b^2 - 4ac$, а в знаменателе $-2a$, для этого указываем на соответствующий квадратик и используя окно формул. Получаем заключительное состояние, – действие 5 (рис. 6.21), остаётся только сохранить результат.

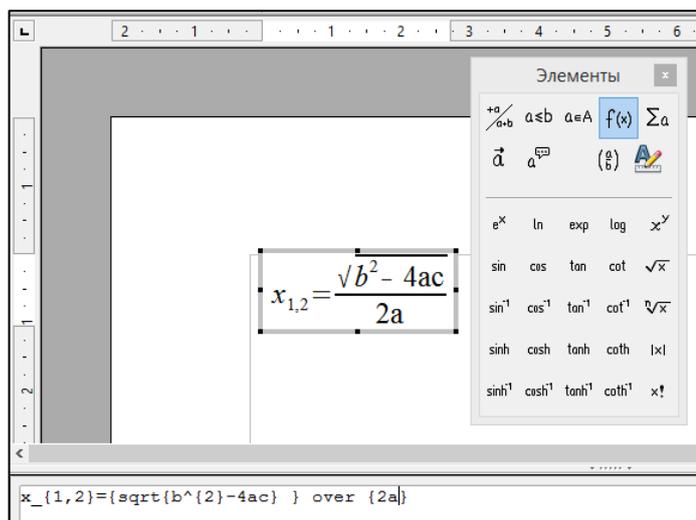


Рис. 6.21 Действие 5

В редакторе формул имеется множество шаблонов, сгруппированных в категории. Шаблоны можно вкладывать один в другой для построения сложных многоступенчатых формул.

Задание 5. Напишите формулы с использованием редактора формул

1	$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \left(\frac{X_i - \mu}{\sigma} \right)^2$
2	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln \cos x}{\ln \cos 3x}$
3	$\log_{1,5} \frac{12}{-3-x} = \log_{1,5} (1-x)$

Вставка изображений

Чтобы вставить изображения из файла, необходимо:

1. Определите местоположение изображения – поместите курсор в соответствующее место в документе.
2. В главном меню выберите **Вставка** → **Изображение** → **Из файла**.
3. Найдите нужный файл. Выделите этот файл и щелкните по кнопке ОК.
Например, (рис. 6.22):



Рис. 6.22 Ниагарский водопад

Некоторые изменения в изображениях можно выполнить с помощью следующих инструментов, которые появляются при вставке изображения (рис. 6.23).

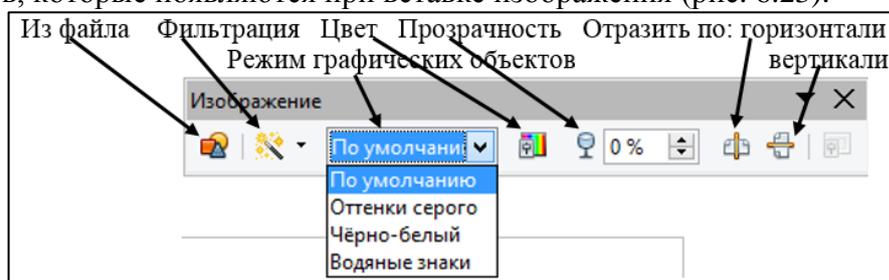


Рис. 6.23 Возможности изменения изображений

Кроме этого, чтобы изменить изображение, можно вызвать панель рисования **Вид** → **Панель инструментов** → **Рисование** (рис. 6.24), содержащую множество различных эффектов.



Рис. 6.24 Панель рисования

Задание 6. Использование текстовых эффектов

Используя возможности галереи текстовых эффектов, самостоятельно создайте свой «фигурный текст», аналогично приведенному ниже (рис. 6.25).



Рис. 6.25 Фигурный текст

Контрольные вопросы

- Какие объекты можно вставить в документ **OpenOffice.org Writer**?
- Каким образом производится преобразование текста в таблицу и обратно?
- Каким образом выполняются сортировка данных в таблице?
- Что такое колонтитулы, и для каких целей они предназначены?
- Каким образом производится нумерация страниц?
- Как производится отмена нумерации на титульном листе?
- Каким образом создаётся оглавление документа?
- Какие стили заголовков Вы знаете?
- На какие два окна разделяется окно редактора формул?
- Какие категории элементов присутствуют на панели «Элементы» формул?
- Какие средства существуют для вставки и изменения изображений?
- Что такое «фигурный текст»?

Форма отчета

Выполненные задания 1 – 6 перенести в файл с Лабораторными работами (в название файла введите свою фамилию).

Лабораторная работа №7. Электронные таблицы OpenOffice.org Calc. Основы создания электронных таблиц. Работа с формулами

Цель работы

1. Изучение среды **OpenOffice.org Calc**.
2. Создание и редактирование электронных таблиц.
3. Работа с формулами.
4. Выполнение приведенных заданий.

Теоретическая часть

OpenOffice Calc – программа (табличный процессор), входящая в комплект **OpenOffice** и предназначенная для обработки информации, представленной в табличной форме. С её помощью можно анализировать вводимые данные, заниматься расчётами, строить диаграммы и графики.

Документ **OpenOffice Calc** называется рабочей книгой, состоящей из набора рабочих листов. Книга хранится в виде файла с расширением ***.ods**. Одна книга может содержать до 256 рабочих листов.

Окно программы **OpenOffice Calc** имеет следующий вид (рис. 7.1).

