

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**  
**«Ставропольский строительный техникум»**

Л. А. Антошина, М. И. Данилова, В. В. Усикова

**ИНФОРМАТИКА**

Методические указания по выполнению практических работ

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

1-2 курс, очная форма обучения

Ставрополь, 2025

УДК 004  
ББК 16.2

*Рекомендовано к применению решением Методического совета ГБПОУ  
«Ставропольский строительный техникум» в качестве методических  
указаний по выполнению практических работ*

Рецензент

**Киричек Ксения Александровна**, заведующий кафедрой математики,  
информатики и цифровых образовательных технологий, кандидат  
педагогических наук, доцент, ГБОУ ВО «Ставропольский государственный  
педагогический институт»

**Антошина Л. А., Данилова М. И., Усикова В. В.**

Информатика: методические указания по выполнению практических работ в 2 ч.  
Ч. 1. / Антошина, Л. А., Данилова М. И., Усикова В. В. – издательство ГБПОУ  
«Ставропольский строительный техникум», 2025. – 147 с.: ил.

Методические указания по выполнению практических работ способствуют углублению, расширению и детализированию знаний, полученных на лекциях в обобщённой форме, и содействуют выработке навыков профессиональной деятельности. Они развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания студентов и выступают как средства оперативной обратной связи. План практических занятий отвечает общим идеям и направленности лекционного курса и соотнесён с ним в последовательности тем. Методические указания предназначены для проведения практических занятий технологического профиля. Предназначено для студентов специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Представленный материал соответствует требованиям федеральному государственному образовательному стандарту специальности среднего профессионального образования.

УДК 004  
ББК 16.2

© ГБПОУ ССТ, 2025 г.

© Данилова М. И., Антошина Л. А.,  
Усикова В. В., 2025 г.

© Оформление. Издательство  
ГБПОУ ССТ

## **РАССМОТРЕНО**

на заседании цикловой комиссии  
естественно-математических  
дисциплин  
Протокол №10 от «20» мая 2025 г.  
и. о. председателя цикловой комиссии  
Н. В. Корякина

## **РЕКОМЕНДОВАНО**

к применению решением  
Методического совета  
ГБПОУ ССТ протокол №10  
от «27» мая 2025 г.

## **СОГЛАСОВАНО**

Л. В. Белоусова,  
заместитель директора по учебно-  
методической работе и качеству  
«20» мая 2025 г.

## **Рецензенты:**

К. А. Киричек, кандидат педагогических наук, доцент, заведующий  
кафедрой математики, информатики и цифровых образовательных  
технологий, ГБОУ ВО «Ставропольский государственный педагогический  
институт»  
«20» мая 2025 г.

## **Авторы-составители:**

М. И. Данилова, преподаватель цикловой комиссии естественно-  
математических дисциплин, методист ГБПОУ ССТ

Л. А. Антошина, преподаватель цикловой комиссии естественно-  
математических дисциплин ГБПОУ ССТ

В. В. Усикова, преподаватель цикловой комиссии естественно-  
математических дисциплин ГБПОУ ССТ  
«20» мая 2025 г.

## Содержание

<b>Практическая работа №1.</b> Форматирование и редактирование текста .....	7
<b>Практическая работа №2.</b> Создание деловых документов.....	18
<b>Практическая работа №3.</b> Оформление текстовых документов, содержащих таблицы.....	28
<b>Практическая работа №4.</b> Создание формул при помощи встроенного редактора формул.....	37
<b>Практическая работа №5.</b> Списки в документе.....	43
<b>Практическая работа №6-7.</b> Создание комплексных документов.....	51
<b>Практическая работа №8.</b> Автоматизация работы с текстовыми документами .....	62
<b>Практическая работа №9.</b> Комплексное использование возможностей текстового процессора .....	72
<b>Практическая работа №10.</b> Организация расчётов в табличном процессоре .	76
<b>Практическая работа №11.</b> Построение и форматирование диаграмм и графиков функций (часть 1).....	87
<b>Практическая работа №12.</b> Построение и форматирование диаграмм и графиков функций (часть 2).....	101
<b>Практическая работа №13.</b> Использование функций в расчётах .....	110
<b>Практическая работа №14.</b> Относительная и абсолютная адресация .....	121
<b>Практическая работа №15.</b> Проектирование базы данных. Сортировка. Фильтрация. Условное форматирование .....	130
<b>Практическая работа №16.</b> Комплексное использование возможностей табличного процессора .....	139
<b>Список информационных источников</b> .....	143
<b>Справочная информация.</b> Сочетания клавиш .....	144

## Пояснительная записка

*«Цифровизация распространяет информационные процессы на все сферы жизни «высвобождая» нас от рутинных операций для других нужд самого человека и социума, тех, где нужны исключительные «человеческие» качества»*

**Левина Елена Юрьевна**, доктор педагогических наук, зав. лабораторией  
**Гильмеева Римма Хамидовна**, доктор педагогических наук, профессор,  
ведущий научный сотрудник лаборатории  
лаборатория «Когнитивная педагогика и цифровизация образования»,  
ФГБНУ «Институт педагогики, психологии и социальных проблем», г. Казань

Данные методические указания разработаны с целью обеспечения эффективного выполнения практических работ в области автоматизированной обработки информации. В современном мире, где информационные технологии становятся неотъемлемой частью профессиональной деятельности, важно обладать не только теоретическими знаниями, но и практическими навыками в области сбора, обработки, хранения и передачи данных.

Для успешного выполнения задач профессиональной деятельности необходимо не только знать основные понятия автоматизированной обработки информации, методы и средства работы с данными, но и уметь осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для решения конкретных задач. Помимо этого, важно владеть основными прикладными программными средствами и уметь выбирать наиболее подходящие инструменты для решения поставленных задач.

Эти методические указания предоставляют студентам необходимые знания и навыки для успешного применения информационных технологий в их будущей профессиональной деятельности. В ходе выполнения практических работ студенты ознакомятся с офисным пакетом.

Дисциплина изучает информационные процессы и технологии обработки информации.

В учебном плане образовательной программы 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений ГБПОУ ССТ дисциплина «Информатика» особое значение имеет при формировании и развитии общекультурных компетенций: ОК-02 «Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности»; ОК-09 «Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности».

Дисциплина «Информатика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (базовая подготовка).

Курс ориентирован на учебный план объемом 60 учебных часов. Методические указания разработаны в соответствии с программой дисциплины

«Информатика» и направлены на изучение студентами возможностей офисного пакета.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать:***

- основные понятия автоматизированной обработки информации;
- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ.

***Уметь:***

- осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
- использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

***Владеть:***

- основными прикладными программными средствами для решения задач профессиональной деятельности;
- выбором программных средств, используя программы графических редакторов для решения задач в профессиональной деятельности;
- на практике основными базовыми системами программных продуктов и пакетов прикладных программ, может установить соответствие между характеристикой программы и её названием, выбор нужного программного обеспечения в соответствии с поставленными задачами;
- представлением об организации больших объёмов информации, осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;
- основными понятиями и правильно употребляет основные понятия автоматизированной обработки информации.

**С пожеланиями успеха, ваши преподаватели!**

## Практическая работа №1. Форматирование и редактирование текста

**Цель работы:** изучить основные принципы форматирования и редактирования текста, включая выбор и применение шрифтов, размеров, выравнивание, начертание текста.

### Требования к оформлению отчёта:

- все задания, предусмотренные практической работой, должны быть выполнены и сохранены в папке студента в виде одного документа;
  - в верхней строке документа должны быть записаны номер и тема практической работы, ниже записана цель;
  - в конце работы, на последнем листе должен быть оформлен вывод о проделанной работе;
  - каждое задание должно быть пронумеровано и выполнено на отдельном листе. каждое последующее задание выполняется с нового листа (но в одном документе);
  - файл должен быть назван в соответствии с требованиями к практической работе и сохранён в папке студента;
- не допускается использование скриншотов или изображений готового текста с практической работы, в случае чего работа будет оценена в 2 балла.

### Задание №1. Форматирование символов.

1. Откройте файл «ПР№1\_Заготовки» из папки вашего преподавателя на рабочем столе с помощью программы LibreOffice **Writer** и сохраните документ (*Файл* → *Сохранить как* → введите правильное имя файла **ПР1\_Фамилия\_Группа**, проверьте тип файла: **Текстовый документ ODF**).

2. Задание №1 выполняйте на первом пустом листе.

3. Установите следующие параметры для документа (см. рис. ниже):

- шрифт – *Times New Roman*;
- размер шрифта – 14 пт;
- положение текста – по ширине;
- отступ первой строки – 1,25 см.

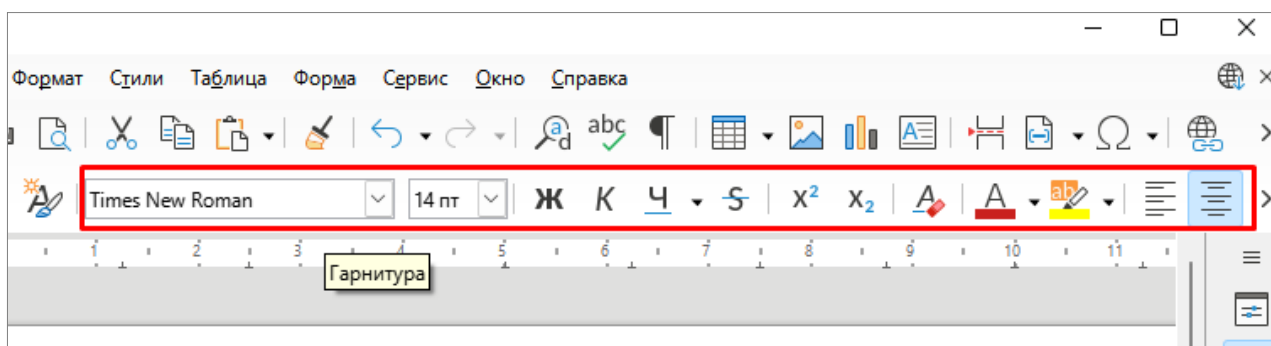


Рис. 1. Настройка параметров документа (панель Форматирование)

4. Наберите текст в соответствии с рис. 2, соблюдая форматирование отдельных слов (жирный шрифт, курсив, подчёркивание). Соблюдайте правильный ввод пробелов, абзацев и положение знаков препинаний. Рамку делать не нужно

**Строительство и эксплуатация зданий и сооружений** – специальность, в процессе которой выпускнику будет необходимо заниматься производственной деятельностью в проектных, строительных, **строительно-монтажных** организациях *любых форм собственности* по строительству, эксплуатации и реконструкции жилых, **общественных и промышленных** объектов.

**Рис. 2.** Образец набора

5. Выделите набранный текст, скопируйте его 1 раз и выполните вставку 3 раза. Должно получиться 4 абзаца (см. рис. 3).

**Строительство и эксплуатация зданий и сооружений** – специальность, в процессе которой выпускнику будет необходимо заниматься производственной деятельностью в проектных, строительных, **строительно-монтажных** организациях *любых форм собственности* по строительству, эксплуатации и реконструкции жилых, **общественных и промышленных** объектов.

**Строительство и эксплуатация зданий и сооружений** – специальность, в процессе которой выпускнику будет необходимо заниматься производственной деятельностью в проектных, строительных, **строительно-монтажных** организациях *любых форм собственности* по строительству, эксплуатации и реконструкции жилых, **общественных и промышленных** объектов.

**Строительство и эксплуатация зданий и сооружений** – специальность, в процессе которой выпускнику будет необходимо заниматься производственной деятельностью в проектных, строительных, **строительно-монтажных** организациях *любых форм собственности* по строительству, эксплуатации и реконструкции жилых, **общественных и промышленных** объектов.

**Строительство и эксплуатация зданий и сооружений** – специальность, в процессе которой выпускнику будет необходимо заниматься производственной деятельностью в проектных, строительных, **строительно-монтажных** организациях *любых форм собственности* по строительству, эксплуатации и реконструкции жилых, **общественных и промышленных** объектов.

**Рис. 3.** Абзацы первого задания (не отформатированные)

6. К каждому абзацу примените разные способы форматирования символов:

**Абзац 1:** цвет букв синий, Подчёркивание Штрих, Подчёркивание красного цвета (Формат → Символы... → Эффект шрифта) (образец отформатированного текста представлен на рис. 4).

Строительство и эксплуатация зданий и сооружений – специальность, в процессе которой выпускнику будет необходимо заниматься производственной деятельностью в проектных, строительных, строительно-монтажных организациях любых форм собственности по строительству, эксплуатации и реконструкции жилых, общественных и промышленных объектов.

Рис. 4. Отформатированный 1-й абзац

**Абзац 2:** тень, Рельеф приподнятый, Размер 14 (Формат → Символы... → Эффект шрифта). Примечание: рельефа не должно быть – т. е. **выбрать рельеф: (нет)**. Сначала устанавливается тень, затем только выбирается тип рельефа (приподнятый) (образец отформатированного текста представлен на рис. 5).

Строительство и эксплуатации зданий и сооружений – специальность, в процессе которой выпускнику будет необходимо заниматься производственной деятельностью в проектных, строительных, строительно-монтажных организациях любых форм собственности по строительству, эксплуатации и реконструкции жилых, общественных и промышленных объектов.

Рис. 5. Отформатированный 2-й абзац

**Абзац 3.** начертание курсив, Размер 16 (Формат → Символы... → Шрифт), Двойное подчёркивание (Формат → Символы... → Эффект шрифта) (рис. 6).

Строительство и эксплуатация зданий и сооружений – специальность, в процессе которой выпускнику будет необходимо заниматься производственной деятельностью в проектных, строительных, строительно-монтажных организациях любых форм собственности по строительству, эксплуатации и реконструкции жилых, общественных и промышленных объектов.

Рис. 6. Отформатированный 3-й абзац

**Примечание:** из-за маленького масштаба двойное подчёркивание выглядит как одна линия. Для того что бы рассмотреть двойное подчёркивание достаточно увеличить масштаб (зажмите клавишу **Ctrl** и крутите колесо мыши).

7. Выбрать двойное подчёркивание можно при помощи контекстного меню Форматирование (ПКМ на Панели инструментов **Форматирование**) (рис. 7).

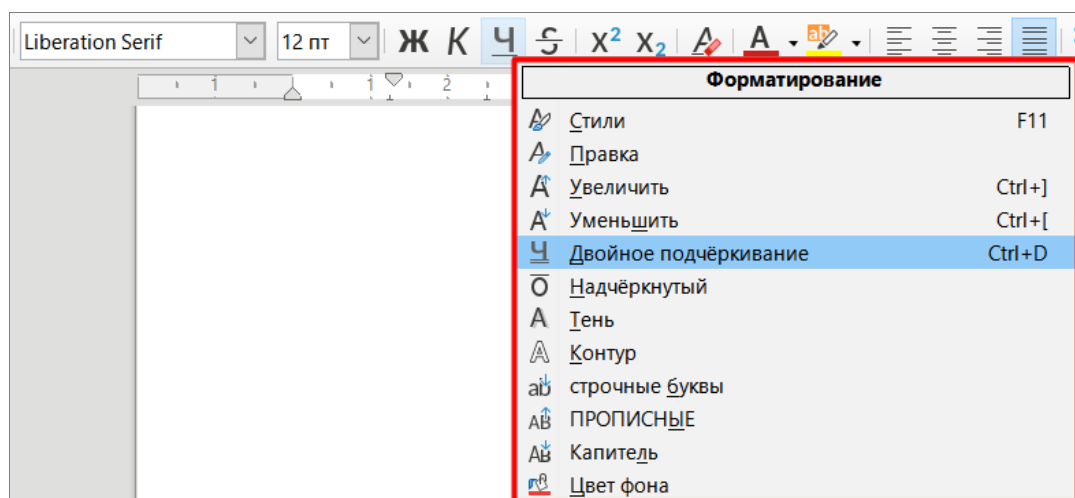


Рис. 7. Фрагмент контекстного меню Форматирование

**Абзац 4:** размер 14, Верхний и Нижний индекс (рис. 8) смена регистра (Формат → Текст → ПРОПИСНЫЕ).

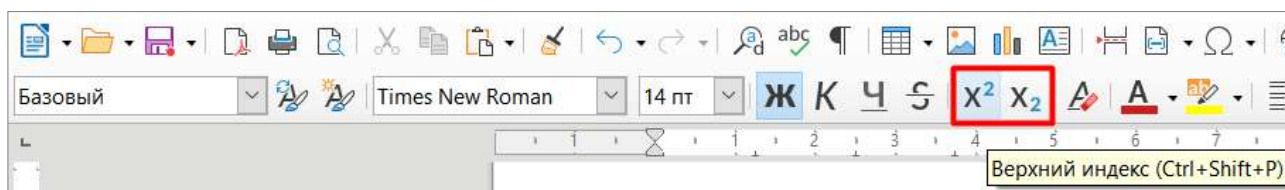


Рис. 8. Верхний и нижний индекс на панели инструментов Форматирован

Образец отформатированного текста представлен на рис. 9.



Рис. 9. Отформатированный 4-й абзац

8. Выполните текущее сохранение документа **Ctrl + S**.

## Задание №2. Форматирование абзацев.

1. Перейдите к следующему листу.

2. Если, слово подчёркнуто красной волнистой линией это не всегда означает, что оно набрано неправильно. Убедитесь, что не допущена ошибка и добавьте слово в словарь. Для этого нажмите по слову ПКМ (предварительно слово выделять не нужно) и выберите «Добавить в словарь» (*Add to Dictionary*).

3. Оформите текст в соответствии с образцом, приведённом на рис. 10.

Параметры текста:

- выравнивание – по ширине;
- отступ первой строки – 1,25 см.;
- размер шрифта – 14 пт.;
- гарнитура – *Times New Roman*;
- множитель межстрочного интервала – 1;
- интервалы между абзацами – 0 см.;
- цвет – автоматический;
- добавьте курсивное, подчёркнутое и жирное начертание шрифта, где это

нужно.

Выпускники строительных специальностей долгое время были и остаются **очень востребованными** на рынке труда. Поэтому самой «ходовой» специальностью СПО является **«Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»**. Освоить специальность предлагают все строительные колледжи. На обучение принимаются выпускники школ. После 9 классов предстоит учиться 3 года 10 мес., после 11 — на год меньше. Студенты специальности **«Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»** изучают общегуманитарные дисциплины, математику и информатику, основы экономики и техническую механику, электротехнику и электронику. В образовательной программе предусмотрены стажировки на реальных объектах. Выпускники специальности **«Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»** умеют разрабатывать проектно-сметную документацию; возводить здания, сооружения, инженерные коммуникации и санитарно-технические системы; реконструировать строительные объекты.

Выпускники специальности **«Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»** получают квалификацию «техник», и, как правило, становятся прорабами.

**В обязанности специалиста входит** перечень работ, которые определяются областью его занятости. В зависимости от того, в какой компании или фирме, на каком участке работ трудится специалист, круг его обязанностей может быть различным. В общем, **мастер строительного участка** анализирует проектно-сметную документацию, производит выбор строительных машин, оборудования, транспортных средств, выполняет строительно-монтажные работы при возведении зданий и сооружений в соответствии с рабочими чертежами, сметами, строительными нормами.

**Рис. 10.** Образец оформления текста

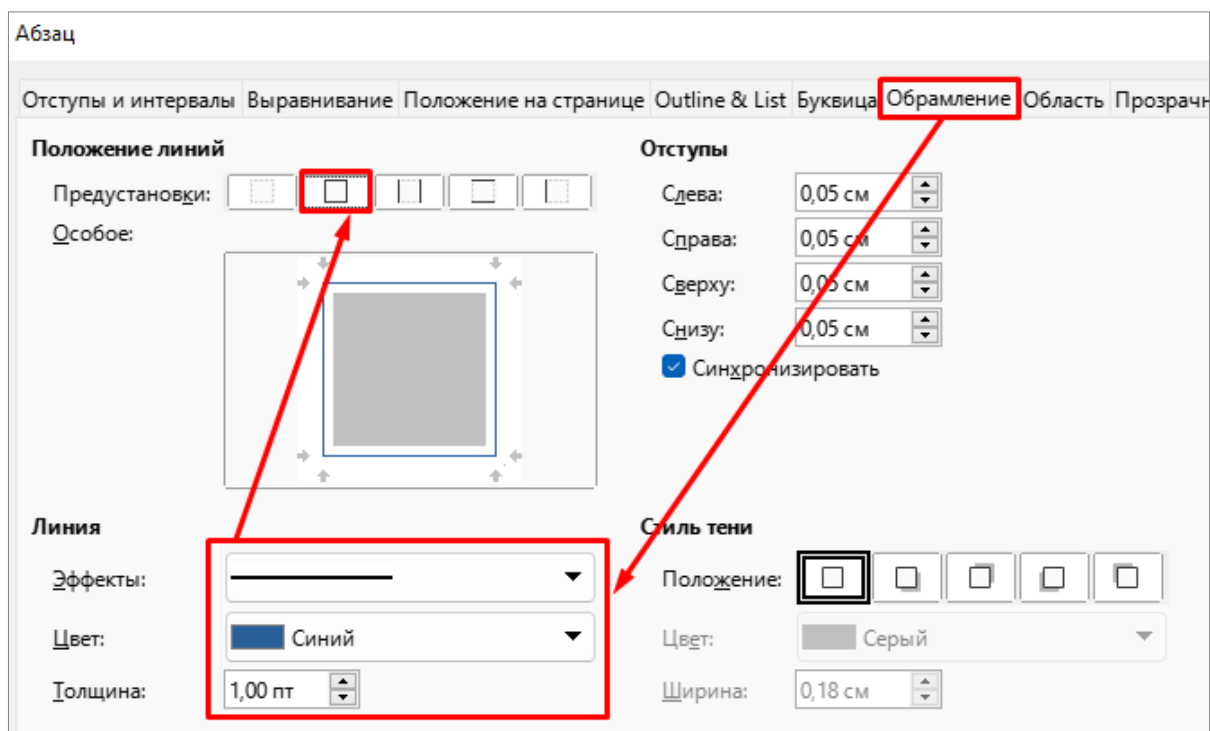
4. Выделите текст, скопируйте его 1 раз и выполните вставку 4 раза.

5. Выполните форматирование текстов по параметрам, приведённым в таблице 1. Для удобства пронумеруйте каждый текст.

**Таблица 1 – Параметры текстов второго задания**

№ текста	Параметры форматирования
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– первая строка – отступ стандартный 1,25 см;</li> <li>– отступы перед текстом и после текста – 0 см;</li> <li>– межстрочный интервал – 1,5;</li> <li>– выравнивание – по ширине.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– первая строка – отступ 1 см;</li> <li>– отступ перед текстом и после текста – 2,00 см;</li> <li>– межстрочный интервал – 1;</li> <li>– выравнивание – по ширине;</li> <li>– обрамление вокруг текста абзаца одинарной линией любого цвета, толщиной 1,00 пт. (<i>Формат → Абзац... → Обрамление, см. рис. 11</i>).</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– первая строка – отступ 0,00 см;</li> <li>– отступ перед текстом – 0,00 см, отступ после текста – 5,00 см;</li> <li>– межстрочный интервал – 1;</li> <li>– выравнивание – по ширине;</li> <li>– обрамление текста абзаца только с правой стороны линией любого цвета, толщиной 3,00 пт.</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– первая строка – отступ 4,00 см;</li> <li>– отступ перед текстом – 4,00 см, отступ после текста – 0,00 см;</li> <li>– межстрочный интервал – 1;</li> <li>– выравнивание – по ширине;</li> <li>– обрамление текста абзаца только с левой стороны линией любого цвета, толщиной 4,5 пт.</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– первая строка – отступ стандартный;</li> <li>– отступ перед текстом и после текста – 3,00 см;</li> <li>– межстрочный интервал – 2;</li> <li>– выравнивание – по ширине;</li> <li>– обрамление вокруг текста абзаца линией, толщиной 2,25 пт любого цвета;</li> <li>– цвет фона абзацев – любой (<i>Формат → Абзац... → Область → Цвет</i>).</li> </ul>

**Примечание:** при настройке обрамления абзаца необходимо вначале выбрать эффект, цвет и толщину линий, и только затем выбирать обрамление со всех сторон.



**Рис. 11.** Настройка оформления абзацев

**Примечание:** перед тем как приступить к форматированию последнего абзаца, поставьте курсор в конце последнего пятого абзаца, и добавьте несколько пустых строк (2–3) нажатием кнопки **Enter**. Это нужно для того, чтобы формат последнего пятого абзаца, не распространялся далее.

6. Выполните текущее сохранение документа.

### Задание №3. Форматирование абзацев.

1. Перейдите к следующему листу.
2. Выделите набранный текст, скопируйте его 1 раз и ниже выполните вставку при помощи клавиш 3 раза.

**Примечание:** положение текста можно отрегулировать на Панели инструментов **Форматирование** либо используя горячие клавиши (перед этим, выделив абзац, положение которого необходимо исправить). Есть следующие варианты размещения текста:

- выровнять влево (Ctrl + L);
- по центру (Ctrl + E);
- выровнять вправо (Ctrl + R);
- по ширине (Ctrl + J).

3. Выполните форматирование абзацев в соответствии с рис. 12. Самостоятельно определите параметры форматирования.

**Примечание:** для первого абзаца используйте отступ справа – 6,5 см.

Очень широко используется ещё один термин – данные (лат. data). Этот термин применяется для информации, представленной в виде, позволяющем хранить, передавать или обрабатывать её с помощью технических средств. Поэтому наряду с термином ввод информации, обработка информации, хранение информации, поиск информации, поиск информации используются термины ввод данных, обработка данных, хранение данных и т. д.

Очень широко используется ещё один термин – данные (лат. data). Этот термин применяется для информации, представленной в виде, позволяющем хранить, передавать или обрабатывать её с помощью технических средств.

Поэтому наряду с термином ввод информации, обработка информации, хранение информации, поиск информации, поиск информации используются термины ввод данных, обработка данных, хранение данных и т. д.

Очень широко используется ещё один термин – данные (лат. data). Этот термин применяется для информации, представленной в виде, позволяющем хранить, передавать или обрабатывать её с помощью технических средств.

Поэтому наряду с термином ввод информации, обработка информации, хранение информации, поиск информации, поиск информации используются термины ввод данных, обработка данных, хранение данных и т. д.

Очень широко используется ещё один термин – данные (лат. data). Этот термин применяется для информации, представленной в виде, позволяющем хранить, передавать или обрабатывать её с помощью технических средств. Поэтому наряду с термином ввод информации, обработка информации, хранение информации, поиск информации, поиск информации используются термины ввод данных, обработка данных, хранение данных и т. д.

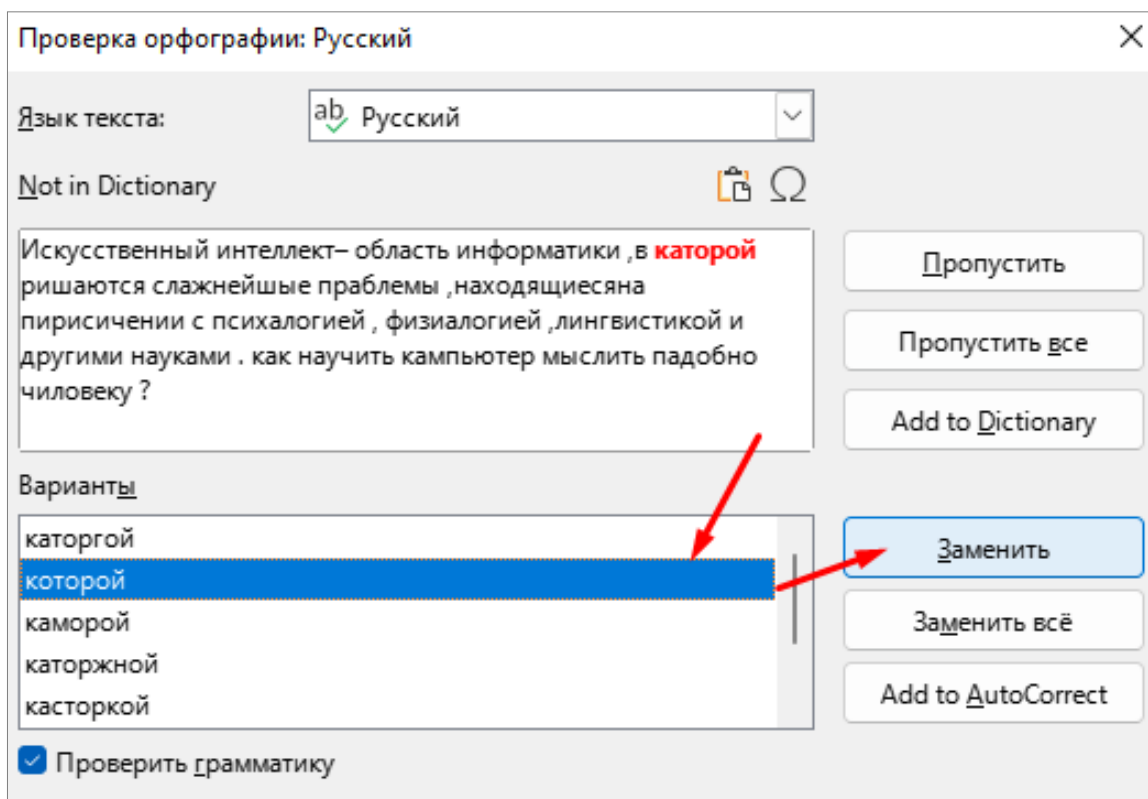
**Рис. 12.** Итоговый вид задания №3

4. Выполните текущее сохранение документа.

**Задание №4.** Редактирование текста. Выполните редактирование текста, исправив все орфографические ошибки. Поставьте на свои места знаки препинания. Найдите фрагмент, не подходящий по смыслу, и удалите его.

1. Перейдите к следующему листу.

2. Выделите скопированный текст и запустите Проверку орфографии. Для этого нажмите кнопку **F7**. Не торопитесь нажать кнопку «Заменить», перед этим внимательно прочитайте свой текст и варианты замены, которые предлагает программа и выберите то, что подходит вам (рис. 13).



**Рис. 13.** Проверка орфографии

3. Выполните текущее сохранение документа.

**Задание №5.** Форматирование текста с колонками.

1. Перейдите к следующему листу.

2. Скопируйте текст, представленный ниже и вставьте его в документ, в котором работаете.

**Примечание:** при копировании текста из pdf-файла и вставке его в текстовый документ, без необходимых настроек, каждая строка становится отдельным абзацем, что затрудняет дальнейшую работу с текстом. Для удобной работы, перед вставкой, нажмите ПКМ, по области, в которую хотите добавить текст и выберите пункт **Вставить как – Ещё... – Формат HTML без комментариев**. После этого разбейте полученный текст на абзацы, показанные в примере ниже. Заголовок тоже является абзацем.

*Текст для копирования:*

### **Современные подходы к эксплуатации зданий и сооружений**

Эффективная эксплуатация зданий и сооружений играет ключевую роль в обеспечении их долговечности и безопасности. В условиях развития технологий и ужесточения строительных норм особое внимание уделяется не только этапу строительства, но и процессу последующего обслуживания объектов.

Современные системы мониторинга позволяют в реальном времени отслеживать состояние несущих конструкций, инженерных сетей и климатических условий внутри зданий. Это дает возможность оперативно выявлять отклонения и предотвращать аварийные ситуации.

Кроме того, большое значение имеет плановое техническое обслуживание, включающее осмотр, текущий ремонт и профилактику. Квалифицированные специалисты обязаны знать требования нормативной документации и использовать актуальные методы диагностики.

Применение BIM-технологий (информационного моделирования зданий) также повышает качество эксплуатации. Модель объекта содержит всю необходимую информацию для управления жизненным циклом здания — от проектирования до демонтажа.

#### **3. Параметры заголовка:**

- шрифт – Liberation Serif;
- размер: 16 пт;
- выравнивание – по центру;
- междустрочный интервал: 1
- интервал после абзаца: 10 пт (0,35 см);
- интервал перед абзацем, отступ перед / после текста, отступ первой строки: 0 пт (0,00 см).
- цвет – чёрный;
- применить тень к заголовку (вкладка Формат).

#### **4. Параметры текста:**

- шрифт – Liberation Serif;
- размер: 14 пт;
- выравнивание – по ширине;
- цвет – чёрный;
- интервал после абзаца: 0 пт (0 см);
- интервал перед абзацем, отступ перед / после текста, отступ первой строки: 0 пт (0,00 см);
- выделить текст БЕЗ заголовка, добавить колонки (вкладка Формат – Колонки – 2, остальные настройки НЕ менять);
- на первый, третий и четвёртый абзац текстов добавить буквицу (ПКМ по ВЫДЕЛЕННОМУ абзацу БЕЗ заголовка – Абзац – Буквица – количество строк: 2);
- междустрочный интервал: 1

– ко второму абзацу основного текста применить кернинг 1,0 пт (межсимвольное расстояние) (ПКМ по ВЫДЕЛЕННОМУ абзацу БЕЗ заголовка – Символы... – Положение).

– перенос текста (ПКМ по ВЫДЕЛЕННОМУ абзацу БЕЗ заголовка – Абзац... – Положение на странице).

### **Контрольные вопросы:**

1. Каковы основные правила ввода текста с клавиатуры?
2. Какие клавиши используются для перемещения курсора в тексте?
3. Что такое каретка в текстовом редакторе, и как её можно перемещать?
4. Как создать новый абзац или перевод строки в тексте?
5. Как вставить специальные символы, такие как знаки препинания или символы юникода?
6. Как использовать функцию отмены и повтора действий при редактировании текста?
7. Как выделить текст для его копирования, вырезания или перемещения?
8. Что такое автозамена и какие примеры автозамены вы могли бы использовать?
9. Как сохранить изменения в тексте и какие форматы сохранения поддерживаются вашим редактором?
10. Какие основные инструменты форматирования текста вы используете при подготовке документов?
11. Каким образом можно изменить шрифт и размер текста в документе?
12. Как выровнять текст по левому, правому, центральному и по ширине в документе?
13. Какие инструменты используются для выделения текста, например, жирный, курсив или подчёркнутый текст?
14. Как изменить цвет или фон текста текстовом редакторе?

## Практическая работа №2. Создание деловых документов

**Цель работы:** освоить навыки создания различных типов деловых документов, таких как письма, докладные записки, приложение к приказу, с учетом стандартов оформления и требований к деловой корреспонденции.

### Требования к оформлению отчёта:

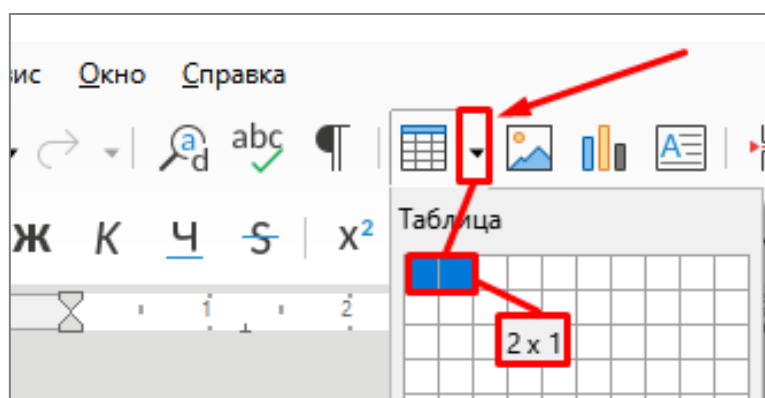
- все задания, предусмотренные практической работой, должны быть выполнены и сохранены в папке студента в виде одного документа;
- в верхней строке документа должны быть записаны номер и тема практической работы, ниже записана цель;
- в конце работы, на последнем листе должен быть оформлен вывод о проделанной работе;
- каждое задание должно быть пронумеровано и выполнено на отдельном листе. каждое последующее задание выполняется с нового листа (но в одном документе);
- файл должен быть назван в соответствии с требованиями к практической работе (ПР2\_Фамилия\_Группа) и сохранён в папке студента;
- не допускается использование скриншотов или изображений готового текста с практической работы, в случае чего работа будет оценена в 2 балла.

### Задание №1. Оформить приглашение по образцу

1. Откройте файл «**ПР№2\_Заготовки**» из папки вашего преподавателя на рабочем столе с помощью программы LibreOffice Writer (откройте копию) и сохраните документ: *Файл* → *Сохранить как* → введите правильное имя файла **ПР2\_Фамилия\_Группа**.

2. Установите междустрочный интервал – 1, выравнивание – по левому краю.

3. В начале документа создайте таблицу размером 2\*1 (рис. 14). Должна получиться одна строка и два столбца.



**Рис. 14.** Добавление таблицы в документ

4. Выделите обе ячейки и снизу на панели инструментов уберите оформление таблицы (рис. 15).



6. Продолжайте работать в этом же документе. Выполните текущее сохранение документа.

### Задание №2. Оформить докладную записку по образцу

1. Перейдите к следующему листу.

2. Оформите документ по образцу, который приведён ниже (рис. 17). Используйте гарнитуру шрифта *Liberation Serif*, размер основного текста – 12 пт., поясняющего (который в скобках) – 9 пт. Отступ первой строки абзаца – 1,25 см.

3. Верхнюю часть докладной записки оформляйте в виде таблицы (два столбца и одна строка; обрамление – нет). Этот приём оформления позволит выполнить разное выравнивание в ячейках таблицы: в левой ячейке – по левому краю, в правой – по центру.

4. После того как документ будет готов выполните текущее сохранение файла.

Сектор аналитики и экспертизы	Директору Центра ГАНЛ Николаю Сергеевичу Кракову
<b>ДОКЛАДНАЯ ЗАПИСКА</b>	
21.09.2021	
Сектор не может завершить в установленные сроки экспертизу проекта маркетингового исследования фирмы « <b>Астра-Н</b> » в связи с отсутствием полных сведений о финансовом состоянии фирмы.	
Прошу дать указания сектору технической документации предоставить полные сведения по данной фирме.	
<b>Приложение:</b> протокол о некомплектности технической документации фирмы « <b>Астра-Н</b> ».	
Руководитель сектора аналитики и экспертизы	_____ Дмитрий Викторович Донцов (подпись) (расшифровка)

Рис. 17. Итоговый вид документа №2

5. Выполните текущее сохранение документа.

### Задание №3. Оформить заявление по образцу

1. Перейдите к следующему листу.

2. Оформите документ по образцу, который приведён ниже (рис. 18). Используйте гарнитуру шрифта *Liberation Serif*, размер основного текста – 12 пт., поясняющего (который в скобках) – 9 пт. Отступ первой строки абзаца – 1,25 см.

Генеральному директору  
ОАО «ГИКОР»  
от Ковровой Ольги Ивановны,  
проживающей по адресу:  
456789, г. Саратов,  
ул. Комсомольская, д. 6, кв. 57

заявление.

Прошу принять меня на работу в ОАО «ГИКОР» на должность оператора системы мониторинга с 01 сентября 2021 года по основному месту работы с испытательным сроком три месяца.

Приложение: 1. личный листок по учёту кадров; 2. трудовая книжка; 3. копия диплома об окончании колледжа; 4. две фотографии.

«26» августа 2021 г.

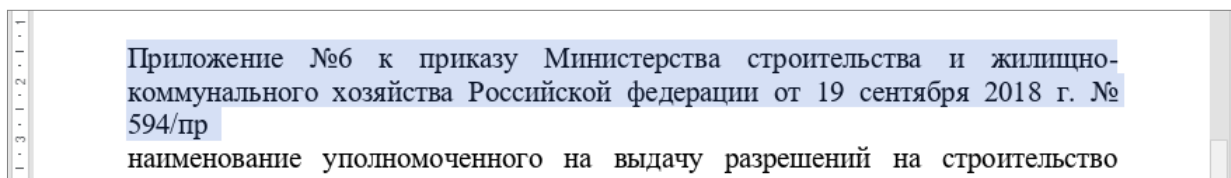
\_\_\_\_\_  
(личная подпись)

**Рис. 18.** Итоговый вид документа №3

3. Выполните текущее сохранение документа.

#### Задание №4. Оформить документ по образцу

1. Перейдите к следующему листу.
2. Выделите группу верхних реквизитов (рис. 19).



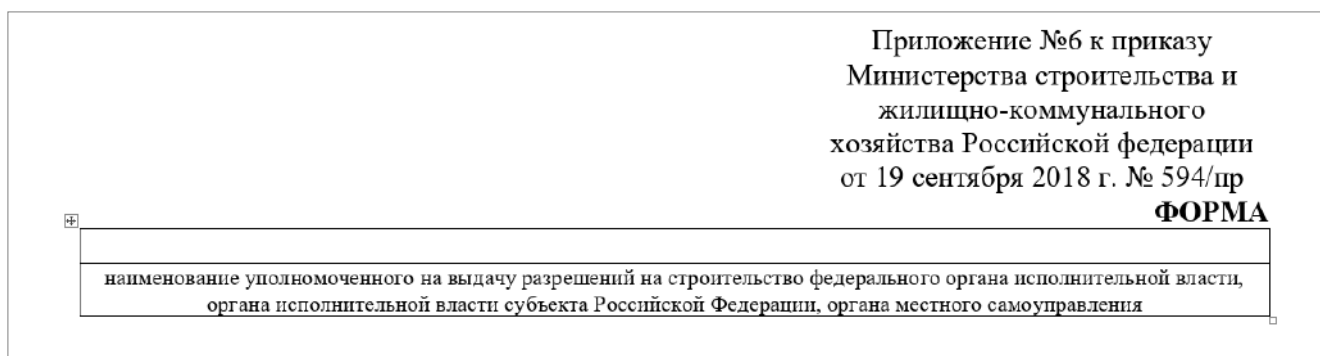
**Рис. 19.** Группа верхних реквизитов документа

3. Настройте формат: выравнивание – по центру, отступ слева – 10,5 см., размер шрифта – 12 пт.


4. Поставьте курсор в конце последней строки (после слов: ...591/пр) и сделайте новый абзац, нажав кнопку *Enter*. Наберите слово **ФОРМА** прописными (большими) буквами, расположите абзац по правому краю (размер шрифта – 12 пт, полужирный шрифт).

5. После слова **ФОРМА** сделайте один пустой абзац. Добавьте таблицу размером 1 \* 2. Перенесите текст: «наименование уполномоченного на выдачу разрешений на строительство федерального органа исполнительной власти, органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, органа местного самоуправления» во вторую строчку размером 9 пт.

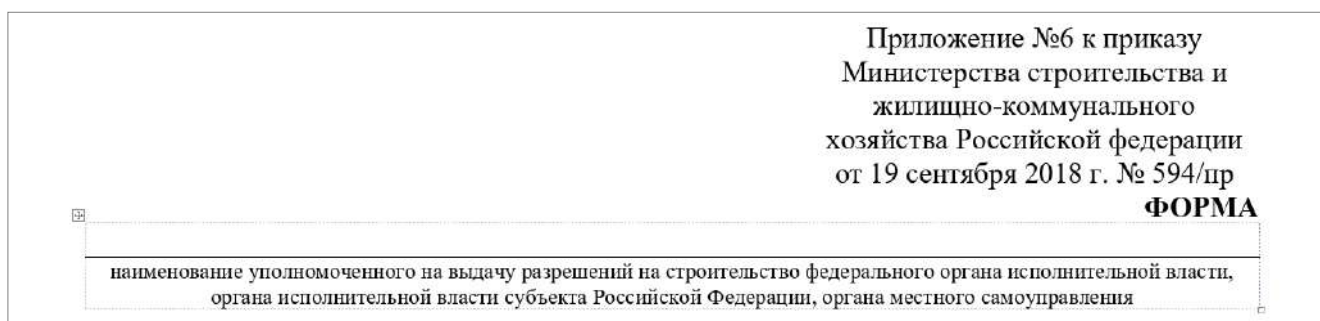
6. В результате выполненных действий получится таблица, представленная на рис. 20.



**Рис. 20.** Фрагмент документа

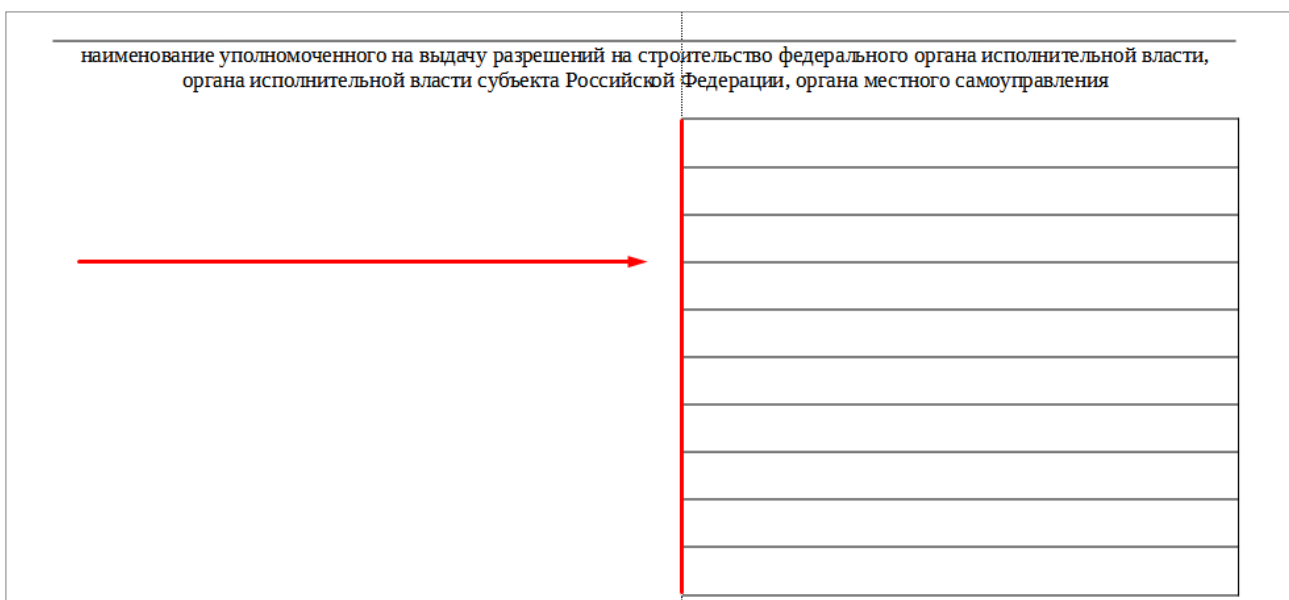
7. Выделите обе ячейки и удалите обрамление, как вы это сделали в документе №1. Перейдите в верхнюю ячейку (пустую) и выберите тип обрамления –  (получится нижнее подчёркивание).

8. Таким образом, получилась линия, над которой можно напечатать текст (см. рис. ниже).



**Рис. 21.** Фрагмент документа с линией, над которой можно напечатать текст

9. Аналогичным образом создайте следующую часть документа, расположенную в правой части. Добавьте новый пустой абзац после таблицы. Ниже добавьте таблицу размером **1 \* 10**. Подведите курсор к левой вертикальной линии таблицы. После того как курсор приобретёт вид двухсторонней стрелки, нажмите левую кнопку мыши и не отпуская тяните её как показано на рис. ниже. Примерная ширина таблицы – 8 см.



**Рис. 22.** Изменение ширины таблицы

10. Удалите ненужные линии при помощи нижней панели инструментов для форматирования таблиц. Сначала выделите всю таблицу и удалите все линии.

11. Добавьте нижние линии и заполните фрагмент документ, как показано на рис. 23.

**ФОРМА**

---

наименование уполномоченного на выдачу разрешений на строительство федерального органа исполнительной власти, органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, органа местного самоуправления

Кому:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Почтовый адрес:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Адрес электронной почты:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Рис. 23.** Образец оформленного фрагмента документа

12. Заполните оставшуюся часть документа как показано в итоговом виде документа ниже (текст для копирования предоставлен ниже). При необходимости используйте полужирный шрифт. Размер основного текста – 12 пт., поясняющего, который в скобках – 9 пт. Выполните текущее сохранение файла.