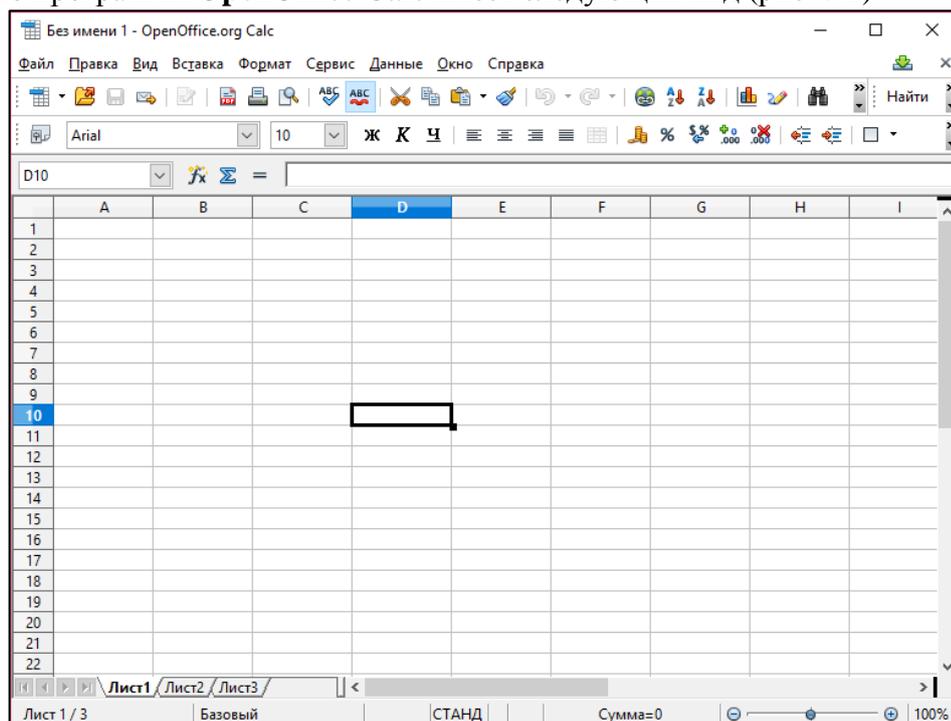


Рис. 7.1 Окно программы OpenOffice Calc

1. Заголовок документа программы **OpenOffice Calc**.
2. Строка меню.
3. Текущая (активная) ячейка (D10).
4. Панель инструментов «Стандартная».
5. Панель инструментов «Форматирование».

Документ программы **OpenOffice Calc** по умолчанию называется «Без имени 1». Он состоит из 3-х листов со стандартным расширением ***.ods**. Файл можно сохранить и в формате **MS Excel *.xls**. По желанию пользователя количество листов может быть увеличено.

Рабочий лист состоит из строк и столбцов. Столбцы имеют имена от А до AMG, а строки номера от 1 до 65537. Адреса ячеек формируются из имени столбца и номера строки (например, А1). Обращение к ячейкам производится по их адресам.

Операции с листами рабочей книги

- *переименование* – двойной щелчок по названию листа на его ярлыке или «Переименовать» контекстного меню ярлыка;
- *удаление* – меню «Правка» → «Лист» → «Удалить лист» или «Удалить» контекстного меню ярлыка;
- *перемещение* или копирование – меню «Правка» → «Лист» → «Переместить/ копировать лист» или соответствующий пункт контекстного меню ярлыка. Для копирования нужно установить флажок «Копировать» в окне «Переместить / копировать лист»;
- *добавление* – щелкнуть по ярлыку листа, перед которым вставляется новый лист, в контекстном меню ярлыка выбрать пункт «Добавить листы» (рис. 7.2)

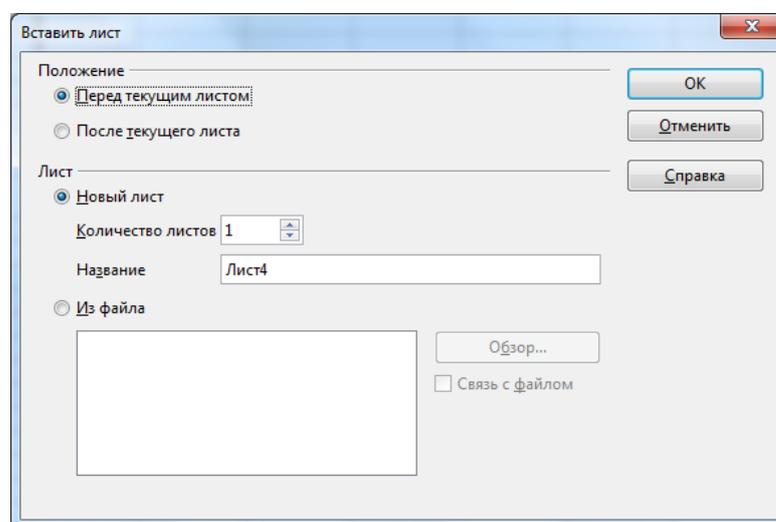


Рис. 7.2. Диалоговое окно «Вставить лист»

В данном диалоговом окне уточнить положение, название листа, количество и нажать кнопку «ОК». Диалоговое окно «Вставить лист» можно также вызвать через **Меню** → **Вставка** → **Лист**.

Если книга состоит из большого количества листов и все ярлыки не видны, то следует воспользоваться стрелками, расположенными слева от ярлыков.

В работе с электронными таблицами можно выделить четыре типа основных данных, вводимых в ячейки: число, текст, формула и дата.

Для ввода данных необходимо выделить нужную ячейку и набрать данные (до 240 символов), а затем нажать клавишу **Enter**. Числа по умолчанию выравниваются в ячейке по правому краю, текст – по левому краю. Формула должна начинаться со знака "=" и может включать в себя числа, адреса ячеек, знаки математических операций и функции. Содержимое активной ячейки (данные) и ее адрес отображаются на **Панели формул** (рис. 7.3).