**Примечание:** для создания строки с датой, используйте таблицу с 9 столбцами и одной строкой (рис. 24).

Адрес электронной почты								
<b>Уведомление о соответствии построенных или реконструированных          объекта индивидуального жилищного строительства или садового дома          требованиям законодательства о градостроительной деятельности</b>								
«		»		20	г.		№	

**Рис. 24.** Дата и номер документа

**Примечание:** для создания оставшейся части документа, создайте таблицы (рис. 25).

<b>Уведомление о соответствии построенных или реконструированных          объекта индивидуального жилищного строительства или садового дома          требованиям законодательства о градостроительной деятельности</b>																																																																																
«		»		20	г.		№																																																																									
<p>По результатам рассмотрения уведомления об окончании строительства или реконструкции объекта индивидуального жилищного строительства или садового дома (далее – уведомление),</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 35%;"><b>уведомляет о соответствии</b></td> <td colspan="5"></td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="5" style="text-align: center;">(построенного или реконструированного)</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="8" style="text-align: center;">(объекта индивидуального жилищного строительства или садового дома)</td> </tr> <tr> <td colspan="9"><b>указанного в уведомлении и расположенного на земельном участке</b></td> </tr> <tr> <td colspan="9" style="text-align: center;">(кадастровый номер земельного участка (при наличии), адрес или описание местоположения земельного участка)</td> </tr> <tr> <td colspan="9"><b>требованиям законодательства о градостроительной деятельности.</b></td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td colspan="3"></td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">(должность)</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">(подпись)</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">(расшифровка подписи)</td> </tr> </table>									<b>уведомляет о соответствии</b>										(построенного или реконструированного)									(объекта индивидуального жилищного строительства или садового дома)								<b>указанного в уведомлении и расположенного на земельном участке</b>									(кадастровый номер земельного участка (при наличии), адрес или описание местоположения земельного участка)									<b>требованиям законодательства о градостроительной деятельности.</b>																		(должность)			(подпись)			(расшифровка подписи)		
<b>уведомляет о соответствии</b>																																																																																
	(построенного или реконструированного)																																																																															
	(объекта индивидуального жилищного строительства или садового дома)																																																																															
<b>указанного в уведомлении и расположенного на земельном участке</b>																																																																																
(кадастровый номер земельного участка (при наличии), адрес или описание местоположения земельного участка)																																																																																
<b>требованиям законодательства о градостроительной деятельности.</b>																																																																																
(должность)			(подпись)			(расшифровка подписи)																																																																										
<p>М.П.</p>																																																																																

**Рис. 25.** Оставшаяся часть документа

Итоговый вид документа представлен на следующей странице (рис. 26).

Приложение №6 к приказу  
Министерства строительства и  
жилищно-коммунального  
хозяйства Российской Федерации  
от 19 сентября 2018 г. № 594/пр  
**ФОРМА**

наименование уполномоченного на выдачу разрешений на строительство федерального органа исполнительной власти,  
органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, органа местного самоуправления

Кому:

Почтовый адрес:

Адрес электронной почты

**Уведомление о соответствии построенных или реконструированных  
объекта индивидуального жилищного строительства или садового дома  
требованиям законодательства о градостроительной деятельности**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

По результатам рассмотрения уведомления об окончании строительства или  
реконструкции объекта индивидуального жилищного строительства или садового дома (далее  
– уведомление),

уведомляет о соответствии \_\_\_\_\_  
(построенного или реконструированного)

\_\_\_\_\_ (объекта индивидуального жилищного строительства или садового дома)  
указанного в уведомлении и расположенного на земельном участке

\_\_\_\_\_ (кадастровый номер земельного участка (при наличии), адрес или описание местоположения земельного участка)  
требованиям законодательства о градостроительной деятельности.

\_\_\_\_\_ (должность)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (расшифровка подписи)

М.П.

**Рис. 26.** Итоговый вид документа №4

**Задание №5.** Оформить документ по образцу

1. Перейдите к следующему листу.

2. Оформите документ по образцу, который приведён ниже (рис. 27).  
Используйте гарнитуру шрифта *Times New Roman*, размер основного текста – 12 пт., поясняющего (который в скобках) – 9 пт. Сделайте так, чтобы над линиями можно было напечатать текст (как в предыдущем документе). После того как документ будет готов выполните текущее сохранение файла.

Наименование, юридический и почтовый адреса,

(ИНН, ОГРН, банковские реквизиты, – для юридических лиц)

Ф. И. О., адрес регистрации

(места жительства – для физических лиц)

(номер телефона, факс, адрес электронной почты)

### ЗАЯВЛЕНИЕ О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАЗРЕШЕНИЕ НА СТРОИТЕЛЬСТВО

Прошу внести изменения в разрешение на строительство, реконструкцию (нужное подчеркнуть)

от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г. № \_\_\_\_\_ по объекту \_\_\_\_\_

(наименование объекта)

на земельном участке по адресу: \_\_\_\_\_

(город, район, улица, номер участка кадастровый номер)

в связи с \_\_\_\_\_

(указать причину)

Приложение: \_\_\_\_\_

(перечень документов, прилагаемых к заявлению)

Прошу результат предоставления муниципальной услуги в форме документа на бумажном носителе:

а) вручить лично;

б) направить по месту фактического проживания (месту нахождения) в форме документа на бумажном носителе (нужное подчеркнуть).

Даю согласие на обработку моих персональных данных, указанных в заявлении в порядке, установленном законодательством Российской Федерации о персональных данных.<sup>1</sup>

Застройщик

\_\_\_\_\_ (должность)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

М. П.

<sup>1</sup> Указывается в случае, если заявителем является физическое лицо.

Рис. 27. Итоговый вид документа №5

## Контрольные вопросы:

1. Какие существуют способы автоматизации процесса создания и заполнения шаблонов деловых документов с помощью программного обеспечения или сервисов, и какие преимущества они могут принести для бизнеса или организации?

2. Какие методы и техники форматирования текста могут быть использованы для выделения ключевых элементов или информации в деловых документах, и как это может повлиять на восприятие сообщения получателем?

3. Как организовать информацию в основной части делового документа таким образом, чтобы обеспечить её логичность, последовательность и удобство восприятия?

4. Какие элементы должны включать в себя заголовок и шапка делового документа, и как можно оптимизировать их внешний вид для повышения профессионализма и узнаваемости?

5. Каковы основные принципы выбора шрифта, размера шрифта и интервала для оформления деловых документов, и какие факторы следует учитывать при их определении?

6. Какие основные элементы включает в себя заголовок делового документа, и почему важно подбирать его содержание и формат внимательно?

7. Какие типичные секции или разделы могут включаться в оформление делового письма, и как определить их последовательность и структуру?

8. Какие способы выравнивания текста предпочтительны при оформлении шаблонов деловых документов, и как их выбор может влиять на визуальное восприятие документа?

9. Какие существуют методы и приёмы оформления шрифтов и абзацев для повышения читаемости и визуальной привлекательности делового документа?

10. Как можно оптимизировать использование цвета и изображений в шаблонах деловых документов, чтобы добиться эффекта профессионализма и стильного дизайна?

## Практическая работа №3. Оформление текстовых документов, содержащих таблицы


**Цель работы:** закрепить навыки создавать и форматировать таблицы и списки в текстовом процессоре для структурированного представления данных.

### Требования к оформлению отчёта:

- все задания, предусмотренные практической работой, должны быть выполнены и сохранены в папке студента в виде одного документа;
- в верхней строке документа должны быть записаны номер и тема практической работы, ниже записана цель;
- в конце работы, на последнем листе должен быть оформлен вывод о проделанной работе;
- каждая таблица задание должна быть пронумерована и выполнена на отдельном листе. каждое последующее задание выполняется с нового листа (но в одном документе);
- файл должен быть назван в соответствии с требованиями к практической работе (ПР3\_Фамилия\_Группа) и сохранён в папке студента;
- не допускается использование скриншотов или изображений готовых таблиц с практической работы, в случае чего работа будет оценена в 2 балла.

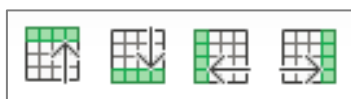
### Теоретические сведения

Способы создания таблицы в LibreOffice Writer:

- вкладка Таблица → пункт «**Вставить таблицу...**»;
- пиктограмма «**Вставить таблицу...**»  на верхней панели инструментов;
- комбинация клавиш **Ctrl + F12**.

Панель инструментов для работы с таблицей будет доступна только после создания таблицы и нажатия на неё кнопкой мыши в любом месте.

**Добавление строк / столбцов** таблицы доступно на нижней панели инструментов (рис. 28).



**Рис. 28.** Добавление строк / столбцов

Добавить строки или столбцы можно так же через **контекстное меню**<sup>1</sup> нажав правой кнопкой мыши по нужной ячейке (рис. 29). Действие будет выполняться относительно той строки, в которой будет находиться ячейка.

<sup>1</sup> **Контекстное меню** – список команд, который вызывается пользователем для выбора необходимого действия над выбранным объектом. Вызывается контекстное меню правой кнопкой мыши (ПКМ). Команды контекстного меню относятся только к выделенному объекту, для которого это меню вызвано.

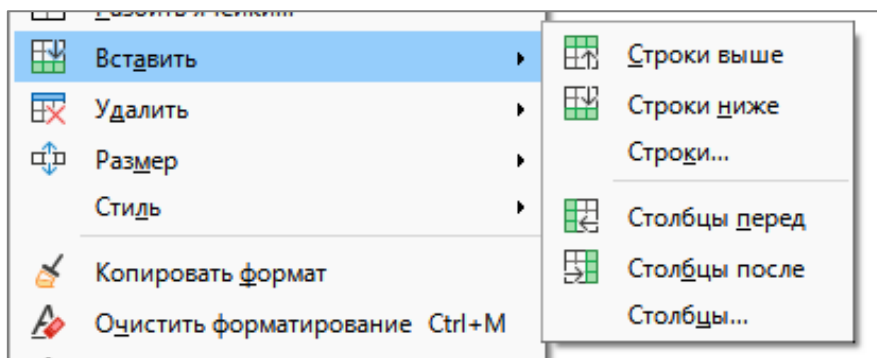


Рис. 29. Фрагмент контекстного меню

Удаление строк, столбцов, всей таблицы доступно на нижней панели инструментов соответственно (рис. 30). В контекстном меню также доступны функции удаления.

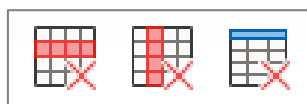


Рис. 30. Удаление строк / столбцов / таблицы

Выбрать ячейки таблицы нужно при помощи левой кнопки мыши, зажав её и «протянув» по горизонтали или по вертикали. Выбрать одну ячейку или всю таблицу полностью поможет две кнопки на нижней панели инструментов (рис. 31). Предварительно необходимо нажать на нужную ячейку в таблице.

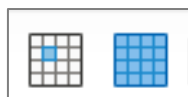




Рис. 31. Кнопки выбора

Для объединения ячеек нужно выделить минимум две ячейки и нажать кнопку «Объединить ячейки» .

Разбить ячейки можно по вертикали (создание нескольких столбцов в ячейке) и по горизонтали (создание нескольких строк в ячейке). Для этого нажмите на ячейку, которую хотите разбить и нажмите на кнопку «Разбить ячейку» . Выберите количество частей и направление.

Таблицу можно разделить на несколько частей. Благодаря этому можно получить таблицы меньшего размера или добавить текст между двумя таблицами. Кнопка «Разбить таблицу»  позволяет это сделать (рис. 32-33).

Текст	Текст	

**Рис. 32.** Таблица до разбивки. Выбрана первая ячейка последней строки для разбивки таблицы


Текст	Текст	

Текст	Текст	

**Рис. 33.** Результат разбивки. Выбран режим «Копирования заголовка»

Для **одинаковой ширины столбцов и высоты строк** используется кнопка

«Оптимальный размер» .

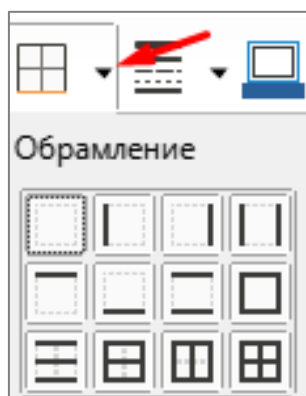
**Выравнивание текста в таблице** осуществляется, как и выравнивание текста при помощи кнопок «Выровнять влево», «Выровнять по центру» и т. д. Предпочтительное выравнивание заголовка – по центру, боковика – по левому краю, основных ячеек – по левому краю (если много текста), по центру (если 1–3 слова).

Также выравнивание текста в ячейках таблицы осуществляется относительно вертикали. Для этого есть соответствующие кнопки «**Выровнять по верхнему краю**», «**Центрировать по вертикали**», «**Выровнять по нижнему краю**».

**Изменить фон ячейки** можно при помощи кнопки .


**Обрамление ячеек таблицы** – обязательное условие существования и правильного отображения таблицы. Добавить обрамление можно



предварительно выделив таблицу, и нажав на кнопку «**Обрамление**», выбрав способ (рис. 34).





**Рис. 34.** Обрамление таблицы

Там же можно выбрать стиль оформления  и цвет .

У любой таблицы должно быть название и номер, который выставляется автоматически, а не вручную. Для автоматической подписи таблицы используется кнопка «**Вставить название**» . Положение название – сверху. Вводится только надпись.

Для **защиты ячейки** от любых изменений можно воспользоваться кнопкой «Защита ячейки» , а кнопка  – снимает защиту.

В таблицах текстовых процессоров можно выполнять **несложные вычисления** при помощи кнопки . Здесь, выделение диапазона автоматически суммирует все значения. Математические операции вводятся в формулу с клавиатуры: деление – «/», умножение – «\*», сложение – «+», вычитание – «-». Ячейки вносятся в формулу нажатием ЛКМ. Для вычислений необходимо, чтобы в ячейках не было текста, для денежных единиц измерения используется соответствующий формат – .

### Ход выполнения работы

**Задание №1.** Создание таблицы 1 – «План проектных и изыскательских работ по землеустройству на 20\*\* г., тыс. руб.».

1. На рабочем столе в папке **Программы** запустите программу **LibreOffice Writer**, сохраните документ (Файл → Сохранить как → введите правильное имя файла **ПРЗ\_Фамилия\_Группа** и проверьте тип файла: Текстовый документ ODF).

2. Создайте и заполните таблицу (см. табл. 1).

**Техническое задание:**

- размер шрифта – 11 пт;
- шрифт всей таблицы – Times New Roman;

- ширина 1-го столбца – 1,00 см, 2-го столбца – 4,00 см.
- высота строк не менее 0,8 см;
- ячейки заголовка таблицы: выравнивание ячеек – по центру, центрирование – по вертикали, тип начертания – жирный;
- второй столбец (только 4, 5, 6 строка): выравнивание – по левому краю, центрирование по вертикали, без дополнительных абзацев (каждая ячейка = 1 абзац), тип начертания – обычный;
- 3-й – 7-й столбцы: выравнивание по центру, центрирование по вертикали
- цвет фона числовых значений – любой оттенок серого;
- 5-й и 7-й столбцы: тип данных – денежный;
- последняя строка: итоговые данные, посчитанные формулой, тип начертания – жирный;
- убрать нижнее обрамление некоторых ячеек в последней строке (см. табл. 1)
- название таблицы – с автоматической нумерацией, шрифт – Times New Roman, размер – 11 пт, выравнивание – по ширине, красная строка – 1,25 см, интервал перед абзацем – 0,00 см, интервал после абзаца – 10 пт.
- закрасить ячейки с формулами, поставить на них защиту.

**Таблица 1** – План проектных и изыскательских работ по землеустройству на 20\*\* г., тыс. руб.

№ п/п	Виды и этапы работ	Единица измерения	По законченным объектам и этапам			
			Объём работ	Стоимость работ, тыс. руб.	в т.ч., выполняемые собственными силами	
					Объём работ	Стоимость работ
1	2	3	4	5	6	7
<b>1. Работы, выполняемые за счёт средств бюджета субъекта РФ</b>						
1	Составление схем землеустройства	Район	2	4523,80 Р	2	4523,80
2	Межхозяйственное землеустройство. Разработка проекта перераспределения земель (устранение недостатков землепользования) В том числе: 2.4 Перенесение восстанавливаемых границ землепользования в натуру	Хозяйство	2	131,47 Р	2	131,47 Р
		Км	110	62,37 Р	110	62,37 Р
3	Внутрихозяйственное землеустройство	Хозяйство	8	244,18 Р	8	244,18 Р
Всего, тыс. руб.				<b>18 124,68 Р</b>		<b>18 124,68 Р</b>

3. Выполните текущее сохранение документа.

**Задание №2.** Создание таблицы 2 – «Изменение земельного фонда Ставропольского края по категориям».

**Техническое задание:**

- размер шрифта – 11 пт;
- шрифт – Times New Roman;
- ширина первого столбца – 7,80 см;
- высота строк не менее 0,8 см;
- последние 6 столбцов должны иметь одинаковую ширину;
- ячейки заголовка таблицы: выравнивание – по центру, центрирование – по вертикали, 2–7 столбцы – направление текста – 90 градусов (выделить нужные ячейки – ПКМ – вкладка Положение – вращение 90 градусов);
- выравнивание боковика (3–9 строки) – по левому краю, центрирование по вертикали;
- название таблицы – с автоматической нумерацией, шрифт – Times New Roman, размер – 11 пт, выравнивание – по ширине, красная строка – 1,25 см, интервал перед абзацем – 0,00 см, интервал после абзаца – 10 пт.

**Таблица 2** – Изменение земельного фонда Ставропольского края по категориям

Категория	2015 г.		2020 г.		2025 г.	
	площадь, тыс. га	% от общей площади	площадь, тыс. га	% от общей площади	площадь, тыс. га	% от общей площади
1	2	3	4	5	6	7
Земли сельскохозяйственного назначения						
Земли населенных пунктов						
Земли промышленности и иного специального назначения						
Земли особо охраняемых территорий и объектов						
Земли лесного фонда						
Земли водного фонда						
Земли запаса						
Итого:						

Выполните текущее сохранение документа.

**Задание №3.** Создать таблицу и изменить направление текста в таблице

1. Создайте таблицу, проведите форматирование текста в таблице, измените направление текста *Формат* → *Символы* → *Положение* → *Вращение*.

**Техническое задание:**

- размер шрифта таблицы – 12 пт;
- шрифт – Times New Roman;
- высота первой строки – 4,4 см;
- высота второй строки – 0,8 см;
- высота третьей строки – 4,39 см;
- название таблицы – с автоматической нумерацией, шрифт – Times New Roman, размер – 14 пт, выравнивание – по ширине, красная строка – 1,25 см, интервал перед абзацем – 0,00 см, интервал после абзаца – 10 пт.

**Таблица 3** – Направление текста

<i>Направление</i>	<i>Направление</i>	НАПРАВЛЕНИЕ	<u>Направление</u>	Направление
Направление	<u><i>Направление</i></u>	НАПРАВЛЕНИЕ	Направление	Направление

Выполните текущее сохранение документа.

**Задание №4.** Создать таблицу вместо знаков вопроса ввести формулу в столбец «Прибыль, тыс.».

**Таблица 4** – Расчёт прибыли

<b>Квартал</b>	<b>Доход, тыс.</b>	<b>Расход, тыс.</b>	<b>Прибыль, тыс.</b>
I	115 500	9 800	?
II	134 000	10 250	?
III	158 000	11 700	?
IV	142 000	13 900	?
Максимальная прибыль			?
Минимальная прибыль			?
Средняя прибыль			?

Выполните текущее сохранение документа.

**Задание №5.** Создать таблицу и изменить направление текста в таблице

**Техническое задание:**

- размер шрифта таблицы – 11 пт;
- шрифт – Times New Roman;
- высота первой, второй, седьмой и двенадцатой строки – 0,8 см;
- высота остальных строк – 0,9 см;
- ячейки заголовка таблицы: выравнивание ячеек – по центру, центрирование – по вертикали, тип начертания – жирный;
- выравнивание ячеек боковика с названием дисциплин – по центру по правому краю;
- выравнивание данных столбца «Группа» по левому краю, центрирование по вертикали;
- ячейки с текстом «формула», посчитать формулой, тип начертания – жирный, цвет чёрный;
- название таблицы – с автоматической нумерацией, шрифт – Times New Roman, размер – 14 пт, выравнивание – по ширине, красная строка – 1,25 см, интервал перед абзацем – 0,00 см, интервал после абзаца – 10 пт.

**Таблица 5** – Сводная ведомость по дисциплинам «Информатика» и «Информационные технологии»

Дисциплина	Группа	5	4	3	2	Неявка	Всего сдало экзамен
<i>1 курс</i>							
Информатика	С-1	12	10	6	3	1	формула
	САД-1	7	9	6	3	2	формула
	СГ-1	9	8	3	5	3	формула
	АРХ-1	8	8	8	3	2	формула
<b>Всего:</b>		формула	формула	формула	формула	формула	
<i>2 курс</i>							
Информационные технологии	С-2	8	12	10	1	1	формула
	САД-2	12	9	6	3	2	формула
	СГ-2	12	8	3	5	3	формула
	АРХ-2	7	8	8	3	2	формула
<b>Всего:</b>		формула	формула	формула	формула	формула	

Выполните текущее сохранение документа.

### Контрольные вопросы:

1. Как выбрать оптимальное количество столбцов и строк для таблицы в зависимости от цели документа?
2. Как правильно назвать и оформить заголовки и подзаголовки столбцов и строк в таблице?
3. Какие существуют методы выравнивания текста в ячейках таблицы, и как выбрать наиболее подходящий вариант?
4. Как оформить границы таблицы и какой стиль границ предпочтителен для различных типов документов?
5. Каким образом можно добавить цвета и заливку в ячейки таблицы для улучшения её визуального вида?
6. Какие инструменты и функции программного обеспечения для текстовых редакторов можно использовать для создания и оформления таблиц?
7. Как правильно разместить и выровнять таблицу в текстовом документе, чтобы она гармонично вписывалась в его структуру и компоновку?
8. Как оформить заголовок таблицы так, чтобы он был информативным, но при этом не занимал слишком много места на странице?

## Практическая работа №4. Создание формул при помощи встроенного редактора формул

**Цель работы:** овладеть навыками создания и редактирования математических формул в текстовом процессоре.

### Требования к оформлению отчёта:

- все задания, предусмотренные практической работой, должны быть выполнены и сохранены в папке студента в виде одного документа;
- в верхней строке документа должны быть записаны номер и тема практической работы, ниже записана цель;
- в конце работы, на последнем листе должен быть оформлен вывод о проделанной работе;
- каждое задание должно быть пронумеровано и выполнено на отдельном листе, каждое последующее задание выполняется с нового листа (но в одном документе);
- файл должен быть назван в соответствии с требованиями к практической работе (ПР4\_Фамилия\_Группа) и сохранён в папке студента;
- не допускается использование скриншотов или изображений готового текста с практической работы.

### Теоретические сведения

LibreOffice содержит модуль для создания и редактирования математических формул – Math, интерфейс, которого представлен на рис. 35. Обычно его используется как редактор формул в текстовых документах LibreOffice Writer, но данный модуль может также работать автономно.

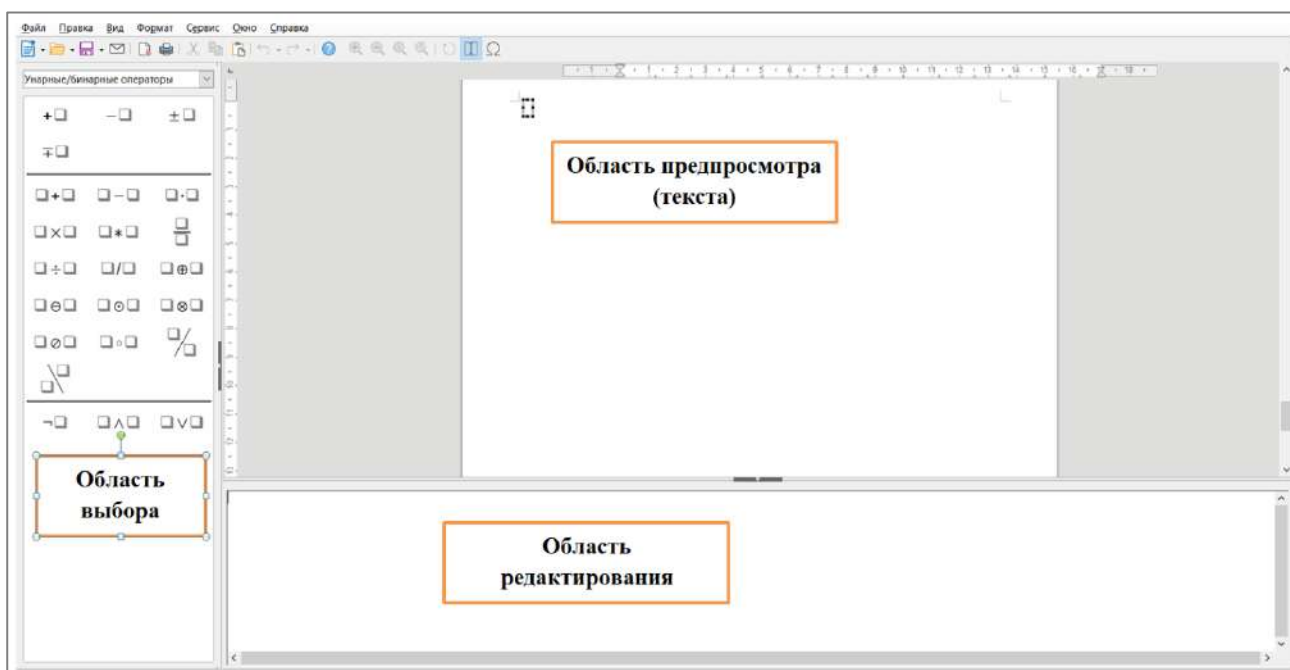


Рис. 35. Интерфейс модуля

Формулы можно набирать:

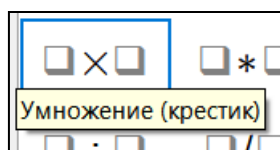
- 1) с клавиатуры в окне Редактора формул (область редактирования);
- 2) с помощью инструментов боковой панели (область выбора);
- 3) с помощью контекстного редактора формул, идентичного инструментам области выбора.

Для примера **создайте** с помощью боковой панели простую формулу  $5 \times 4$

1. Для вставки формулы в текстовый документ нужно выполнить команду главного меню: *Вставка* → *Объект* → *Формула*. При этом интерфейс документа будет заменен на интерфейс редактора формул Math, а в документе в текущей позиции курсора появится область предпросмотра формулы

2. Убедитесь, что в выпадающем списке боковой панели выбрана категория **Унарные / бинарные операторы**.

3. Выберите символ **Умножение (крестик)** (см. рис. 36)



**Рис. 36.** Умножение

4. После выбора символа умножения крестиком произойдёт следующее:

– в области редактирования появится разметка  $\langle \text{?} \rangle \text{ times } \langle \text{?} \rangle$

– в теле документа появится блок со следующим содержанием  $\square \times \square$

5. В появившиеся окошки (либо вместо символов  $\langle \text{?} \rangle$  в области редактирования) введите необходимые символы 5 и 4.

6. Чтобы выйти из редактора формул, щёлкните левой кнопкой мыши на любую область в теле документа за пределами формулы.

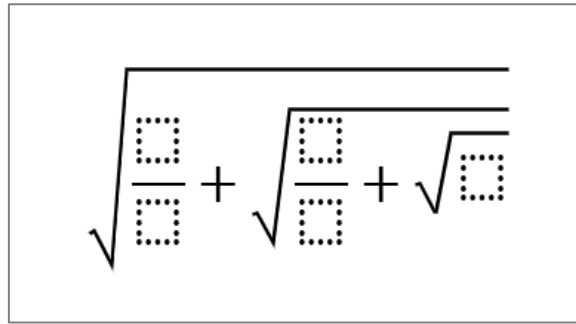
**Примечание:** для перемещения между символами  $\langle \text{?} \rangle$  можно использовать клавиши **F4** и **Shift + F4** (перемещает в обратном направлении). Изменить формулу можно в любой момент. Для этого необходимо дважды щёлкнуть на формуле левой кнопкой мыши.

### Ход выполнения работы

#### Задание №1. Наберите формулы.

1. Для вставки формулы в текстовый документ нужно выполнить команду главного меню: *Вставка* → *Объект* → *Формула*.

**Примечание:** в первую очередь создайте полный макет формулы, после чего приступайте к её заполнению (рис. 37).



**Рис. 37.** Макет формулы

Формулы для набора:

$$\sqrt{\frac{1}{z} + \sqrt{\frac{1}{z} + \sqrt{z}}}$$

$$\frac{g}{r} = \frac{g!}{r!(r-g)!}$$

$$\sum_{i=1}^m \sum_{s=1}^n a_{is}$$

$$\overline{\lim_{n \rightarrow 0} h(n)}$$

Выполните текущее сохранение документа.

**Задание №2.** Наберите формулы.

$$\Phi(\alpha, \beta) = \int_0^a \int_0^B e^{-(x^2+y^2)} dx y x$$

$$\tan(\alpha) \pm \beta = \frac{\tan(\alpha) \pm \tan(\beta)}{1 \pm \tan(\alpha)\tan(\beta)}$$

$$\omega = \frac{\varphi}{t}$$

$$v = \frac{2\pi R}{T}$$

$$a = \frac{v^2}{R} = \omega^2 R$$

Выполните текущее сохранение документа.

**Задание №3.** Наберите формулы с нумерацией.

Нумерация формул создайте при помощи таблицы самостоятельно. Правый столбец будет значительно уже, в него будет записан номер формулы в скобках.

$E = mc^2$	(1)
------------	-----

$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$	(2)
------------------------------------------	-----

$P_0 = \frac{1}{\left(\frac{S^s \Psi^s}{S! (1 - \Psi)}\right)} + \sum_{n=0}^{s-1} S^n \Psi^n$	(3)
-----------------------------------------------------------------------------------------------	-----

$\sum_{i=1}^m W_i(U_i^m) \leq S_0$	(4)
------------------------------------	-----

$opt\{C = [W_i(U_i^\omega), Z_j(U_j^z)]\}$	(5)
--------------------------------------------	-----

$S = 100R \left( \frac{1 + \frac{r}{100}}{r} \right) - 1$	(6)
-----------------------------------------------------------	-----

Выполните текущее сохранение документа.

**Задание №4.** Наберите формулы.

$$hv_n^i = \sum_i \sum_j x_i^j \cdot x_m^n$$

$$\sum (X_0^2 + Y_0^2) + \sum (X_n^2 + Y_n^2)$$

$$P = \frac{A}{B} \cdot 100\%$$

$$\int_{-2}^{\frac{-1}{\pi}} \frac{dx}{x\sqrt{x^2 - 1}}$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \operatorname{ctg} \frac{n\pi}{4n-2} - \sin \frac{n\pi}{2n+1}$$

$$\begin{cases} 3x + ay = \sqrt[5]{2} \\ ax + 3y = 4 \end{cases}$$

$$\log_{\sin \frac{\pi}{12}} \left( x^{2x} + \frac{35}{24} \right) \geq 0$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\ln^2 \left( \sin \frac{1}{n} \right)}$$

Выполните текущее сохранение документа.

**Задание №5.** Наберите текст и формулы по образцу.

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2][n\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

$$\sin \alpha = \frac{a}{c} = \cos \beta = \frac{44}{125} = 0,325$$

$$a = c \cdot \sin \alpha = 12,5 \cdot 0,325 = 4,4$$

$$\sin \beta = \sqrt{1 - \cos^2 \beta} = \sqrt{1 - \left( \frac{44}{125} \right)^2} = 0,936$$

$$S = \frac{1}{2} (a \cdot c \cdot \sin \beta) = \frac{1}{2} (4,4 \cdot 12,5 \cdot 0,936) = 25,74$$

Выполните текущее сохранение документа.

Задание №5\*дополнительное.

$$\int_{-2}^{\frac{-1}{\pi}} \frac{dx}{x\sqrt{x^2-1}}$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left( \operatorname{ctg} \frac{n\pi}{4n-2} - \sin \frac{n\pi}{2n+1} \right)$$

$$\begin{cases} 3x + ay = \sqrt[5]{2} \\ ax + 3y = 4 \end{cases}$$

$$\log_{\sin \frac{\pi}{12}} \left( x^{2x} + \frac{35}{24} \right) \geq 0$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\ln^2 \left( \sin \frac{1}{n} \right)}$$

## Практическая работа №5. Списки в документе

**Цель работы:** изучить информационную технологию создания списков и организационных диаграмм в текстовом процессоре.

### Требования к оформлению отчёта:

- все задания, предусмотренные практической работой, должны быть выполнены и сохранены в папке студента в виде одного документа;
- в верхней строке документа должны быть записаны номер и тема практической работы, ниже записана цель;
- в конце работы, на последнем листе должен быть оформлен вывод о проделанной работе;
- каждое задание должно быть пронумеровано и выполнено на отдельном листе, каждое последующее задание выполняется с нового листа (но в одном документе);
- файл должен быть назван в соответствии с требованиями к практической работе (ПР5\_Фамилия\_Группа) и сохранён в папке студента;
- не допускается использование скриншотов или изображений готового текста с практической работы, в случае чего работа будет оценена в 2 балла.

### Задание №1. Создайте списки.

**Примечание:** при создании списков можно использовать два способа: задать параметры списка в процессе набора текста или наложить вид списка после набора текста.

1. На рабочем столе в папке Программы запустите программу LibreOffice Writer.

2. Сохраните документ (*Файл* → *Сохранить как* → введите правильное имя файла ПР5\_Фамилия\_Группа).

**Первый способ:** задание параметров списка в процессе набора текста

1. Наберите первую строку «Элементарные операции информационного процесса включают:» образца текста, нажмите *Enter*.

2. Нажмите в панели инструментов кнопку Нумерованный список (рис. 38) появится число 1.

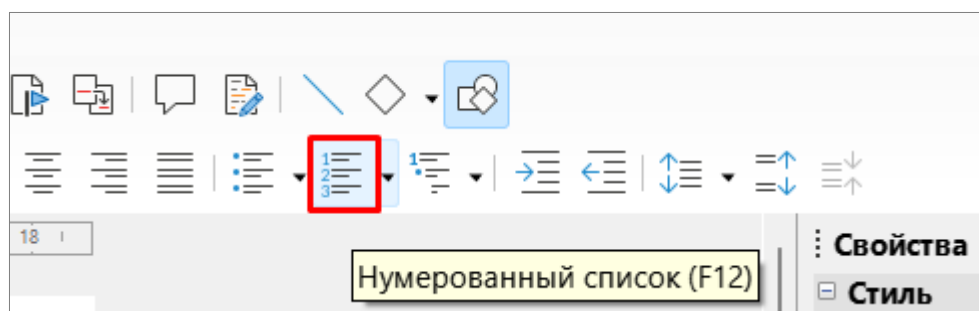


Рис. 38. Кнопка «Нумерованный список»

3. Напечатайте текст первого пункта и нажмите *Enter*. Точка ввода переместится на следующую строку, которая сразу получает порядковый номер (2, 3 и т. д.).

4. Для прекращения списка в очередной строке еще раз нажмите на кнопку Нумерация, чтобы убрать из строки соответствующий элемент списка. Образец текста со списком представлен на рис. 39.

Элементарные операции информационного процесса включают:

1. сбор, преобразование информации;
2. ввод в компьютер;
3. передачу информации;
4. хранение и обработку информации;
5. предоставление информации пользователю.

**Рис. 39.** Нумерованный список

5. Скопируйте набранный список и вставьте его ниже. Преобразуйте его из нумерованного в маркированный. Для этого выделите все пункты списка (как набор строк) и нажмите кнопку *Маркированный список*. Обратите внимание, как изменился вид списка.

**Второй способ:** наложение параметров списка после набора текста.

6. Наберите текст по приведенному образцу (рис. 40), расположенному ниже. При этом 2...6 строки (будущие элементы списка) введите как отдельные абзацы, нажимая клавишу *Enter* в конце каждой строки.

К прикладному программному обеспечению можно отнести:

- графические редакторы;
- текстовые процессоры;
- электронные таблицы;
- системы подготовки презентаций;
- системы автоматизированного проектирования.

**Рис. 40.** Образец набора

7. Скопируйте набранный фрагмент 1 раз и выполните вставку текста три раза.

8. Сформируйте одноуровневый нумерованный список.

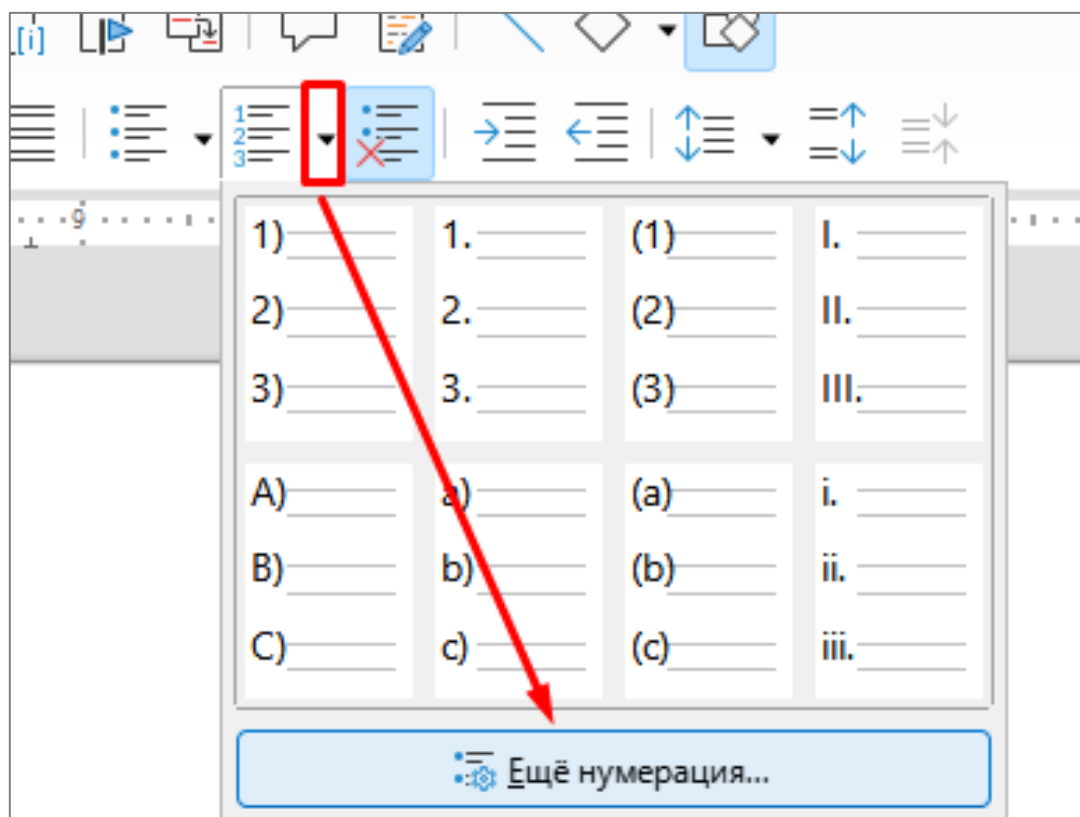
9. Выделите списочную часть **второго** фрагмента и сформируйте одноуровневый маркированный список (рис. 41).

К прикладному программному обеспечению можно отнести:

графические редакторы;  
текстовые процессоры;  
электронные таблицы;  
системы подготовки презентаций;  
системы автоматизированного проектирования.

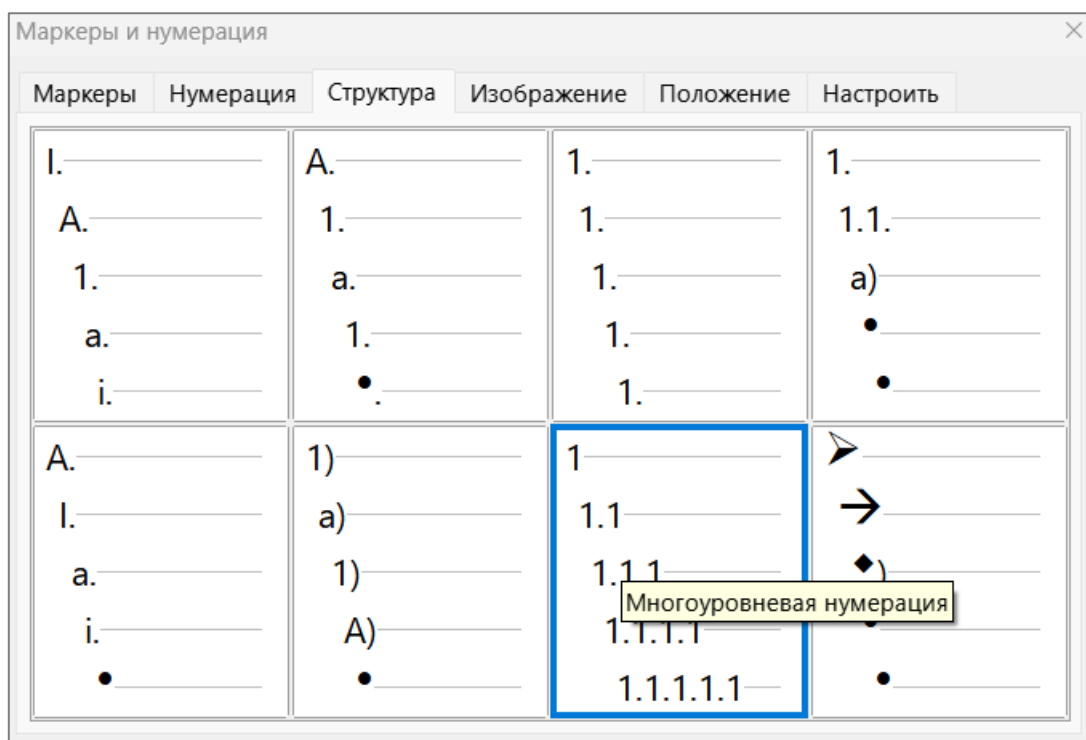
**Рис. 41.** Списочная часть

10. Выделите списочную часть **третьего** фрагмента и сформируйте многоуровневый нумерованный список. Для этого на верхней панели выберите пункт *Нумерованный список* (рис. 42).



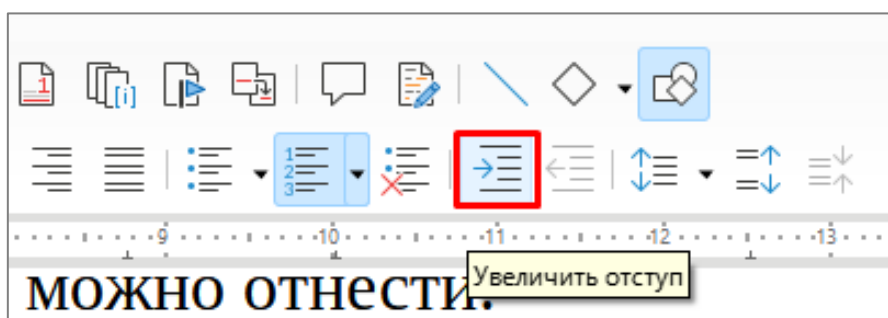
**Рис. 42.** Многоуровневый нумерованный список

11. В разделе *Структура* выберите *Многоуровневая нумерация* (рис. 43).



**Рис. 43.** Выбор многоуровневой нумерации

12. Выделите пункты 2–5 и на панели форматирования нажмите *Увеличить отступ* (рис. 44).



**Рис. 44.** Создание многоуровневой нумерации

13. Затем выделите 3–5 пункты и на панели форматирования нажмите *Увеличить отступ*. Выполняйте эти действия до тех пор, пока список не приобретёт следующий вид (рис. 45).

К прикладному программному обеспечению можно отнести:

- 1 графические редакторы ;
  - 1.1 текстовые процессоры;
    - 1.1.1 электронные таблицы;
      - 1.1.1.1 системы подготовки и проведения презентаций;
        - 1.1.1.1.1 системы автоматизированного проектирования.

**Рис. 45.** Итоговый вид многоуровневого нумерованного списка

14. Выделите списочную часть **четвёртого** фрагмента (2...6 строки) и сформируйте многоуровневый маркированный список. Чтобы увидеть нумерацию маркерами второго, третьего и т. д. уровней, необходимо увеличить отступ кнопкой панели инструментов **Увеличить отступ** (аналогично с предыдущим фрагментом). Итоговый вид всех списков из задания №1 представлен на рис. 46.

К прикладному программному обеспечению можно отнести:

1. графические редакторы;
2. текстовые процессоры;
3. электронные таблицы;
4. системы подготовки презентаций;
5. системы автоматизированного проектирования.

К прикладному программному обеспечению можно отнести:

- графические редакторы;
- текстовые процессоры;
- электронные таблицы;
- системы подготовки презентаций;
- системы автоматизированного проектирования.

К прикладному программному обеспечению можно отнести:

1. графические редакторы;
  - 1.1. текстовые процессоры;
    - 1.1.1. электронные таблицы;
      - 1.1.1.1. системы подготовки презентаций;
        - 1.1.1.1.1. системы автоматизированного проектирования.

К прикладному программному обеспечению можно отнести:

- ❖ графические редакторы;
  - текстовые процессоры;
    - электронные таблицы;
      - системы подготовки презентаций;
        - ◆ системы автоматизированного проектирования.

**Рис. 46.** Итоговый вид списков из задания №1

15. Выполните текущее сохранение.

## Задание №2. Создайте списки.

1. Создайте многоуровневый нумерованный список (рис. 47).

- Устройства современного компьютера:**
- 1. Процессор**
- 2. Память**
  - 2.1. Оперативная память
  - 2.2. Долговременная память
    - 2.2.1. Жесткий магнитный диск
    - 2.2.2. Дискета
    - 2.2.3. Флэш-память
    - 2.2.4. Оптические диски
      - 2.2.4.1. CD
      - 2.2.4.2. DVD
- 3. Устройства ввода**
  - 3.1. Клавиатура
  - 3.2. Мышь
  - 3.3. Сканер
  - 3.4. Графический планшет
  - 3.5. Цифровая камера
  - 3.6. Микрофон
  - 3.7. Джойстик
- 4. Устройства вывода**
  - 4.1. Монитор
    - 4.1.1. Жидкокристаллический монитор
    - 4.1.2. Монитор на электронно-лучевой трубке
  - 4.2. Принтер
    - 4.2.1. Матричный принтер
    - 4.2.2. Струйный принтер
    - 4.2.3. Лазерный принтер

**Рис. 47.** Первый список из задания №2

2. Выполните текущее сохранение.

3. Создайте многоуровневый нумерованный список (рис. 48).

Состав вычислительной системы:

**1) Аппаратное обеспечение (Hardware):**

- a) Компьютеры
- b) Дополнительные устройства
  - i) Мышь
  - ii) Принтер
  - iii) CD-ROM
  - iv) Модем
  - v) Сканер
- c) Компьютерные сети:
  - i) Локальные
  - ii) Глобальные

**2) Программное обеспечение (Software):**

- a) Системные программы:
- b) Операционные системы
- c) Программные оболочки
- d) Системные оболочки
- e) Вспомогательные программы:
  - i) Архиваторы
  - ii) Антивирусы
  - iii) Проверка диска и т. д.
  - iv) Прикладные программы:
  - v) Текстовые редакторы
  - vi) Электронные таблицы
  - vii) Графические редакторы

**Рис. 48.** Второй список из задания №2

### Задание №3. Создайте списки в таблице.

1. Создайте многоуровневые списки внутри таблицы (рис. 49).