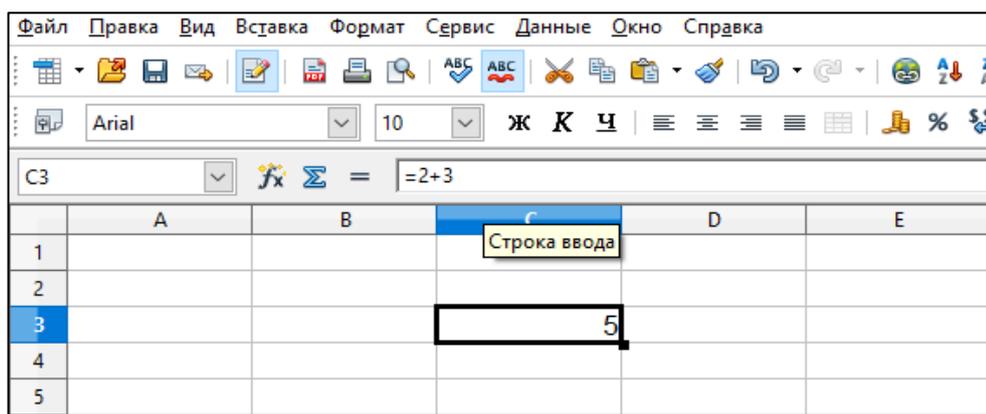


Рис. 7.3. Строка ввода

Форматирование ячеек

Для форматирования ячеек можно использовать кнопки (инструменты) на панели инструментов **Форматирование**, контекстное меню, а также **Меню** → **Файл** → **Ячейки** (рис. 7.4)

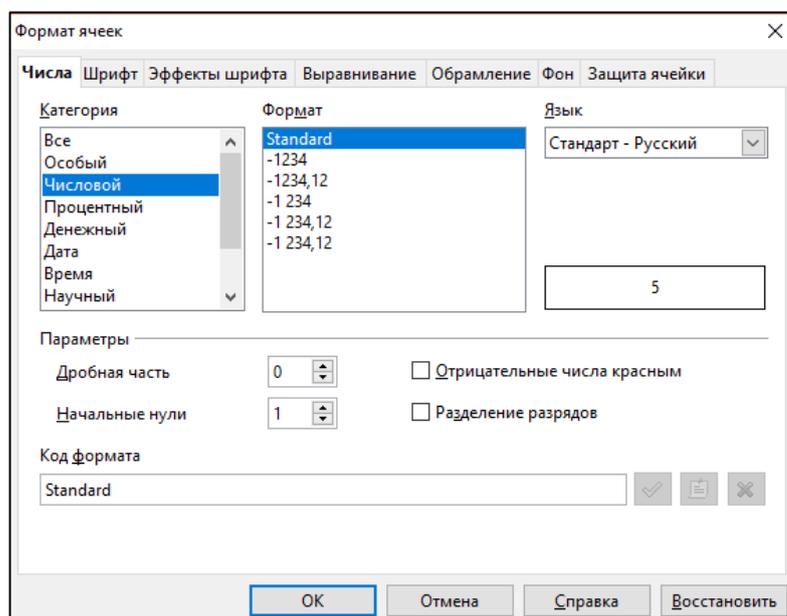


Рис. 7.4. Диалоговое окно «Формат ячеек»

Диалоговое окно «Формат ячеек» имеет несколько вкладок. На первой вкладке «Числа» выбираются различные форматы данных: числовой, денежный, процентный, дробный, текстовый, время, дата и др.

На вкладке «Шрифт» устанавливаются его свойства: гарнитура, размер, формат, используемый язык.

Вкладка «Эффекты шрифта» позволяет задавать дополнительные эффекты, применяемые к шрифту. Например, его можно сделать контурным, теньным или рельефным, цветным, подчеркнутым и т.п.

Вкладка «Выравнивание» отвечает за выравнивание текста по вертикали и горизонтали, за направление текста в ячейке (можно выбрать угол наклона текста). Здесь также возможно установить перенос текста (по словам, по слогам) и др. (рис. 7.5).

Вкладки «Обрамление» и «Фон» служат, соответственно, для обрамления и заливки ячеек.

Последняя вкладка «Защита ячейки» позволяет скрывать ячейки.

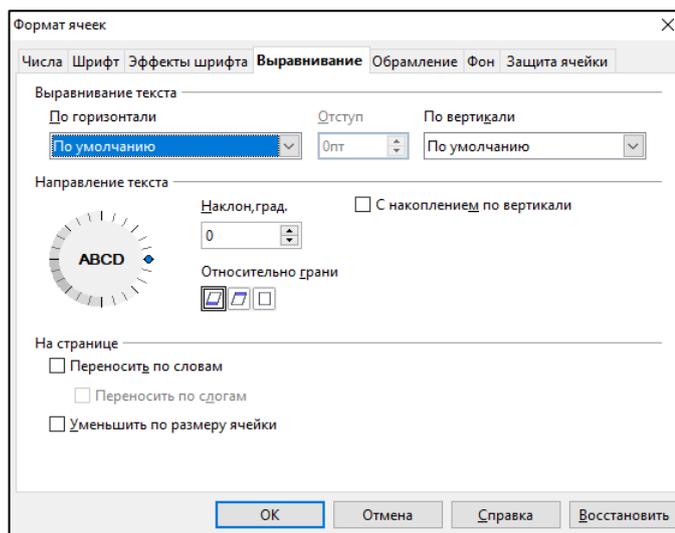


Рис. 7.5. Вкладка «Выравнивание»

Ввод и редактирование формул

Одно из важных назначений электронных таблиц – вычисления по формулам. Ввод формулы начинается со знака "=", далее пишется сама формула.

OpenOffice.org Calc позволяет использовать в формулах следующие знаки арифметических операций:

- + сложение;
- – вычитание;
- * умножение;
- / деление;
- ^ возведение в степень.