<p><b>1. Системное программное обеспечение</b></p> <p>1.1. <i>Операционные системы</i></p> <p>1.1.1. Windows</p> <p>1.1.2. Linux</p> <p>1.1.3. Mac OS</p> <p>1.2. <i>Сервисные программы</i></p> <p>1.2.1. Программы обслуживания дисков</p> <p>1.2.2. Архиваторы</p> <p>1.2.3. Антивирусные программы</p> <p>1.2.4. Коммуникационные программы</p>	<p><b>I. Прикладное программное обеспечение</b></p> <p><i>a. Приложения общего назначения</i></p> <p>i. <u>Текстовые редакторы</u></p> <p>1. Word</p> <p>2. Writer</p> <p>ii. <u>Электронные таблицы</u></p> <p>iii. <u>Графические редакторы</u></p> <p>1. Paint</p> <p>2. Gimp</p> <p>iv. <u>Редакторы презентаций</u></p> <p><i>b. Приложения специального назначения</i></p> <p>i. <u>Издательские системы</u></p> <p>ii. <u>Бухгалтерские программы</u></p> <p>iii. <u>Математические пакеты</u></p> <p>iv. <u>Геоинформационные системы</u></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Системы программирования<ul style="list-style-type: none"><li>○ Pascal</li><li>○ Visual Basic</li><li>○ C++</li><li>○ Python</li></ul></li></ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Рис. 49. Списки из задания №3

Выполните текущее сохранение.

## Практическая работа №6-7. Создание комплексных документов

**Цель работы:** сформировать умения по созданию комплексных документов в текстовом процессоре, включающих текст, изображения, таблицу, автоматическое содержание, диаграмму, приложения, гиперссылки, сноски и нумерацию страниц.

### Теоретические сведения

**Комплексные документы** – это документы, содержащие специальные элементы оформления и встроенные объекты нетекстовой природы (формулы, диаграммы, художественные заголовки, растровые и векторные иллюстрации, а также объекты мультимедиа и т. д.).

### Форматирование текста в соответствии с требованиями

Общие требования к **текстовым конструкторским документам** устанавливает **ГОСТ 2.105-2019**, на основании которого текстовые документы подразделяются на документы, содержащие в основном сплошной текст (технические условия, технические описания, пояснительные записки и т. п.), и документы, содержащие текст, разбитый на графы (таблицы, спецификации<sup>2</sup> и т. п.).

**Обязательные требования** к оформлению курсовых проектов:

Поля	Слева – 3,00 см Справа – 1,50 см Сверху – 2,00 см Снизу – 2,00 см
Гарнитура <sup>3</sup> шрифта	Times New Roman
Размер шрифта	Основной текст – 14 пт. Приложения, таблицы, примечания, сноски – 12 пт.
Выравнивание текста	Основной текст – по ширине Заголовки – по центру, без абзацного отступа
Перенос слов	Допускается использовать в словах, кроме заголовков
Межстрочный интервал	1,5
Абзацный отступ	Основной текст – 1,25 см, должен быть одинаковым по всему тексту документа Заголовки – без отступа
Интервалы между абзацами основного текста	Должны отсутствовать
Нумерация страниц	Правый нижний угол, размер – 12 пт., шрифт – Times New Roman. Титульная страница не нумеруется

<sup>2</sup> **Спецификация** – текстовый документ, содержащий текст, разбитый на графы, полностью определяющий состав сборочной единицы, комплекта или комплекса.

<sup>3</sup> **Гарнитура (в типографике)** – совокупность шрифтов, объединённых общими стилистическими признаками, отличными от других шрифтов, либо совокупность начертаний, включающая общий характер графического построения знаков и решения их элементов.

## Структура курсового проекта:

- 1) титульный лист;
- 2) содержание;
- 3) введение;
- 4) основная часть;
- 5) заключение;
- 6) список литературы;
- 7) приложения.

## Ход выполнения работы

1. На рабочем столе найдите папку «Папки преподавателей», в ней найдите своего преподавателя: файл «**Заготовка к ПР№6-7.odt**».

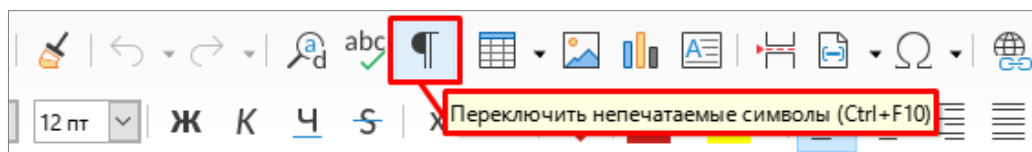
2. Откройте **копию** файла. Сохраните документ в свою рабочую папку. Для этого выберите вкладку **Файл** → **Сохранить как**, выберите **Рабочий стол** и папку **Моя рабочая папка**). Введите имя файла **ПР№6-7\_Фамилия\_Группа**. Очень важно правильно сохранить и назвать файл. Каждое задание должно быть выполнено и оформлено в данном документе.

3. Самостоятельно оформите титульный лист. Образец правильного расположения текста в титульном листе расположен в [приложении А](#), в конце практической работы. Измените данные в соответствии со своими (ФИО, ФИО преподавателя).

4. Измените поля документа в соответствии с требованиями, приведёнными выше (вкладка **Формат** → **Стиль страницы**).

5. Выделите весь текст, при помощи комбинации клавиш **Ctrl + A** и измените на гарнитуру шрифта в соответствии с требованиями, приведёнными выше.

6. Включите отображение непечатаемых символов (рис. 50). Это поможет видеть лишние пробелы между словами и начало абзацев. Точка означает – пробел, знак ¶ означает – абзац.



**Рис. 50.** Отображение непечатаемых символов в текстовом документе

7. Выделите весь текст и измените размер шрифта в соответствии с требованиями, приведёнными выше.

8. Выделите весь текст кроме титульного листа и измените выравнивание текста в соответствии с требованиями, приведёнными выше.

9. Установите междустрочный интервал 1,5 для всего текста кроме титульного.

10. Для каждого абзаца, кроме титульного задайте одинаковый отступ 1,25 см.

11. Добавьте нумерацию страниц. Для этого сначала добавим нижний колонтитул (вкладка *Вставка* → *Колонтитулы* → *Нижний колонтитул* → *Базовый*). Теперь нажмите вкладка *Вставка* → *Номер страницы*). Часто в больших документах, таких как курсовые, рефераты, документация на продукт, первая страница является **титульной**, на которой не должно быть нумерации.

12. Поставьте курсор на первой (титульной) странице и пройдите в боковой панели *Стили* → *Стили страницы* и дважды щёлкните по стилю *Первая страница*.

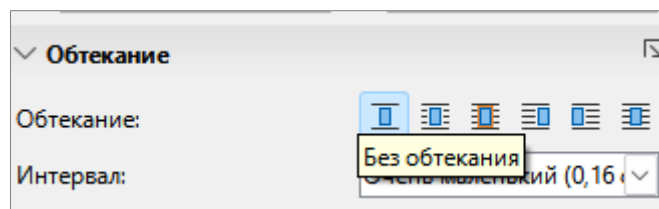
13. **Добавьте разрывы страниц.** После титульного листа, введения, каждой главы, заключения и списка литературы должен стоять разрыв страницы (начало с новой страницы). Разрыв можно поставить, воспользовавшись вкладкой *Вставка* → *Разрыв страниц* или при помощи комбинации клавиш **Ctrl + Enter**.

### Добавление рисунков и автоматически нумерованной подписи к ним

14. Примерно на странице 7 найдите надпись **Рис. 1. Суан-пан** (красный цвет символов с жёлтой заливкой). Вместо этой надписи добавим изображение и подпишем его.

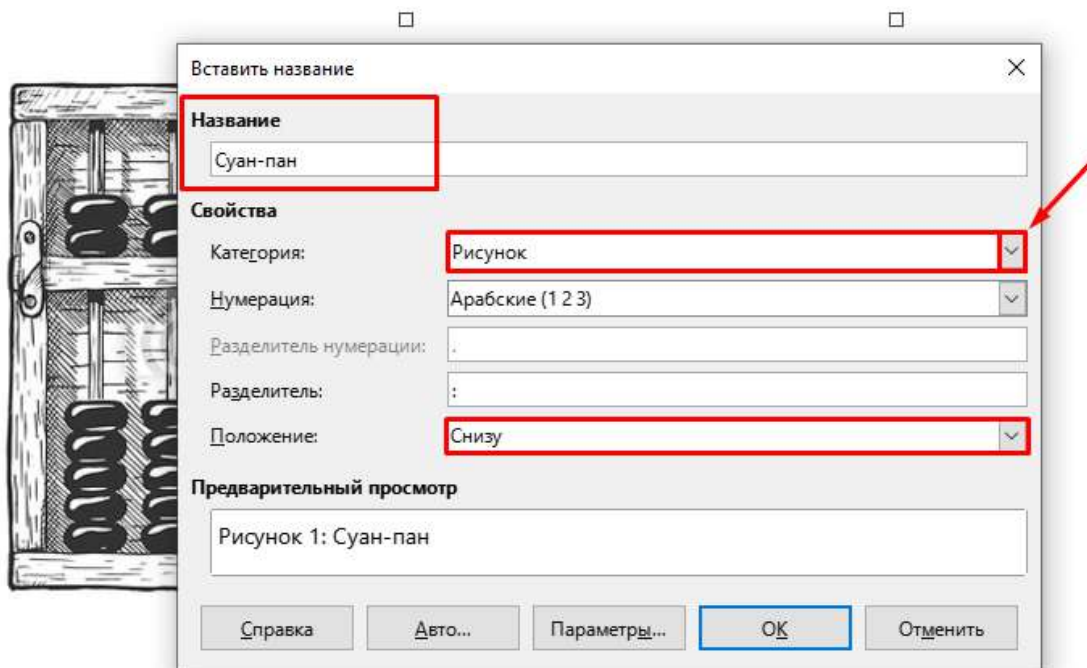
15. Сверху над надписью, после абзаца поставьте ещё один абзац (т. е. между абзацем и названием рисунка должна быть пустая строка со знаком абзаца). Поставьте курсор в пустую строку. Добавьте рисунок (вкладка **Вставка** → **Изображение...**), и в папке преподавателя найдите рисунок с именем «**Рис 1. Суан пан**».

16. На боковой панели во вкладке **Свойства** выберите тип обтекания «**Без обтекания**» (рис. 51).



**Рис. 51.** Выбор способа обтекаемости рисунка

17. Нажмите правой кнопкой мыши по рисунку и выберите пункт **Вставить название**, выберите категорию «Рисунок», введите название и проверьте положение – снизу, после чего нажмите **ОК** (рис. 52). Название должно быть размещено по центру, не курсивное, при желании допускается сочетание «Рисунок 1.» выделять жирным шрифтом.



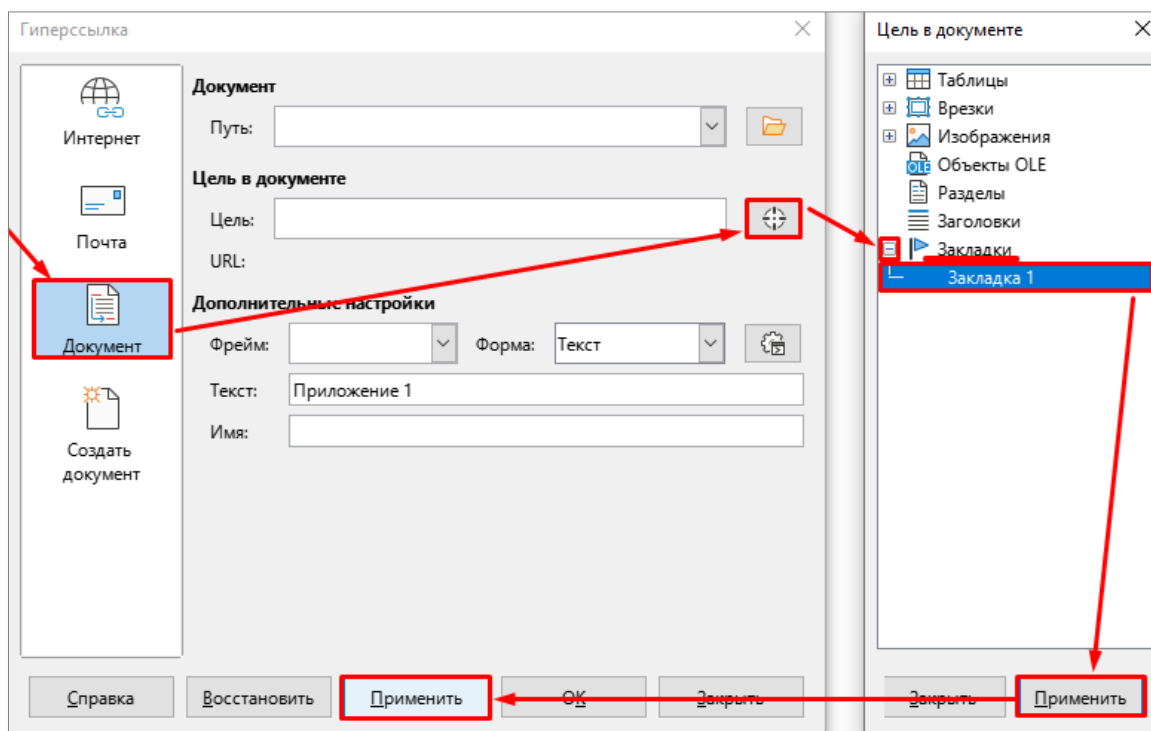
**Рис. 52.** Добавление названия рисунка

18. Аналогичным образом добавьте остальные 4 рисунка и подпишите их. Ненужные надписи удалите.

### Добавление приложения, таблицы и гиперссылки

19. Перейдите в конец документа, после списка литературы сделайте разрыв страницы и оформите приложение по образцу (см. [Приложение Б](#)).

20. Сделаем гиперссылку на Приложение 1. Для этого выделите «**Приложение 1**», нажмите вкладка *Вставка* → *Закладка* → *Вставить*. Найдите 3-й параграф, 3-й главы «Поколения компьютеров», перейдите в конец параграфа и в конце последнего предложения в круглых скобках напишите – «(Приложение 1)». Выделите «**Приложение 1**» и нажмите вкладка *Вставка* → *Гиперссылка* (рис. 53).



**Рис. 53.** Алгоритм добавления гиперссылки на закладку

### Добавление сносок

21. Проверьте работу созданной гиперссылки. Зажмите клавишу **Ctrl** на клавиатуре и нажмите на **Приложение 1**». Если всё создано правильно, то вы переместитесь в конец документа, на последнюю страницу, где расположено Приложение 1 с Таблицей 1.

22. Расшифруем аббревиатуры МОП и ЗУПВ в пятой строке таблицы «Четвёртое поколение» (рис. 54).

<p><b>Четвёртое поколение</b>, после 1975 г. Суперкомпьютеры, персональные компьютеры, переносные компьютеры, беспроводные технологии, карманный компьютер</p>	<p>Стали использоваться быстродействующие системы памяти на интегральных схемах – МОП<sup>1</sup> ЗУПВ<sup>2</sup> ёмкостью в несколько мегабайт. В случае выключения машины данные, содержащиеся в МОП ЗУПВ, сохраняются путем автоматического переноса на диск. При включении машины запуск системы осуществляется при помощи хранимой в ПЗУ (постоянное запоминающее устройство) программы самозагрузки, обеспечивающей выгрузку операционной системы и резидентного программного обеспечения в МОП ЗУПВ. В середине 70-х появились первые персональные компьютеры.</p>	<p>Десятки и сотни миллионов. Базы и банки данных и система управления ими. Пакеты прикладных программ</p>
<p>1 <b>МОП-структура</b> — полупроводниковая структура, применяемая при производстве микросхем и дискретных полевых транзисторов. Полупроводниковые приборы на основе этой структуры называют МОП-транзисторами (аббревиатура от слов «металл-оксид-полупроводник»).</p> <p>2 <b>Запоминающее устройство с произвольной выборкой</b> (сокращённо ЗУПВ; англ. Random Access Memory, RAM)</p>		

**Рис. 54.** Добавление сносок в документ

23. Добавлять сноски будем последовательно. Для начала выделим первую аббревиатуру «МОП». На вкладке **Вставка** нажмите **Сноска** → **Сноска**. Введите внизу текст сноски 1 как показано на рисунке 6. Аналогичным образом добавьте сноску 2. Текст должен быть размером **10 пт.**, гарнитура шрифта – Times New Roman.

### Составление автоматического содержания

24. Содержание должно располагаться на странице 2. После титульной страницы выполните разрыв страницы и сразу сделайте пустой абзац.

25. Выделите «Введение», нажмите последовательность действий: вкладка **Стили** → **Заголовок 1**. Ещё раз нажмите на вкладку **Стиль** и нажмите **Изменить стиль**.

26. Во вкладке **Шрифт** выберите:

- гарнитуру – Times New Roman;
- стиль – полужирный;
- размер – 14 пт.

27. Во вкладке **Выравнивание** выберите выравнивание – по центру

28. Во вкладке **Отступы и интервалы** уберите лишние интервалы, установите междустрочный интервал – 1,5 строки, после чего нажмите ОК.

29. К заголовкам первого уровня относят: введение, главы (в документе их три), заключение и список литературы. После того как вы настроили стиль **Заголовка 1**. Достаточно в следующий раз просто выделить «ГЛАВА 2 . ...», нажать вкладка **Стили** → **Заголовок 1**.

30. К заголовкам второго уровня относят все параграфы. Аналогичным образом настройте стиль **Заголовок 2**. И выделяя параграфы глав, задайте им **Заголовок 2**.

31. Перейдите на вторую страницу документа. По середине прописными буквами напишите «СОДЕРЖАНИЕ» (без кавычек, полужирным шрифтом), сделайте абзац и выполните последовательность действий: вкладка **Вставка** → **Оглавления и указатели** → **Оглавление, указатель или библиография ...**

32. Уберите заглавие и защиту от изменений вручную.

33. Итоговый вид содержания представлен на рис. 55.

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	
ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ИСТОРИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И ИНФОРМАТИКИ В ДОЭЛЕКТРОННУЮ ЭПОХУ.....	5
1. Возникновение счёта.....	5
2. Арифметические машины.....	10
3. XIX век. Предвестники цифровой вычислительной техники.....	12
ГЛАВА 2. РАЗВИТИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ ОТ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ МАШИН К УНИВЕРСАЛЬНЫМ КОМПЬЮТЕРАМ.....	18
1. Основные вычислительные задачи начала XX века.....	18
2. Аналоговые вычислительные машины.....	22
3. Электронные вычислительные машины Атанасов и Берри, ABC (1941)...	25
4. «Первый» компьютер.....	30
ГЛАВА 3. РАЗВИТИЕ ЭЛЕМЕНТНОЙ БАЗЫ, АРХИТЕКТУРЫ И СТРУКТУРЫ КОМПЬЮТЕРОВ.....	32
1. Реле, лампы, транзисторы.....	32
2. Интегральные схемы.....	35
3. Поколения компьютеров.....	37
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	44
Список литературы.....	45

**Рис. 55.** Содержание курсового проекта

### Добавление диаграмм

1. Добавим диаграмму о статистике операционных систем в мире. Создайте Приложение 2 (после приложения 1), не забудьте о разрыве страницы.

2. Оформите приложение в соответствии с рисунками 56 и 57.

3. Для добавления диаграммы, воспользуйтесь *вкладкой Вставка* → *Диаграмма*, или пиктограммой **Вставить диаграмму** на панели инструментов.

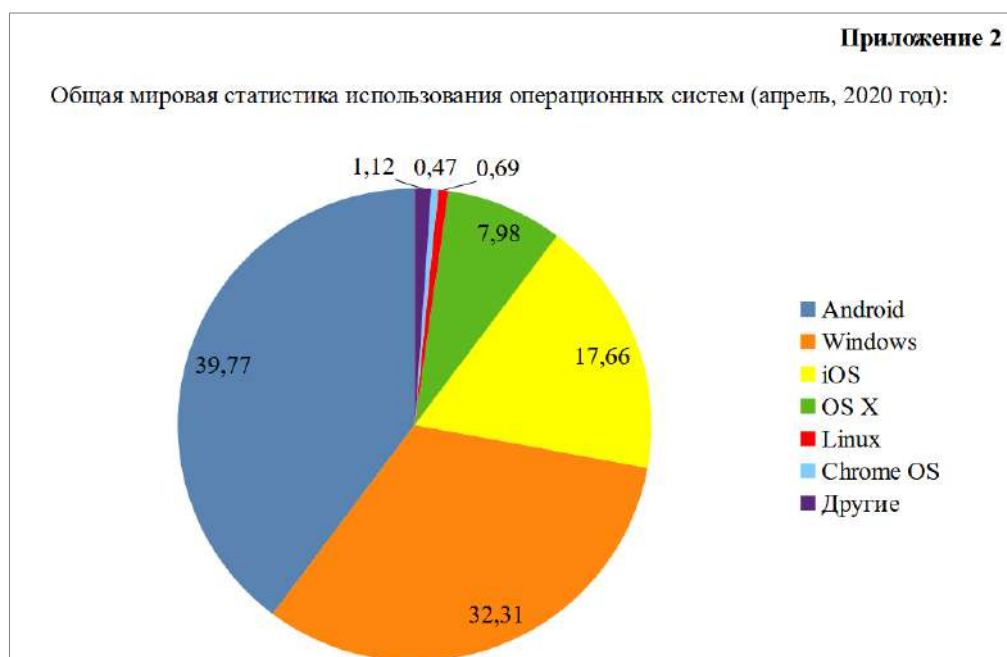
4. Выберите тип диаграммы – **круговая**. Нажмите правой кнопкой мыши по диаграмме и выберите пункт **Таблица данных**. Заполните таблицу в соответствии с рис. 56. Итоговый вид Приложения 2 представлен на рис. 57.

Таблица данных

	Категории	Значения Y
1	Android	39,77
2	Windows	32,31
3	iOS	17,66
4	OS X	7,98
5	Linux	0,69
6	Chrome OS	0,47
7	Другие	1,12

Справка      Закрыть

**Рис. 56.** Заполнение таблицы данных



**Рис. 57.** Итоговый вид Приложения 2

### Оформление списка литературы

34. Список литературы оформляется по ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Расположите литературу по алфавиту. Перед этим выделите весь список, далее нажмите на вкладку *Сервис* → *Сортировать*.

35. Сделайте список литературы в виде **нумерованного** списка и измените параметры абзаца как в основном тексте.

36. Выполните текущее сохранение документа.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**  
**«Ставропольский строительный техникум»**

Строительное отделение

Курсовой проект

по дисциплине: Информатика

**История развития вычислительной техники**

**Выполнила:**

студентка группы С-000  
Петрова Анна Алексеевна

специальность  
08.02.01 Строительство и  
эксплуатация зданий и сооружений

**Проверил:**

преподаватель информатики,  
Антонова Ирина Семеновна

Ставрополь, 20\*\*

Таблица 1 – Краткая характеристика поколений компьютеров

Поколение, пример	Особенности	Быстродействие программного обеспечения
<i>Первое поколение</i> , после 1946 г. ENIAC (США) МЭСМ (СССР)	Применение вакуумно-ламповой технологии, использование систем памяти на ртутных линиях задержки, магнитных барабанах, электронно-лучевых трубках. Для ввода (вывода) данных использовались перфоленды, перфокарты, магнитные ленты и печатающие устройства. Была реализована концепция хранимой программы.	10 – 20 тыс. Машинные языки
<i>Второе поколение</i> , после 1955 г. IBM 701 (США); БЭСМ-6, БЭСМ-4, «Минск-22», «Минск-32» (СССР)	Замена электронных ламп как основных компонентов компьютера на транзисторы. Компьютеры стали более надёжными, быстродействие их повысилось, потребление энергии уменьшилось. Главный принцип структуры – централизация.	100 – 500 тыс. Алгоритмические языки, диспетчерские системы, пакетный режим
<i>Третье поколение</i> , после 1964 г. IBM 360 (США), ЕС-1030, ЕС-1060 (СССР)	Компьютеры проектировались на основе интегральных схем малой степени интеграции (МИС – 10 – 100 компонентов на кристалл) и средней степени интеграции (СИС – 10 – 1000 компонентов на кристалл). В основу архитектуры было положено программное обеспечение. В конце 1960-х гг. появился первый микропроцессор.	Порядка 1 млн. Операционные системы (управление памятью, устройствами ввода (вывода) и другими ресурсами), режим разделения времени
<i>Четвёртое поколение</i> , после 1975 г. Суперкомпьютеры, персональные компьютеры, переносные компьютеры, беспроводные технологии, карманный компьютер	Стали использоваться быстродействующие системы памяти на интегральных схемах – МОП <sup>1</sup> ЗУПВ <sup>2</sup> ёмкостью в несколько мегабайт. В случае выключения машины данные, содержащиеся в МОП ЗУПВ, сохраняются путем автоматического переноса на диск. При включении машины запуск системы осуществляется при помощи хранимой в ПЗУ (постоянное запоминающее устройство) программы самозагрузки, обеспечивающей выгрузку операционной системы и резидентного программного обеспечения в МОП ЗУПВ. В середине 70-х появились первые персональные компьютеры.	Десятки и сотни миллионов. Базы и банки данных и система управления ими. Пакеты прикладных программ

1 **МОП-структура** – полупроводниковая структура, применяемая при производстве микросхем и дискретных полевых транзисторов. Полупроводниковые приборы на основе этой структуры называют МОП-транзисторами (аббревиатура от слов «металл-оксид-полупроводник»).