Дробные числа записываются через "," – например: 3,4.

Calc позволяет автоматически копировать формулы с помощью маркера автозаполнения – чёрный маленький квадратик в правом нижнем углу ячейки (Рис. 7.6).

В формулах электронной таблицы могут применяться три типа адресов ячеек: абсолютный, относительный и смешанный.

- *Абсолютный адрес ячейки* – не изменяется при копировании формулы и задается при помощи знака "\$", который фиксирует букву столбца или цифру строки. Например, \$D\$2.
- *Относительный адрес ячейки* – корректируется при копировании формул. Например, C2.
- *Смешанный адрес* – абсолютным является или только номер строки или только имя столбца. Например, \$F1 или F\$1.

Несомненным удобством при работе с электронными таблицами является то, что при изменении содержимого ячеек, адрес которых присутствует в формуле, результат расчета по формуле автоматически обновляется. После ввода формулы в ячейке выводится лишь численный результат, полученный вследствие вычислений. Сама же формула, доступная для редактирования, отображается в строке ввода (рис. 7.6).

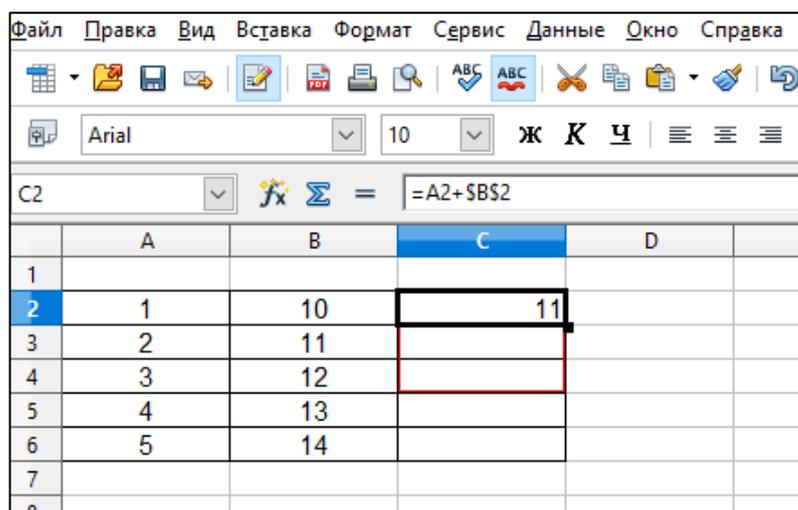


Рис. 7.6. Маркер заполнения

Стандартные функции

В вычислениях часто приходится использовать формулы, которые содержат функции. Электронные таблицы имеют несколько сотен стандартных (встроенных) функций, которые подразделяются на математические, статистические, логические и т.д.

Выбрать стандартную функцию можно, введя знак « \Rightarrow » в соответствующую ячейку и выбрав одну из функций из открывшегося списка, где раньше был адрес выбранной ячейки. В этом списке находятся наиболее часто применяемые функции (рис. 7.7).

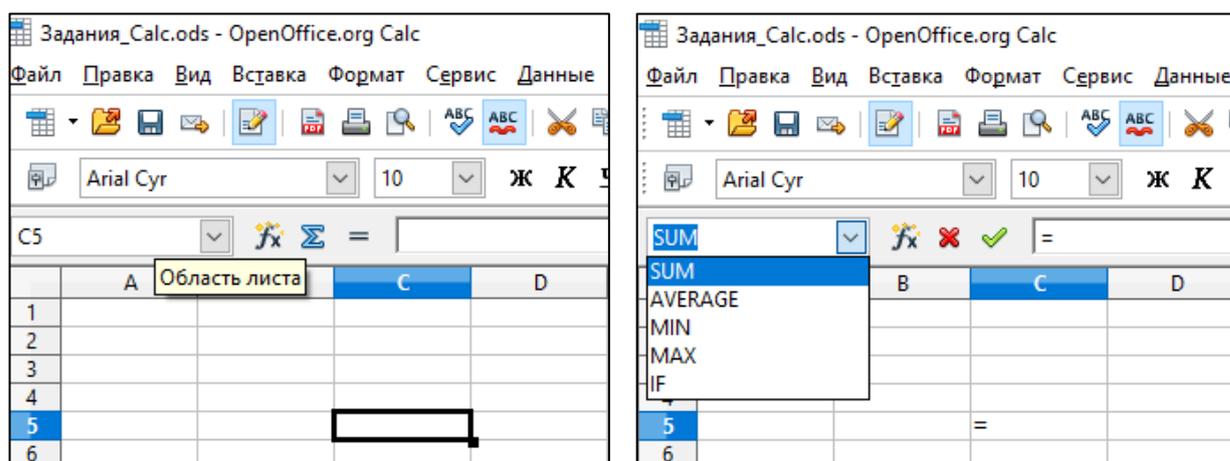


Рис. 7.7. Выбор стандартной функции

Для выбора функции, которой нет в этом списке необходимо вызвать диалоговое окно **Мастер функций** (рис. 7.8), используя для этого пункт **Меню** → **Вставка** → **Функция** или нажав значок $f(x)$, находящийся на **Панели формул** (рис. 7.8).

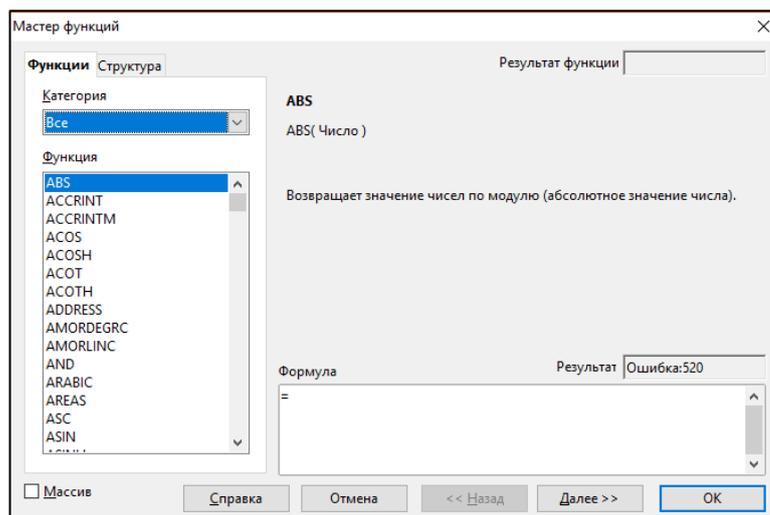


Рис. 7.8. Маркер функций

Практическая часть

Задание 1

Составить таблицу и вычислить, используя копирование формул (рис. 7.9):

	А	В	С
1	Оклады работников бюджетной сферы по ЕТС		
2	Минимальный размер оплаты труда =		9 000,00 руб.
3	<i>Разряд ЕТС</i>	<i>Коэффициент</i>	<i>Оклад</i>
4	1	1	9 000,00 руб.
5	2	1,11	9 990,00 руб.
6	3	1,23	11 070,00 руб.
7	4	1,36	12 240,00 руб.
8	5	1,51	13 590,00 руб.
9	6	1,67	15 030,00 руб.
10	7	1,84	16 560,00 руб.
11	8	2,02	18 180,00 руб.
12	9	2,22	19 980,00 руб.
13	10	2,44	21 960,00 руб.
14	11	2,68	24 120,00 руб.
15	12	2,89	26 010,00 руб.
16	13	3,12	28 080,00 руб.
17	14	3,36	30 240,00 руб.
18	15	3,62	32 580,00 руб.
19	16	3,9	35 100,00 руб.
20	17	4,2	37 800,00 руб.
21	18	4,5	40 500,00 руб.

Рис. 7.9 Оклады

Задание 2

Составить таблицу и вычислить, используя стандартные функции и копирование формул (рис. 7.10):

	A	B	C	D	E
1	Сводный отчет по фирме за 2014 год				
2	Город	Объем продаж	Расходы	Прибыль	Рентабельность
3	Краснодар	162 500,00 руб.	104 700,00 руб.	57 800,00 руб.	36%
4	Липецк	151 000,00 руб.	121 780,00 руб.	29 220,00 руб.	19%
5	Москва	170 500,00 руб.	22 200,00 руб.	148 300,00 руб.	87%
6	Питер	62 700,00 руб.	63 600,00 руб.	-900,00 руб.	-1%
7	Итого	546 700,00 руб.	312 280,00 руб.	234 420,00 руб.	
8	Среднее значение	136 675,00 руб.	78 070,00 руб.	58 605,00 руб.	35%
9	Maximum	170 500,00 руб.	121 780,00 руб.	148 300,00 руб.	87%
10	Minimum	62 700,00 руб.	22 200,00 руб.	-900,00 руб.	-1%
11					

Рис. 7.10 Сводный отчет

Задание 3

Составить таблицу и вычислить, используя стандартные функции и копирование формул (рис. 7.11):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Численность учеников в школе				Используемые Функции				
2	<i>Параллель</i>	<i>Буква класса</i>			SUM()	AVERAGE()	MAX()	MIN()	COUNT()
3		A	B	B	Сумма	Среднее значение	Максимум	Минимум	Количество классов
4	1-ая	23	20	21	64	22	23	20	3
5	2-ая	24	21	22	67	24	24	21	3
6	3-ая	25	-	23	48	24	25	23	2
7	4-ая	26	23	24	73	26	26	23	3
8	5-ая	27	24	-	51	26	27	24	2
9	6-ая	-	25	26	51	27	26	25	2
10	7-ая	29	26	27	82	28	29	26	3
11	8-ая	30	27	28	85	29	30	27	3
12	9-ая	31	28	29	88	30	31	28	3
13	10-ая	32	29	30	91	31	32	29	3
14	11-ая	33	30	31	94	31	33	30	3
15	<i>Сумма</i>	280	253	261					
16	<i>Среднее значение</i>	28	25	26					
17	<i>Максимум</i>	33	30	31					
18	<i>Минимум</i>	23	20	21					
19	<i>Количество классов</i>	10	10	10				Результат по школе	
20								Итого	794
21								Среднее значение	26
22								Максимум	33
23								Минимум	20
24								Количество классов	30
25									

Рис. 7.11 Количество учеников в школе

Контрольные вопросы

- Что означает \$ в формулах?
- Какие виды адресации ячеек вы знаете?
- Что такое маркер заполнения, и для чего он используется?
- Что такое стандартные (встроенные) функции? Назовите основные из них?
- Как можно расширить столбец, строку?
- Как обозначается область ячеек?
- Как можно выделить целую строку, целый столбец, область ячеек?
- Как добавить новый лист в книгу **Calc**?
- Как переименовать лист в книге **Calc**?

Форма отчета

Выполненные задания 1, 2 и 3 перенести в файл с Лабораторными работами (в название файла введите свою фамилию).

Лабораторная работа №8. Электронные таблицы OpenOffice.org Calc. Гистограммы и графики

Цель работы

1. Построение гистограмм и графиков.
2. Выполнение приведенных заданий.

Теоретическая часть

Для графической визуализации данных в электронных таблицах используются диаграммы (круговые, линейчатые и т.д.). Диаграммы наглядно отображают зависимость между данными, что облегчает их восприятие и помогает при анализе и сравнении данных.