2 **Запоминающее устройство с произвольной выборкой** (сокращённо ЗУПВ; англ. Random Access Memory, RAM)

## Практическая работа №8. Автоматизация работы с текстовыми документами

**Цель работы:** освоение средств автоматизации при работе с текстовыми документами для повышения скорости и качества подготовки документации.

### Теоретические сведения

Инструменты автоматизации можно разделить на инструменты автоматизации редактирования и инструменты автоматизации форматирования (рис. 58).



**Рис. 58.** Инструменты автоматизации обработки текстового документа

1. На рабочем столе найдите папку «Папки преподавателей», в ней найдите своего преподавателя: откройте файл **Заготовка к ПР№8.odt**.


2. Откройте копию файла. Сохраните документ в свою рабочую папку. Для этого выберите вкладку *Файл* → *Сохранить как*, выберите Рабочий стол и папку Моя рабочая папка). Введите имя файла **ПР8\_Фамилия\_Группа**. Каждое задание должно быть выполнено и оформлено в данном документе.

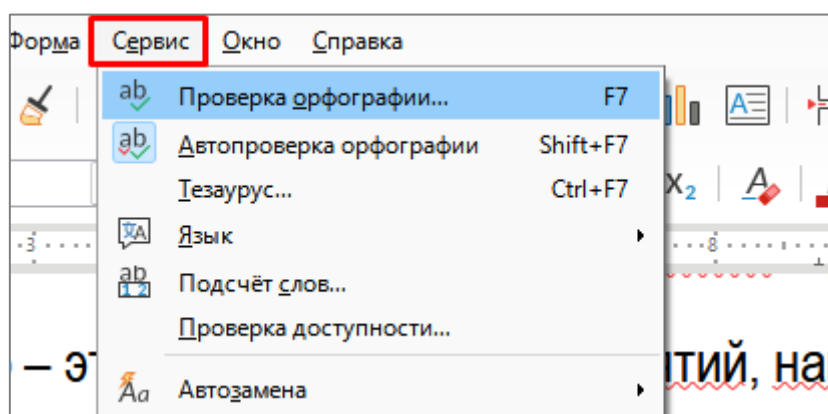
3. Внесите изменения в титульный лист, который расположен на первой странице. Введите номер и тему практической работы, уберите лишние скобки, введите свои данные – фамилию имя и отчество (если есть) полностью, выберите своего преподавателя. Цвет текста везде должен быть чёрный без заливки.

4. На втором выполните задание №1.

### Ход выполнения работы

**Задание №1.** Исправьте орфографические ошибки в тексте используя автоматические средства проверки орфографии.

**Примечание:** проверить орфографию можно нажав на пиктограмму , нажав кнопку **F7** или при помощи вкладки Сервис (см. рис. 59).

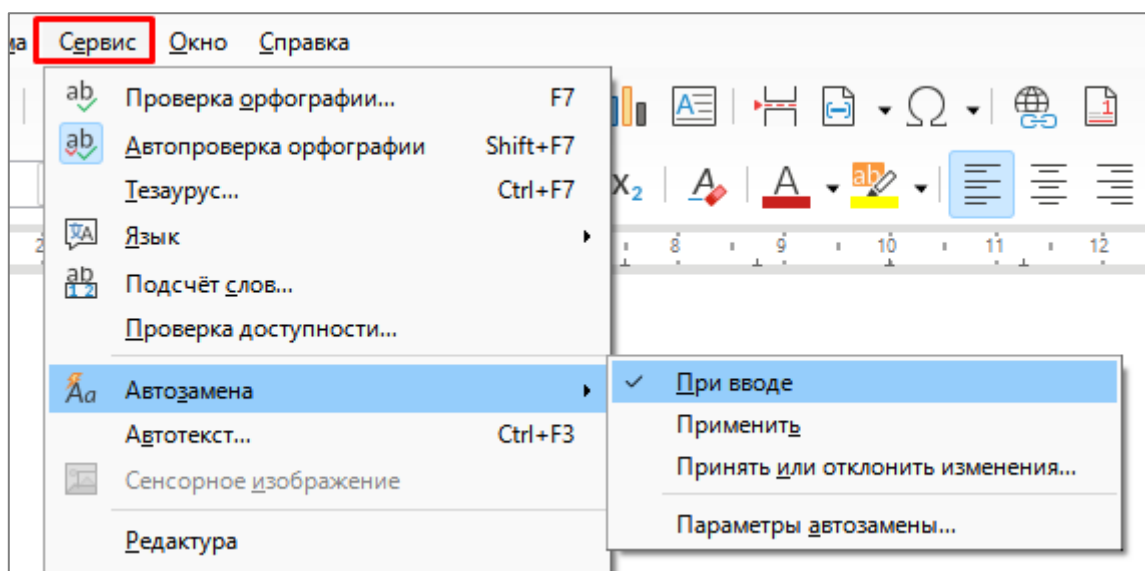


**Рис. 59.** Проверка орфографии

**Задание №2.** Работа с автозаменой. Создание автозамены.

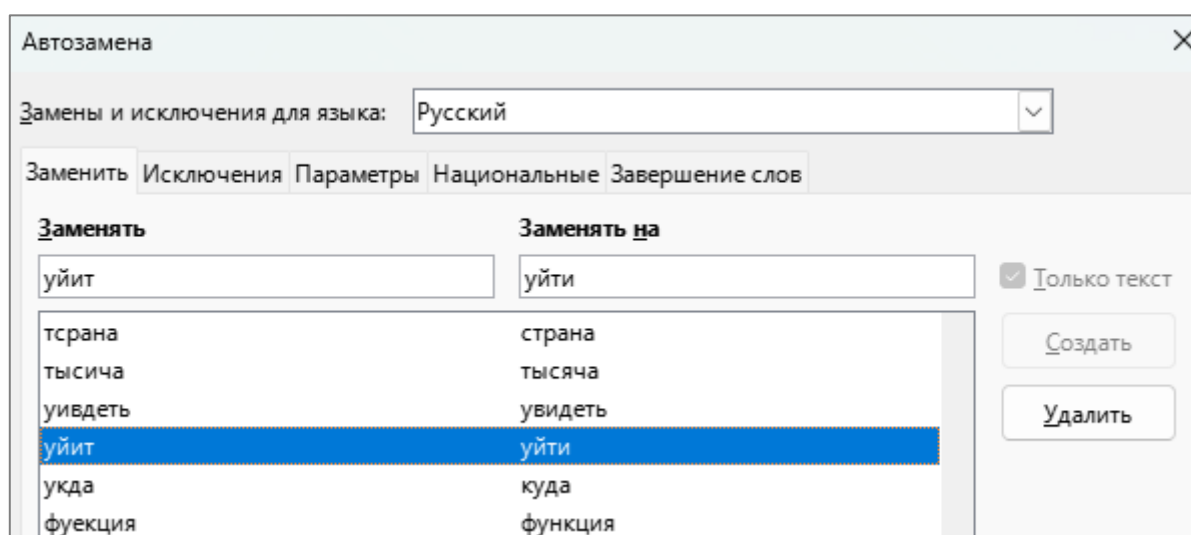
**Примечание:** автозамена — это функция текстового процессора, которая автоматически исправляет часто встречающиеся опечатки и ошибки в тексте. Эта функция особенно полезна для автоматического исправления типичных ошибок. Текстовый процессор может автоматически исправлять часто встречающиеся опечатки, такие как «мнеого» на «много» или «текскт» на «текст».

5. Выполните настройку автозамены. На вкладке **Сервис** выберите пункт «**Автозамена**» – поставьте галочку (выберите) «**При вводе**» (рис. 60).



**Рис. 60.** Автозамена при вводе

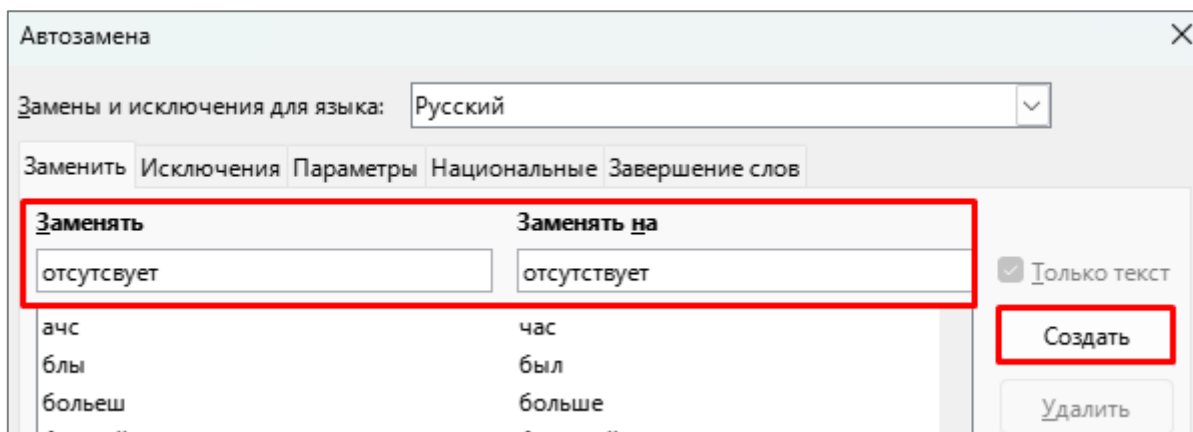
6. Зайдите в параметры автозамены, ознакомьтесь с заменами в диалоговом окне «Автозамена» (рис. 61).



**Рис. 61.** Диалоговое окно Автозамена

7. Используя любой вариант имеющейся автозамены, проверьте как она работает в вашем документе. Для этого на следующей странице набери любое слово из списка и нажмите пробел. Неправильное слово должно замениться на правильное.


8. Создайте собственную автозамену, например, как показано на рис. 62. Можете использовать другое слово. Проверьте работу созданной автозамены.



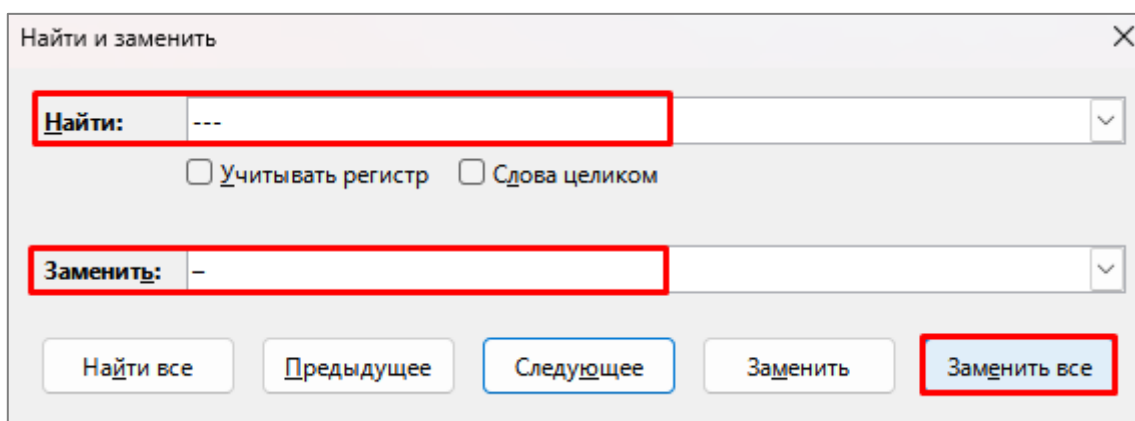
**Рис. 62.** Создание автозамены

### Задание №3. Поиск и замена символов.

9. Выделите текст из задания №3, заготовки.

10. Чтобы найти нужные символы, слова или фразы, использованные в документе, который вы в данный момент редактируете, нажмите на значок  или нажмите на комбинацию клавиш **Ctrl + H**.

11. Замените все дефисы, используя вместо трёх дефисов, одно длинное тире (–) (см. рис. 63).



**Рис. 63.** Поиск и замена символов

12. Найдите и удалите все лишние пробелы между словами и после знаков препинания, если они идут подряд.

13. В некоторых случаях сложные слова могут оставить одинарные кавычки (например, «небо'синее»). Уберите одинарные кавычки внутри таких слов при помощи поиска и замены.

14. Удалите символы «"» при помощи поиска и замены.

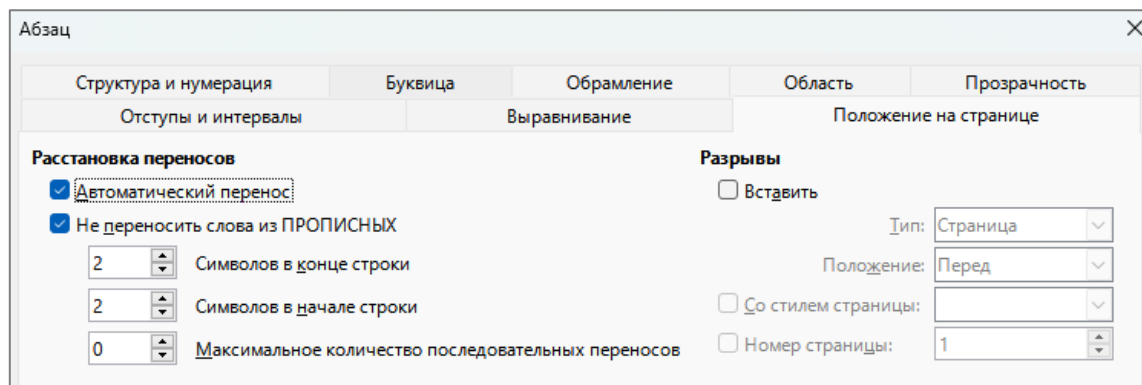
### Задание №4. Автоперенос.

**Примечание:** в LibreOffice Writer предусмотрена возможность автоматической расстановки переносов по мере ввода текста либо впоследствии сразу во всем документе. Кроме того, при расстановке переносов вручную можно

выбирать варианты из числа предлагаемых приложением Word. Автоматическая расстановка переносов быстрее и проще, но расстановка переносов вручную обеспечивает более полный контроль над текстом.

15. Выделите текст задания №4 в заготовке, зайдите в настройки абзаца – вкладка «**Положение на странице**».

16. Выберите «**Автоматический перенос**» и «**Не переносить слова из ПРОПИСНЫХ**» (см. рис. 64).



**Рис. 64.** Настройка переноса

### Задание №5. Нумерация страниц.

17. В меню **Вставка** выберите пункт «**Колонтитулы**» – «**Верхний колонтитул**» – «**Базовый**».

**Примечание:** колонтитул (от франц. *colonne* – столб, столбец и лат. *titulus* – надпись, заглавие), строка над основным текстом на странице издания (книги, журнала, газеты и т. д.), иногда сбоку от него или (редко) в нижнем поле. Колонтитул может включать название произведения, его части, главы или параграфа, фамилию автора, название первой и последней статьи словаря и т. д. Колонтитул отделяется от текста пробелом или колонлинейкой. Различаются: постоянный (на всё издание) и переменный (рубрикационный, текстовый, скользящий) колонтитулы<sup>4</sup>.

18. Добавим колонцифру. Поставьте курсор на любой нижний колонтитул, в меню **Вставка** выберите пункт «**Номер страницы**».

**Примечание:** колонцифра, порядковый номер страницы или столбца книги, журнала, газеты и других изданий; помещается обычно в наружном углу верхней или нижней части страницы. На титульном листе, шмуцтитуле, вклейке колонцифра не ставится. Совокупность колонцифр образует пагинацию (последовательную нумерацию) издания. Кроме информативной, колонцифра

<sup>4</sup> Колонтитул // Большая российская энциклопедия: научно-образовательный портал – [Ссылка на статью](#).

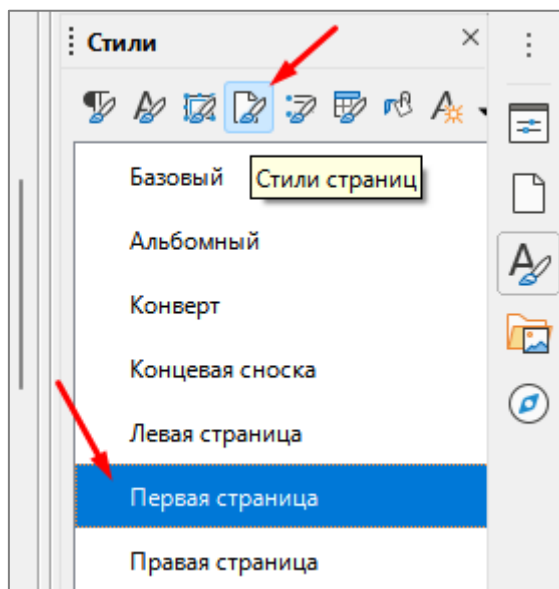
может нести оформительскую функцию как элемент композиции полосы или разворота<sup>5</sup>.

**Шмуцтитул** (нем. *schmutztitel*, от *schmutz* – грязь и *titel* – заглавие), в старопечатных книгах – добавочный лист, помещавшийся перед титульным листом для предохранения его от загрязнений. Современный шмуцтитул предваряет часть или главу издания и содержит краткое название этой части или главы, эпиграф и др. Располагается, как правило, на правой печатной полосе с пустым оборотом.<sup>6</sup>

19. Положение номера страницы можно изменять при помощи кнопок размещения текст (панель инструментов сверху). Разместите номер страницы по центру.

20. На титульном листе не должно быть номера страницы. Нумерация начинается со второго листа с номера 2. Для этого перейдём к управлению стилями – кнопка F11.

21. Поставьте курсор на первую страницу, выберите «Стиль страниц» (см. рис. 65). Дважды щёлкните на «Первая страница».



**Рис. 65.** Стили страниц

### **Задание №6.** Стилевое форматирование. Создание оглавление.

**Примечание.** Форматирование может производиться на глобальном и локальном уровне. **Глобальное форматирование** – создание стилей, в которых описываются параметры форматирования абзаца. Оно позволяет легко изменять параметры текста публикации и обеспечивает единство оформления.

<sup>5</sup> Колонцифра // Большая российская энциклопедия: научно-образовательный портал – [Ссылка на статью](#).

<sup>6</sup> Шмуцтитул // Большая российская энциклопедия: научно-образовательный портал – [Ссылка на статью](#).

При **локальном форматировании** – для каждого нового абзаца эта работа выполняется заново. Локальное форматирование применяется, например, для задания особого начертания некоторым символам или словам в тексте абзаца.

22. Перейдите к заданию №6 в заготовке. Выделите «Глава 1. Основные задачи и функции землеустройства» – в меню **Стили** выберите пункт «**Заголовок 1**». Ещё раз выберите меню **Стили** и выберите пункт «**Изменить стиль**».

23. Настроим параметры абзаца и символов заголовка первого уровня:

- вкладка «**Отступы и интервалы**»: все отступы и интервалы – 0,00 см, межстрочный интервал – 1,5 строки;
- выравнивание: по центру;
- шрифт: Times New Roman, полужирный / жирный, 14 пт (с клавиатуры удалить знак «%», ввести «пт»).

24. К первому уровню относятся все главы, заключение и список литературы. Выделите эти элементы и присвойте им заголовок **первого** уровня (так же можно при помощи комбинации **Ctrl + 1**).

25. Пункты 1.1, 1.2, 1.3, 2.2 и т. д. относятся к заголовку второго уровня. Настройте параметры абзаца и символов (см. п. 23). Присвойте каждому пункту, заключению, списку литературы заголовок **второго** уровня (**Ctrl + 2**).

26. Основной текст – абзацы после названия главы и параграфа. Ему тоже нужно установить стиль (**Ctrl + 0**). Ещё раз выберите меню **Стили** и выберите пункт «**Изменить стиль**».

27. Настроим параметры абзаца и символов основного текста:

- вкладка «**Отступы и интервалы**»: первая строка – 1,25 см, все остальные отступы и интервалы – 0,00 см, межстрочный интервал – 1,5 строки;
- выравнивание: по ширине;
- шрифт: Times New Roman, обычный, 14 пт (с клавиатуры удалить знак «%», ввести «пт»).

28. Добавим оглавление перед первой главой. Для этого поставьте курсор в пустую строку перед первой главой, во вкладке **Вставка** выберите «**Оглавление, указатель или библиография ...**» (рис. 66). Уберите защиту от изменений вручную.

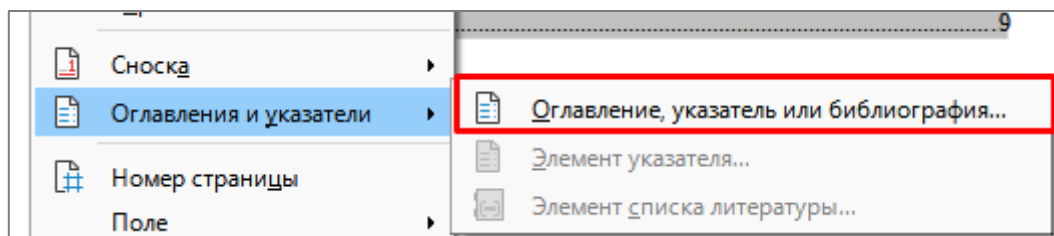


Рис. 66. Вставка оглавления

29. Итоговый вид оглавления представлен на рис. 67.