Для построения диаграммы необходимо выполнить следующие шаги:

1. Выделить диапазон ячеек, содержащих необходимые данные (если данные находятся в несмежных ячейках, то их выделяют, удерживая нажатой клавишу **Ctrl**).
2. Запустить Мастер диаграмм с помощью команды **Меню** → **Вставка** → **Диаграмма** или иконки на **Стандартной панели** и далее выполнить все шаги Мастера диаграмм, нажимая кнопку **Далее** (рис. 8.1).
3. Выбрать тип диаграммы (рис. 8.2).
4. Уточнить детали отображения диаграммы, ввести заголовков и т.д.
5. Нажать кнопку **Готово**.
6. Щелкнуть мышкой вне области окна диаграммы и при необходимости изменить размер окна диаграммы или переместить ее на другое место.

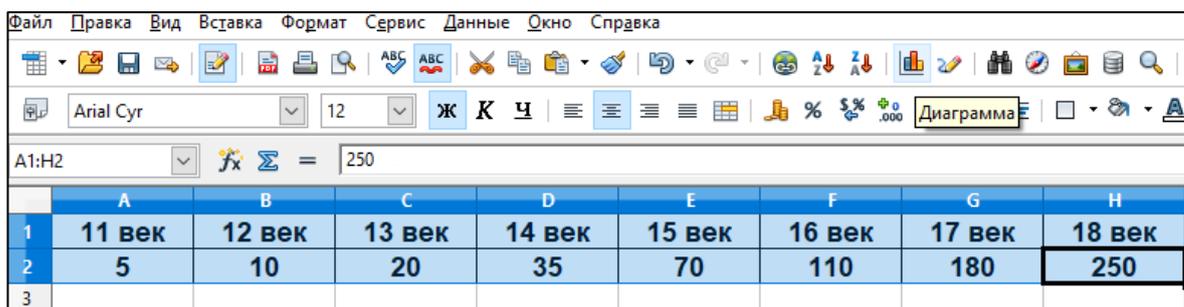


Рис 8.1 Мастер диаграмм

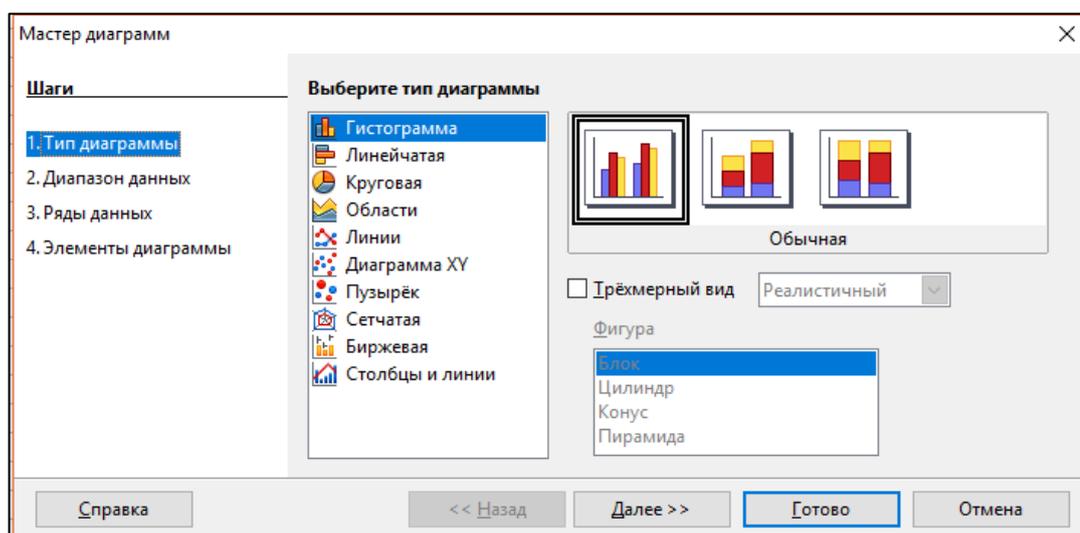


Рис 8.2 Мастер диаграмм

Диаграмма состоит из следующих составляющих ее объектов (частей):

- Область диаграммы.
- Заголовок диаграммы.
- Сама диаграмма.
- Легенда.
- Горизонтальная и вертикальная оси.
- Подписи данных.
- Подписи осей.

Для изменения, при необходимости, формата этих объектов (подписей данных, цвет заливки областей диаграммы и т.п.) нужно выделить соответствующий объект, используя **Контекстное меню** (рис 8.3).

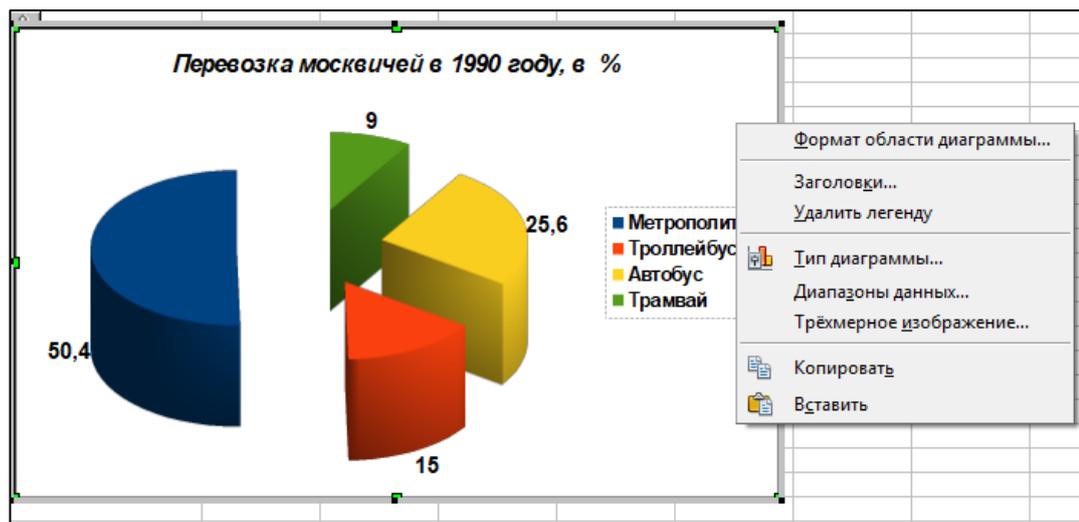


Рис 8.3 Контекстное меню

Практическая часть

Задание 1

Составить таблицу и нарисовать гистограммы (рис 8.4):