## Задание 6.

### Оглавление

Глава 1. Основные задачи и функции землеустройства.....	7
1.1 Разделение земель по категориям использования.....	7
1.2 Установление границ и законность статуса земельных участков.....	7
1.3 Охрана земель и повышение их продуктивности.....	7
Глава 2. Современные технологии в землеустройстве.....	8
2.1 Геоинформационные системы и картографирование.....	8
2.2 Использование спутниковых данных и дронов.....	8
2.3 Цифровизация кадастрового учета и контроля.....	8
Заключение.....	8
Список литературы.....	9

### Глава 1. Основные задачи и функции землеустройства

#### 1.1 Разделение земель по категориям использования

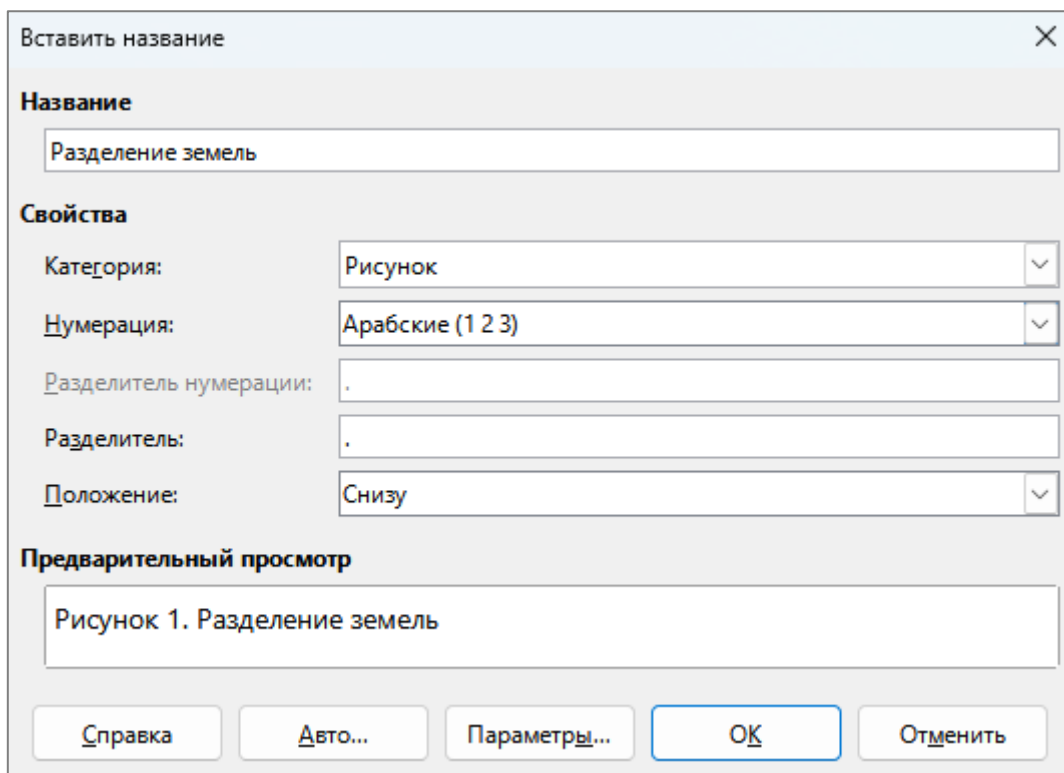
Одной из ключевых задач землеустройства является разделение земель по категориям, определяющим допустимые виды их использования. Земли могут выделяться для сельскохозяйственных, лесных, рекреационных и промышленных целей. Это помогает обеспечить обоснованное использование земель, предотвращая их истощение и деградацию.

Рис. 67. Итоговый вид оглавления

### Задание №7. Автонумерация объектов. Перекрестная ссылка.

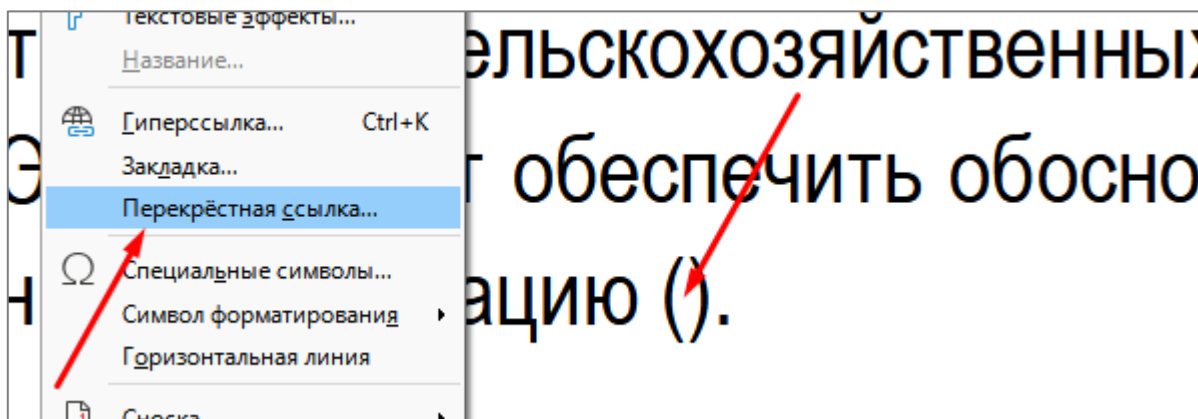
**Примечание.** Содержание большого количества рисунков, таблиц и т.д. в текстовом документе вызывает определённые трудности при нумерации, так как добавление рисунка или таблицы в начале или середине текстового файла приводит к нарушению нумерации, поэтому приходится каждый раз вручную её править. Данную проблему устраняет **функция автоматической нумерации** рисунков, таблиц, формул и т. д. в LibreOffice. Т.е. в случае добавления нового рисунка программа сама автоматически меняет нумерацию для последующих рисунков и даже меняет нумерацию ссылок на рисунки, находящихся в тексте.

30. Перейдите к заданию №7 в заготовке. Нажмите на первый рисунок ПКМ – нажмите **Вставить название**. Выберите категорию – рисунок, введите название, введите разделитель точку и пробел (рис. 68).



**Рис. 68.** Добавление автоматической нумерации изображения

31. В конце первого абзаца перед точкой добавьте скобки, поставьте курсор внутри скобок. В меню **Вставка** выберите пункт «**Перекрестная ссылка**» (рис. 69).



**Рис. 69.** Добавление перекрестной ссылки

32. Во вкладке «**Перекрёстная ссылка**» выберите тип – **рисунок**, вставить ссылку на – **категория и номер**.

33. Добавьте название оставшихся двух рисунков и перекрёстные ссылки на них в тексте.

34. Выполните сохранение работы.

### **Контрольные вопросы:**

1. Какие существуют инструменты автоматизации обработки текстового документа?

2. Как проверить орфографию в LibreOffice Writer?
3. Для чего используется функция автозамены?
4. Как создать собственную автозамену?
5. Как выполнить поиск и замену символов в документе?
6. Чем отличается автоматическая расстановка переносов от ручной?
7. Как добавить номер страницы, начиная со второго листа?
8. В чем различие между глобальным и локальным форматированием?
9. Какие стили используются для заголовков разного уровня?
10. Как создать автоматическое оглавление?
11. Как работает автоматическая нумерация объектов?
12. Что такое перекрестная ссылка и как она используется?

## Практическая работа №9. Комплексное использование возможностей текстового процессора

**Цель работы:** систематизировать, обобщить и усовершенствовать умения в создании комплексных электронных документов (включающих таблицы, списки, изображения и формулы) в текстовом процессоре.

### Ход выполнения работы

**Задание №1.** Пройти электронный тест в системе дистанционного обучения техникума: <https://sdosst.ru/login/index.php>.

**Задание №2.** Создать таблицу и примечание к ней ниже.

**Таблица 1** – Срок службы в годах элементов несущих конструкций НФС и деталей крепления облицовки из коррозионно-стойких сталей в зависимости от типа защитного покрытия и условий эксплуатации

Марка материала	Срок службы элементов несущих конструкций НФС и деталей крепления облицовки для условий эксплуатации, баллы									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12X17, 08X17	+++	+++	+++	+++	++	+	н/д	н/д	н	н
08(12)X18Н9(10), 08(12)X18Н10Т	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	н/д	н/д	н/д
03X17Н14МЗ, 10X17Н13М2Т	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	н/д	н/д	н/д
12X17, 08X17 с порошковыми полимерными покрытиями 40 – 60 мкм	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+	н/д	н/д	н/д
08(12)X18Н9(10), 08(12)X18Н10Т с порошковыми полимерными покрытиями 40 – 60 мкм	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	+
08(12)X18Н9(10), 08(12)X18Н10Т с двухслойными порошковыми полимерными покрытиями 60 – 80 мкм	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	++

**Примечание** – В настоящей таблице применены следующие условные обозначения расчетных сроков службы:

+++ – более 50 лет;

++ – 35 – 50 лет;

+ – 25 – 35 лет;

н/д – нет данных, необходимы дополнительные испытания по ГОСТ 9.909, ГОСТ 6992 и ГОСТ 9.401;

н – не используется (срок службы менее 15 лет).

**Задание №3.** Создать документ. Для создания пустых строк использовать таблицы.

Приложение N 11

**СВОДНАЯ СМЕТА N**  
на проектные работы и инженерные изыскания

\_\_\_\_\_  
(наименование стройки)

Заказчик \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(наименование организации)

Изыскательская организация \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(наименование организации)

Проектная организация \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(наименование организации)

Составлена в уровне цен на \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

N N п/п	Наименование смет на проектные работы и инженерные изыскания, затрат	Обоснование	Сметная стоимость, тыс. руб.	
			инженерных изысканий	проектных работ
1	2	3	4	5
I	Инженерные изыскания			
	<Наименование сметы на инженерные изыскания>		<X>	
II	Проектная документация			
	<Наименование сметы на проектные работы>			<X>
III	Рабочая документация			
	<Наименование сметы на проектные работы>			<X>
	Итого по видам работ		<X>	<X>
	ВСЕГО		<X>	

Руководитель проектной  
организации

\_\_\_\_\_  
[подпись (инициалы, фамилия)]

Главный инженер проекта

\_\_\_\_\_  
[подпись (инициалы, фамилия)]

#### Задание №4. Создать формулы

$$y = \frac{\sqrt[3]{(a+b)}}{\int_1^2 \sin(x) dx} + \sum_{i=1}^{10} \frac{x_i^2}{(x_i - 1)^3}$$

$$S \cdot S_b = \frac{\sum_{j=1}^J (\sum_{i=1}^n X_{i \cdot j})^2}{n} - \frac{(\sum_{j=1}^J \sum_{i=1}^n X_{i \cdot j})^2}{Jn}$$

$$\omega = \sqrt{\frac{\lim_{x \rightarrow 0} (1 + x^{-2})^{x^2}}{\int_0^x \frac{\sin t}{1 + \cos^2 t}} \cdot \sum_{n=1}^{100} \frac{1}{n^2}}$$

$$\sqrt{a \pm \sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a + \sqrt{a^2 - b}}{2}} \pm \sqrt{\frac{a - \sqrt{a^2 - b}}{2}}$$

#### Задание №5. Создать автоматизированный многоуровневый список

Ключевые этапы строительства зданий

##### 1. Подготовительный этап

###### 1.1. Инженерные изыскания

1.1.1. Геодезические исследования

1.1.2. Геологические исследования

1.1.3. Экологическая экспертиза

###### 1.2. Разработка проектной документации

1.2.1. Архитектурные решения

1.2.2. Конструктивные решения

1.2.2.1. Расчёт нагрузок и устойчивости

1.2.2.2. Подбор строительных материалов

1.2.3. Инженерные системы

###### 1.3. Получение разрешения на строительство

##### 2. Земляные работы

###### 2.1. Разметка участка

###### 2.2. Подготовка котлована

2.2.1. Выемка грунта

2.2.2. Укрепление стен котлована

2.2.2.1. Бурильные сваи

2.2.2.2. Шпунтовые ограждения

###### 2.3. Устройство дренажной системы

##### 3. Возведение несущих конструкций

###### 3.1. Фундаментные работы

3.1.1. Закладка ленточного фундамента

###### 3.2. Возведение стен

3.2.1. Кирпичная кладка

3.2.2. Монтаж железобетонных панелей

3.2.2.1. Заводская подготовка панелей

3.2.2.2. Монтаж на стройплощадке

3.3. Монтаж перекрытий

#### **4. Отделочные работы**

4.1. Черновая отделка

4.1.1. Штукатурка стен

4.1.2. Гидроизоляция и утепление

4.1.2.1. Внутреннее утепление

4.1.2.2. Наружное утепление

4.2. Чистовая отделка

4.2.1. Покраска и облицовка стен

4.2.2. Укладка напольных покрытий

4.2.2.1. Ламинат

4.2.2.2. Керамическая плитка

## Практическая работа №10. Организация расчётов в табличном процессоре

**Цель работы:** обобщить и систематизировать умения и навыки работы с табличным процессором; продолжить формировать навыки при создании, редактировании и форматировании табличной информации; продолжить формировать умения решать задачи с вводом формул и использованием стандартных функций.

### Требования к оформлению отчёта:

- все задания, предусмотренные практической работы, должны быть выполнены и сохранены в папке студента в виде одного документа;
- каждое новое задание выполняется на отдельном листе, но в одной книге;
- каждое задание (ярлычок) должно быть подписано по образцу (например, Задание №1). Недопустимо название листа «Лист1», «Лист2» и т. д.;
- файл должен быть назван в соответствии с требованиями в практической работе и сохранён в папке студента;
- все ячейки должны быть отцентрированы относительно вертикали, у каждой таблицы должны быть границы и оформление ячеек, заголовков таблицы должен отличаться;
- задание, выполненное без расчётных формул, считается полностью невыполненным.

### Ход выполнения работы

**Задание №1.** Вам представлена таблица данных, содержащая информацию о земельных участках в N-районе. В таблице приведены следующие данные: Номер участка, Площадь участка (га), Кадастровая стоимость участка (руб.), Тип почвы, Коэффициент плодородия, Ставка налога (руб./га). Рассчитайте налог на каждый участок по формуле: **Налог = Площадь участка × Ставка налога**. Заполните новый столбец Налог (руб.). Определите среднюю кадастровую стоимость участка для каждого типа земли. Определите самую большую площадь участка с коэффициентом плодородия выше 0,8.

1. Откройте заготовку к практической работе в папке преподавателя на рабочем столе.
2. Сохраните документ в свою рабочую папку с именем **ПР10\_Фамилия\_Группа**.
3. На листе 1 оформите таблицу (см. Таблица 2)
4. Отформатируйте заголовок таблицы. Выделите первую строку, нажав на номер строки, выберите сверху жирное начертание, выравнивание – по центру, центрирование вертикально и перенос текста (см. рис. 70).

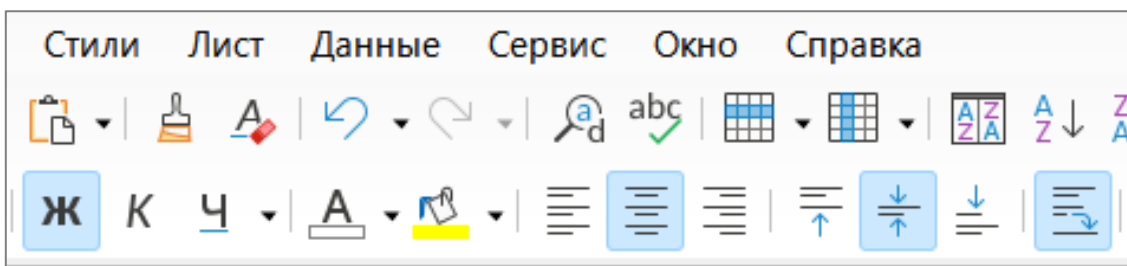


Рис. 70. Настройки заголовка

5. Все столбцы выровняйте – по центру.

6. Выделите числа столбца В, откройте окно **Формат ячеек** командой **Ctrl + 1** – вкладка **Числа** и установите формат – **Числовой**, дробная часть – 1 (рис. 71). Первоначально выделяются все необходимые ячейки, а затем выбирается команда на исполнение.

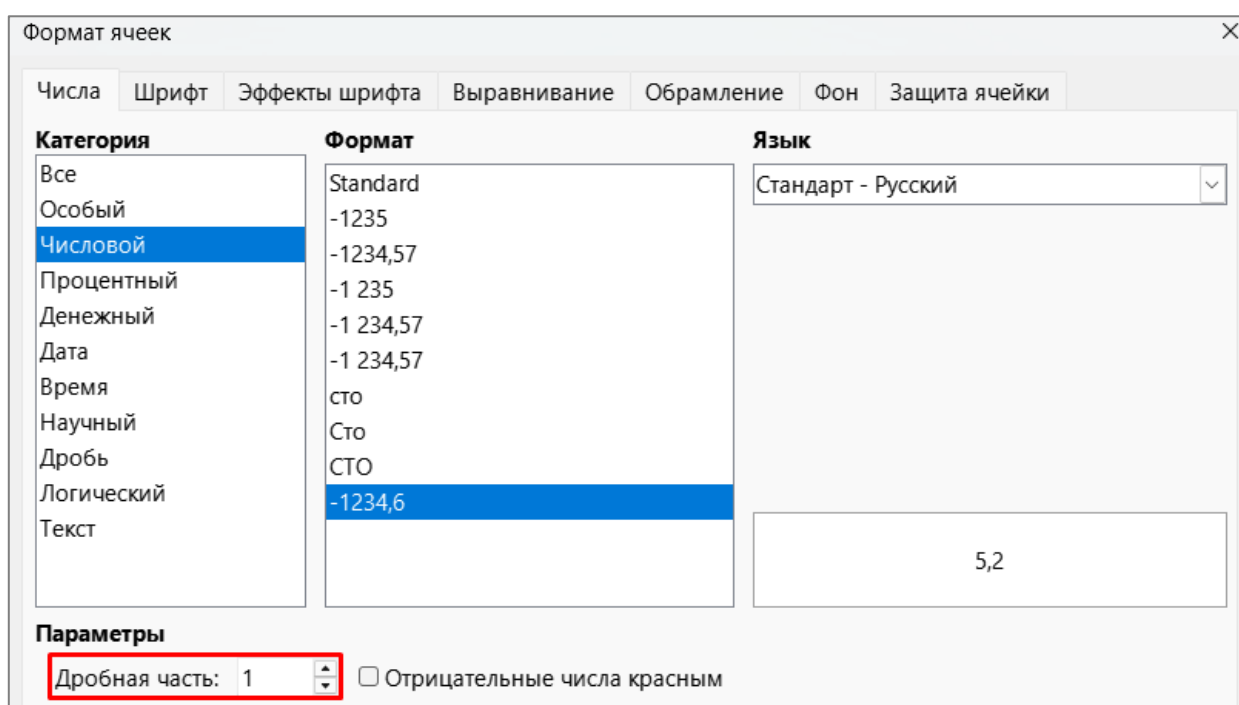


Рис. 71. Формат ячеек

7. Выделите числа столбца С, откройте окно **Формат ячеек** командой **Ctrl + 1** – вкладка **Числа** и установите **Разделитель разрядов**.

8. Введите название столбцов таблицы (см. Таблица 2). Изменение ширины столбцов производите перемещением мышью в строке имён столбцов (А, В, С и т. д.).

Таблица 2 – Исходные данные для задания 1

	A	B	C	D	E	F	G
1	Номер участка	Площадь участка (га)	Кадастровая стоимость участка (руб.)	Тип почвы	Коэффициент плодородия	Ставка налога (руб./га)	Налог
2	1	5,2	1 200 000 Р	Чернозём	0,9	500 Р	#формула
3	2	3,8	950 000 Р	Песчаная	0,7	300 Р	#формула
4	3	7,0	1 500 000 Р	Суглинок	0,8	400 Р	#формула
5	4	2,5	700 000 Р	Песчаная	0,6	300 Р	#формула
6	5	10,0	2 000 000 Р	Чернозём	0,95	500 Р	#формула
7	6	4,5	1 100 000 Р	Суглинок	0,85	400 Р	#формула
8	7	8,0	1 750 000 Р	Чернозём	0,9	500 Р	#формула
9	8	6,0	1 400 000 Р	Песчаная	0,7	300 Р	#формула
10	9	14,0	3 220 000 Р	Суглинок	0,8	400 Р	#формула
11	10	25,0	6 250 000 Р	Чернозём	0,9	500 Р	#формула
12	11	24,6	5 658 000 Р	Чернозём	0,95	500 Р	#формула
13	12	85,6	16 264 000 Р	Песчаная	0,6	300 Р	#формула
14	13	23,6	4 720 000 Р	Чернозём	0,9	500 Р	#формула
15	14	14,8	3 256 000 Р	Суглинок	0,85	400 Р	#формула
16	15	29,6	7 400 000 Р	Чернозём	0,95	500 Р	#формула
17							
18							
19							
20							
21	Средняя кадастровая стоимость участка		Количество участков				
22	Чернозём	#формула	#ввести значение				
23	Песчаная	#формула	#ввести значение				
24	Суглинок	#формула	#ввести значение				
25			#формула				
26	Самая большая площадь участка с коэффициентом плодородия > 0,8		#ввести значение площади				

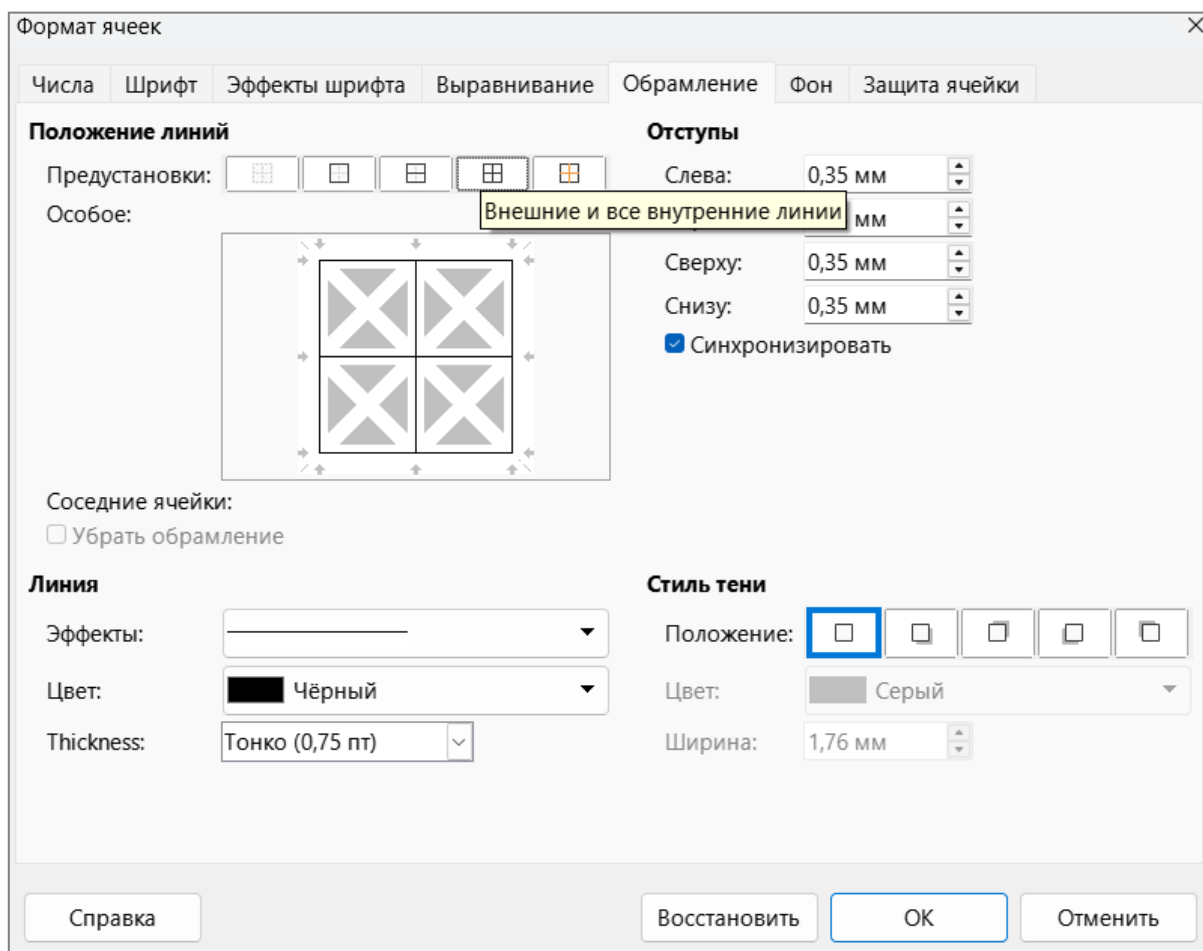
9. Произведите расчёты в столбце Налог по формуле:

$$\text{Налог} = \text{Площадь участка} \times \text{Ставка налога}$$

Введите расчетную формулу в ячейку **G2**, далее произведите автокопирование формулы. Для **автокопирования формулы** выполните следующие действия: подведите курсор к маркеру автозаполнения, расположенному в правом нижнем углу ячейки; когда курсор примет вид чёрного крестика, нажмите ЛКМ и протяните формулу вниз по ячейкам.

10. Для ячеек столбцов С, F и G задайте формат Денежный (Ctrl + 1 – вкладка Числа → категория Денежный, формат – «-1 234 Р», дробная часть – 0.

11. Добавьте оформление таблицы (рис. 72). Для этого выделите ячейки, в которых есть данные, откройте окно **Формат ячеек** – вкладка **Обрамление**. Задайте любой цвет линии (кроме белого). В графе **Положение линий** выберите **Внешние и все внутренние линии**.



**Рис. 72.** Оформление таблицы

12. Выделив ячейки с результатами расчётов, выполните заливку ячеек цветом по вашему выбору (окно **Формат ячеек** – вкладка **Фон** → **Цвет**).

13. Определим среднюю кадастровую стоимость участка для каждого типа земли. Для этого выделите заголовок таблицы A1:G1, выберите **Автофильтры**



во вкладке **Данные**. Раскройте фильтр столбца **D**, выберите только Чернозём (рис. 73).

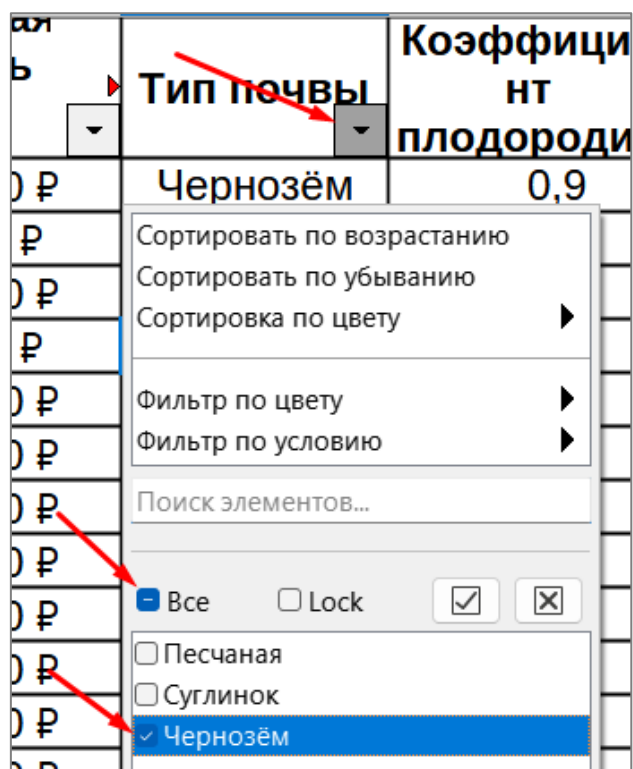


Рис. 73. Фильтрация данных

14. Для определения среднего значения можно воспользоваться строкой состояния, которая находится внизу. В отфильтрованной таблице выделите диапазон **C2:C13**. Внизу справа, будет посчитано среднее значение, количество и сумма (рис. 74).

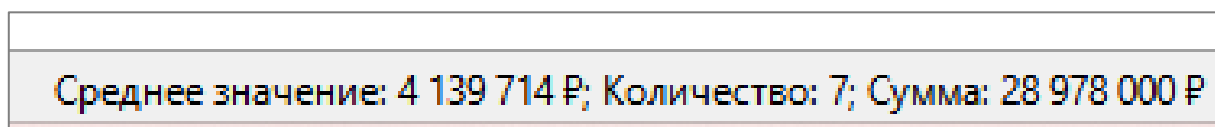


Рис. 74. Фрагмент строки состояния

При подсчёте среднего значения можно пользоваться функцией **СРЗНАЧ**, но тогда формула в отсортированной таблице будет выглядеть так:

**=СРЗНАЧ(\$C\$3; \$C\$4; \$C\$5; \$C\$6; \$C\$9; \$C\$10; \$C\$13)**

Каждую ячейку нужно зафиксировать при помощи кнопки **F4** (после нажатия будут добавлены **\$**).

15. Внесите формулу, представленную выше в ячейку **B22**.

16. Отмените фильтр.

17. Аналогично определите среднюю кадастровую стоимость участка для песчаного типа земли и суглинка. Занесите данные в ячейки **B23** и **B24** соответственно.

18. В ячейке **C25** посчитайте сумму участков, для проверки правильности вычислений используя функцию **СУММ**: **=СУММ(C22:C24)**. В итоге должно получиться 15.

19. Определим самую большую площадь участка с коэффициентом плодородия выше 0,8. Для этого откройте фильтр в столбце Коэффициент плодородия и выберите **Фильтр по условию – Стандартный фильтр...** . Создайте условие:

**Коэффициент плодородия > 0,8**

20. Откройте фильтр в столбце Площадь участка (га) и выберите Сортировать по убыванию. Самый большой участок отобразится на первом месте. Занесите данные в ячейку C26.

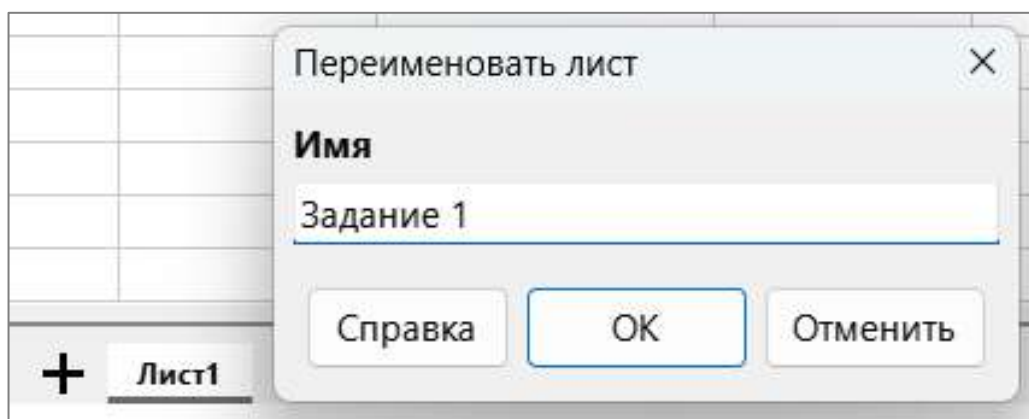
21. Верните таблицу в исходный вид.

22. Итоговый вид таблицы представлен на рис. 75.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Номер участка	Площадь участка (га)	Кадастровая стоимость участка (руб.)	Тип почвы	Коэффициент плодородия	Ставка налога (руб./га)	Налог
2	1	5,2	1 200 000 Р	Чернозём	0,9	500 Р	2 600 Р
3	2	3,8	950 000 Р	Песчаная	0,7	300 Р	1 140 Р
4	3	7,0	1 500 000 Р	Суглинок	0,8	400 Р	2 800 Р
5	4	2,5	700 000 Р	Песчаная	0,6	300 Р	750 Р
6	5	10,0	2 000 000 Р	Чернозём	0,95	500 Р	5 000 Р
7	6	4,5	1 100 000 Р	Суглинок	0,85	400 Р	1 800 Р
8	7	8,0	1 750 000 Р	Чернозём	0,9	500 Р	4 000 Р
9	8	6,0	1 400 000 Р	Песчаная	0,7	300 Р	1 800 Р
10	9	14,0	3 220 000 Р	Суглинок	0,8	400 Р	5 600 Р
11	10	25,0	6 250 000 Р	Чернозём	0,9	500 Р	12 500 Р

**Рис. 75.** Фрагмент оформленной таблицы задания №1

23. Переименуйте ярлычок **Лист1** в **Задание 1**. Для этого дважды щёлкните мышью по ярлычку и наберите новое имя (рис. 76).



**Рис. 76.** Переименование ярлычка

24. Выполните текущее сохранение документа **Ctrl + S**.

**Задание №2.** Создать таблицу финансовой сводки за неделю.

1. Перейдите на второй лист, оформите таблицу (см. Таблица 3).

**Таблица 3 – Исходные данные для задания 2**

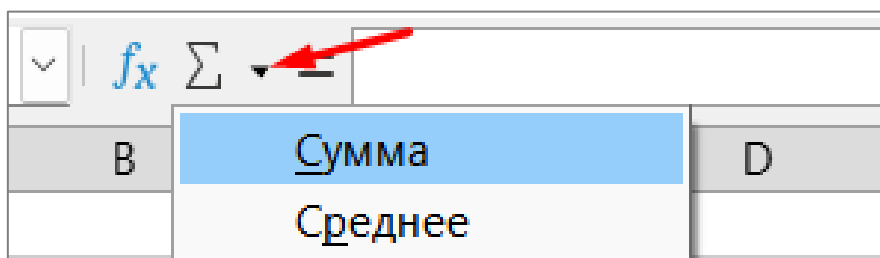
	А	В	С	Д	Е
1	<b>Финансовая сводка за неделю</b>				
2	<b>№ п/п</b>	<b>Дни недели</b>	<b>Доход</b>	<b>Расход</b>	<b>Финансовый результат</b>
3	1	Понедельник	30 245,20 Р	30 628,50 Р	#формула
4	2	Вторник	40 570,00 Р	50 320,50 Р	#формула
5	3	Среда	60 215,20 Р	5 022,10 Р	#формула
6	4	Четверг	20 125,20 Р	30 824,30 Р	#формула
7	5	Пятница	30 896,60 Р	30 020,10 Р	#формула
8	6	Суббота	50 420,30 Р	40 262,10 Р	#формула
9	7	Воскресенье	60 050,60 Р	40 369,50 Р	#формула
10	<b>Среднее значение</b>		#формула	#формула	#формула
11	<b>Общий финансовый результат за неделю</b>				#формула

2. Произведите расчёты в столбце Е. Помните, что расчётные формулы вводятся только в верхнюю ячейку столбца, а далее они копируются вниз по колонке. Формула для расчета:

$$\text{Финансовый результат} = \text{Доход} - \text{Расход}$$

3. В ячейках С10, D10, E10 вычислите среднее значение за неделю, используя функцию **СРЗНАЧ**.

4. В ячейке **E11** выполните расчёт суммы значений данных за неделю с понедельника по воскресенье. Для выполнения суммирования большого количества данных удобно пользоваться кнопкой **Выбор функции** на панели инструментов (рис. 77).



**Рис. 77. Выбор функции**

Для этого установите курсор в ячейку **E11**, нажмите на кнопку **Выбор функции** и выберите функцию **Сумма**, выделите диапазон **E3:E9**. Произойдет сложение данных столбца **Е**.

5. Задайте линии ячеек таблицы и проведите форматирование созданной таблицы и заголовка.

6. Переименуйте ярлычок **Лист 2** на **Задание 2**.

7. Выполните текущее сохранение **Ctrl + S**.

**Задание №3.** Создать и заполнить таблицу, произвести расчёты и форматирование таблицы.

1. Перейдите на третий лист, оформите таблицу (см. Таблица 4).

**Таблица 4** – Исходные данные для задания 3

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	<b>№ п/п</b>	<b>Месяц</b>	<b>Фамилия</b>	<b>Табельный номер</b>	<b>Процент брака</b>	<b>Сумма зарплаты</b>	<b>Сумма брака</b>
3	1	Январь	Фамилия 1	00000000001	10%	41 500 Р	#формула
4	2	Февраль	Фамилия 2	00000000002	8%	39 900 Р	#формула
5	3	Март	Фамилия 3	00000000003	5%	57 000 Р	#формула
6	4	Апрель	Фамилия 4	00000000004	11%	65 400 Р	#формула
7	5	Май	Фамилия 5	00000000005	9%	47 100 Р	#формула
8	6	Июнь	Фамилия 6	00000000006	12%	41 500 Р	#формула
9	7	Июль	Фамилия 7	00000000007	21%	46 550 Р	#формула
10	8	Август	Фамилия 8	00000000008	46%	48 900 Р	#формула
11	9	Сентябрь	Фамилия 9	00000000009	6%	51 200 Р	#формула
12	10	Октябрь	Фамилия 10	00000000010	3%	58 200 Р	#формула
13	11	Ноябрь	Фамилия 11	00000000011	2%	79 000 Р	#формула
14	12	Декабрь	Фамилия 12	00000000012	1%	55 005 Р	#формула
15							
16	Минимальная сумма брака				#формула		
17	Максимальная сумма брака				#формула		
18	Средняя сумма брака				#формула		
19	Средний процент брака				#формула		

2. Настройте в соответствующих диапазонах форматы денежный и процентный.

3. Сумму брака рассчитайте по формуле:

$$\text{Сумма брака} = \text{Процент брака} \times \text{Сумму зарплаты}$$

4. Вычислите минимальное, максимальное и средние значения, используя функции.

5. Выполните текущее сохранение **Ctrl + S**.

**Задание №4.** Заполните таблицу «Анализ доходов от продаж товаров для землеустройства», произвести расчёты и форматирование ячеек.

1. Перейдите на четвёртый лист. Выполните форматирование данных в таблице (см. Таблица 5). Настройте в соответствующих диапазонах денежный формат.

**Таблица 5 – Исходные данные для задания 4**

	A	B	C	D	E	F
1	Анализ доходов от продаж товаров для землеустройства					
2	Название товара	Цена (за единицу), руб.	Безналичные платежи (количество покупок)	Наличные платежи (количество покупок)	Всего продаж (единиц)	Выручка от продажи, руб.
3	Грунт универсальный (50 кг)	1 200 Р	24 000	12 000	#формула	#формула
4	Семена газонной травы (1 кг)	900 Р	9 000	4 500	#формула	#формула
5	Удобрение органическое (10 кг)	750 Р	7 500	3 750	#формула	#формула
6	Геотекстиль (10 м <sup>2</sup> )	1 500 Р	15 000	7 500	#формула	#формула
7	Саженцы плодовых деревьев	2 500 Р	25 000	12 500	#формула	#формула
8	Шпалеры для винограда	1 800 Р	18 000	9 000	#формула	#формула
9	Опрыскиватель ручной	2 000 Р	20 000	10 000	#формула	#формула
10	Лопата штыковая	1 200 Р	12 000	6 000	#формула	#формула
11	Газонокосилка	22 000 Р	44 000	22 000	#формула	#формула
12	Лейка садовая	500 Р	5 000	2 500	#формула	#формула
13	Компостеры	3 000 Р	30 000	15 000	#формула	#формула
14	Теплица сборная (6 м <sup>2</sup> )	35 000 Р	105 000	35 000	#формула	#формула
15	Бордюрная лента (20 м)	2 500 Р	25 000	12 500	#формула	#формула
16	Насос для полива	10 000 Р	20 000	10 000	#формула	#формула
17	Ведро пластиковое (10 л)	300 Р	3 000	1 500	#формула	#формула
18	Садовый измельчитель веток	18 000 Р	36 000	18 000	#формула	#формула
19	Огороженные грядки (4 секции)	4 000 Р	40 000	20 000	#формула	#формула
20	<b>Итого</b>	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула
21	<b>Максимальное значение</b>	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула
22	<b>Минимальное значение</b>	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула

2. Выполните текущее сохранение **Ctrl + S**.

**Задание №5.** Вы являетесь сотрудником компании, занимающейся землеустройством и продажей земельных участков. Вам предоставлены данные о 10 участках, которые распределены по трем категориям: земли сельскохозяйственного назначения, земли под индивидуальное жилищное строительство (ИЖС), земли коммерческого использования. Определите площадь участка в каждой категории. Рассчитайте выручку от продажи каждой

категории. Для участка, обозначенного как «Продано», выручка рассчитывается по формуле: **Выручка = Площадь участка × Цена за 1 га**. Определите площадь и потенциальный доход, которые еще не проданы.

1. Перейдите на пятый лист. Выполните форматирование данных в таблице (см. Таблица 6). Настройте в соответствующих диапазонах денежный формат.

**Таблица 6 – Исходные данные для задания 5**

	A	B	C	D	E	F
1	№ участка	Категория земли	Площадь участка (га)	Цена за 1 га (руб.)	Продано (да/нет)	Выручка
2	1	Земли сельскохозяйственного назначения	10	500 000 Р	Да	#формула
3	2	Земли под ИЖС	2,5	2 000 000 Р	Да	#формула
4	3	Земля для коммерческого использования	3	3 000 000 Р	Нет	
5	4	Земли сельскохозяйственного назначения	8	500 000 Р	Да	#формула
6	5	Земли под ИЖС	1,5	2 000 000 Р	Нет	
7	6	Земля для коммерческого использования	4	3 000 000 Р	Да	#формула
8	7	Земли сельскохозяйственного назначения	12	500 000 Р	Да	#формула
9	8	Земли под ИЖС	3	2 000 000 Р	Нет	
10	9	Земля для коммерческого использования	5	3 000 000 Р	Да	#формула
11	10	Земли сельскохозяйственного назначения	6	50 000 Р	Да	#формула
12	11	Земля для коммерческого использования	6	3 000 000 Р	Да	#формула
13	12	Земли под ИЖС	2	2 600 000 Р	Да	#формула
14	13	Земли сельскохозяйственного назначения	15	600 000 Р	Нет	
15	14	Земля для коммерческого использования	3,5	3 000 000 Р	Нет	
16	15	Земли под ИЖС	1	2 000 000 Р	Да	#формула
17					<b>Итого</b>	#формула
18						
19						
20		Земли сельскохозяйственного назначения	#формула			
21		Земли под ИЖС	#формула			
22		Земля для коммерческого использования	#формула			
23		Не продано	#формула			
24		Потенциальный доход	#формула			

2. Рассчитайте выручку от продажи каждой категории. Для участка, обозначенного как «Продано», выручка рассчитывается по формуле:

$$\text{Выручка} = \text{Площадь участка} \times \text{Цена за 1 га.}$$

3. Определите общую площадь участков в каждой категории, запишите ответ в ячейки C20, C21, C22.

4. Определите площадь земли, которую еще не продали, запишите ответ в ячейку C23.

5. Определите потенциальный доход от земли, которую еще не продали, запишите ответ в ячейку C24.

6. Выполните текущее сохранение файла **Ctrl + S**.

## Практическая работа №11. Построение и форматирование диаграмм и графиков функций (часть 1)

**Цель работы:** сформировать знание разных типов диаграмм и целей их применения, выработать навык построения и изменения диаграмм различных типов в табличном процессоре.

### Требования к оформлению отчёта:

- все задания, предусмотренные практической работы, должны быть выполнены и сохранены в папке студента в виде одного документа;
- каждое новое задание выполняется на отдельном листе, но в одной книге;
- каждое задание (ярлычок) должно быть подписано по образцу (например, Задание №1). Недопустимо название листа «Лист1», «Лист2» и т. д.;
- файл должен быть назван в соответствии с требованиями в практической работе и сохранён в папке студента;
- все ячейки должны быть отцентрированы относительно вертикали, у каждой таблицы должны быть границы и оформление ячеек, заголовков таблицы должен отличаться;
- задание, выполненное без расчётных формул, считается полностью невыполненным.

### Ход выполнения работы

**Задание №1.** Создать таблицу «Расчёт удельного веса документально проверенных организаций» и построить круговую диаграмму по результатам расчётов.

1. Запустите программу LibreOffice Calc в папке **Программы** на рабочем столе.
2. Сохраните документ в свою рабочую папку с именем **ПР11\_Фамилия\_Группа**
3. Переименуйте ярлык листа 1, на **Задание 1**.
4. Дополните таблицу данными (см. таблицу 7).

**Таблица 7 – Исходные данные для задания 1**

	A	B	C	D	E
1	Расчёт удельного веса документально проверенных организаций				
2					
3	№ п/п	Вид организации	Общее число плательщиков	Число проверенных организаций	Удельный вес, %
4	1.	Организации			
5		<b>Всего:</b>	<b>#формула</b>	<b>#формула</b>	<b>#формула</b>
6		В том числе:			
7		- государственных	426	36	#формула
8		- муниципальных	3 686	1 253	#формула
9		- индивидуально-частных	10 245	812	#формула
10		- с иностранными инвестициями	73	5	#формула
11		- других организаций	1 245	246	#формула
12					
13	2.	Банки	23	6	#формула
14					
15	3.	Страховые организации	17	3	#формула

**Примечание.** При вводе текстовых данных, начинающихся со знака тире или другого математического знака, сначала нажмите клавишу *Пробел* – признак текстовых данных, а затем – *дефис* и текст ( - государственных, - муниципальных и т. д.).

5. Произведите расчёты в таблице. Формулы для расчёта:

**Общее число плательщиков = сумма** (государственных, муниципальных, индивидуально-частных, с иностранными инвестициями, другие организации; банки; страховые организации)

**Число документально проверенных организаций = сумма** (государственных, муниципальных, индивидуально-частных, с иностранными инвестициями, другие организации; банки; страховые организации)

**Удельный вес = Число проверенных организаций / Общее число плательщиков**

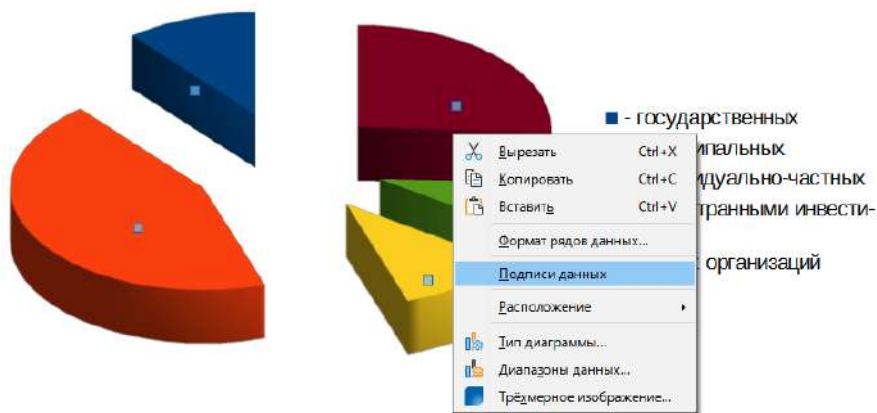
6. В столбце **Удельный вес** задайте процентный формат чисел, при этом программа умножит данные на 100 и добавит знак процента.

7. Постройте диаграмму (круговую) по результатам расчётов с использованием мастера диаграмм.

8. Для этого выделите интервал ячеек **B7:B11** и **E7:E11** (для выделения несмежных ячеек необходимо предварительно нажать и держать клавишу **Ctrl** во время выделения необходимых областей) с данными расчёта результатов и выберите команду *Вставка* → *Диаграмма*.

9. На первом шаге работы с мастером диаграмм выберите тип диаграммы – *Круговая: разделённая круговая, трёхмерный вид*. Нажмите на кнопку **Готово**.

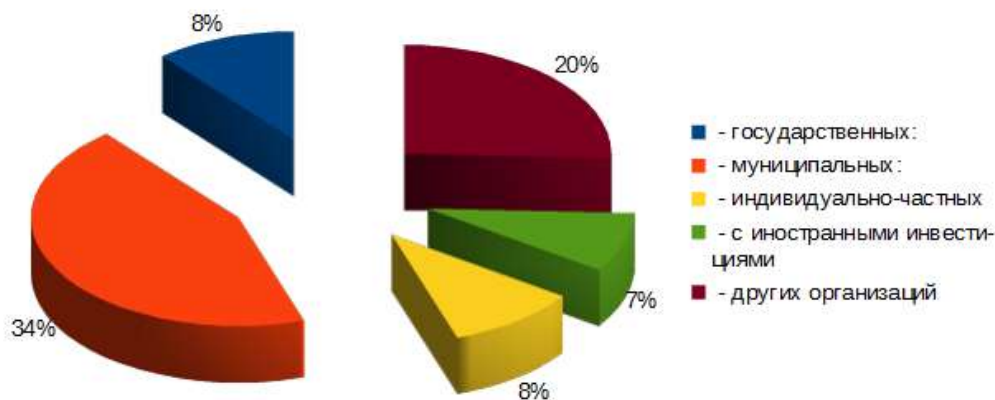
10. Далее правой клавиши мыши в контекстном меню **Формат Диаграммы** выбираем команду **Подписи данных** (рис. 78).



**Рис. 78.** Задание подписей значений круговой диаграммы

11. Вынесите подписи значений круговой диаграммы наружу, для этого ПКМ по диаграмме выберите пункт контекстного меню *Формат подписи данных* → вкладка *Подписи данных*. В пункте **Размещение** выберете **Снаружи**.

12. Конечный вид диаграммы приведён на рис. 79.



**Рис. 79.** Вид диаграммы задания 1

13. Сделайте диаграмму активной двойным щелчком ЛКМ по ней, при этом появятся маркеры по углам диаграммы и серединам сторон.