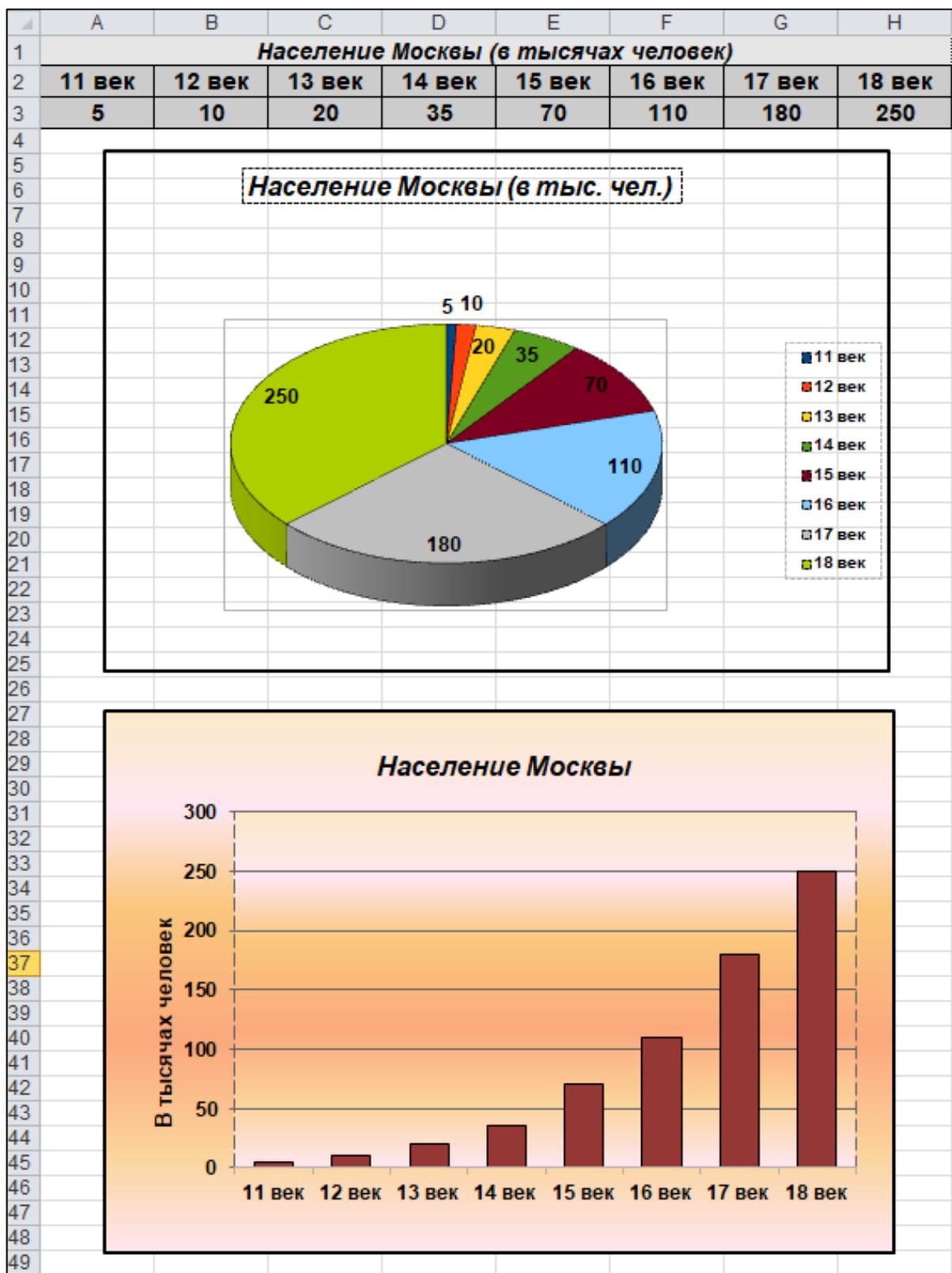


Рис 8.4 Население Москвы

Задание 2

Составить таблицу и нарисовать гистограммы (рис 8.5):



Рис 8.5 Поверхность Земли

Задание 3

Составить таблицу и нарисовать гистограммы (рис 8.6):

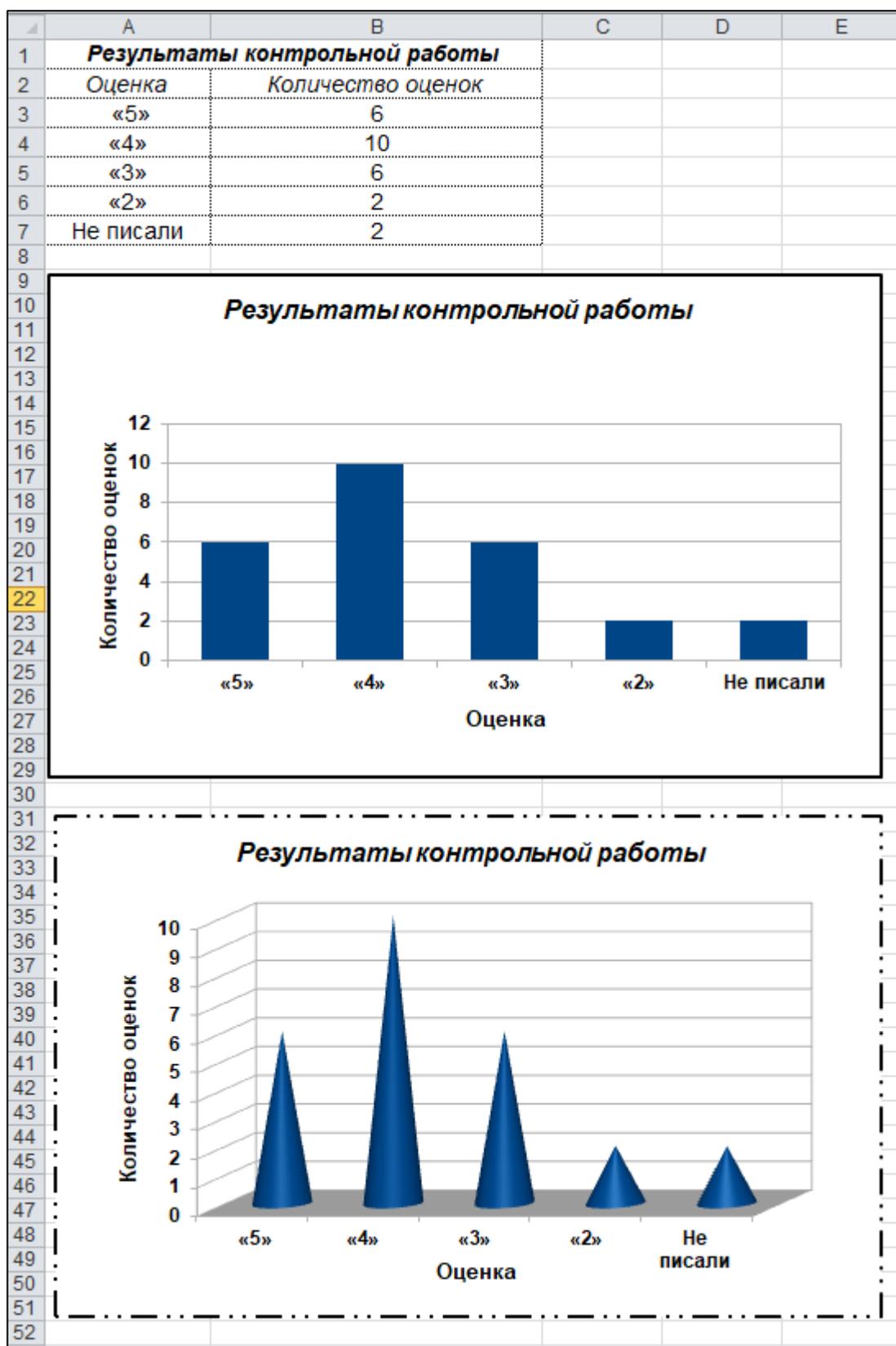


Рис 8.6 Результаты контрольной работы

Задание 4

Составить таблицу и нарисовать гистограммы (рис. 8.7):



Рис 8.7 Городской транспорт

Контрольные вопросы

- Как выделить несмежные ячейки?
- Какие виды диаграмм вы знаете?
- Из каких частей состоит диаграмма?
- Что такое легенда?
- Что такое контекстное меню, как его открыть?

Форма отчета

Выполненные задания 1, 2, 3 и 4 перенести в файл с Лабораторными работами (в название файла введите свою фамилию).

Библиографический список

1. Кузин А.В. Основы работы с Microsoft Office 2013 : учебное пособие / А. В. Кузин, Е. В. Чумакова. - М. : ФОРУМ, 2015. - 160с. : ил. - ISBN 978-5-16-010588-8.
Кузин А. В. Основы работы в Microsoft Office 2013 [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А.В. Кузин, Е.В. Чумакова. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 160 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование). (обложка) ISBN 978-5-00091-024-5 // ЭБС "Znanium.com". - URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=495075> (дата обращения: 22.06.2017). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
2. Пылькин А. Н. Подготовка и редактирование документов в MS WORD : учеб. пособие [Электронный ресурс] / Е.А. Барина, А.С. Березина, А.Н. Пылькин, Е.Н. Степура. – М. : КУРС : ИНФРА-М, 2017. – 184 с // ЭБС "Znanium.com". - URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=851087> (дата обращения: 22.06.2017). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
3. Статистический анализ данных в MS Excel: Учебное пособие [Электронный ресурс] / А.Ю. Козлов, В.С. Мхитарян, В.Ф. Шишов. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 320 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004579-5, // ЭБС "Znanium.com". - URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=858510> (дата обращения: 22.06.2017). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю.
4. Калабухова Г. В. Компьютерный практикум по информатике. Офисные технологии: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Г.В. Калабухова, В.М. Титов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0321-6 // ЭБС "Znanium.com". - URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=392417> (дата обращения: 22.06.2017). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
5. Лебедев, В. М. Программирование на vba в ms excel: учебное пособие для академического бакалавриата [Электронный ресурс]/ В. М. Лебедев. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 272 с. — (Бакалавр. Академический курс. Модуль.). — ISBN 978-5-9916-7880-3. // ЭБС "Юрайт". - URL: <https://biblio-online.ru/book/5BEC01BC-3BC7-4B2D-92E3-645B869274BC> (дата обращения: 14.06.2017). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
6. Казанский, А. А. Прикладное программирование на excel 2013 [Электронный ресурс]: учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. А. Казанский. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 159 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00334-5 // ЭБС "Юрайт". - URL: <https://biblio-online.ru/book/61398439-C8A0-480C-9D54-5FC34132F5D2> (дата обращения: 14.06.2017). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю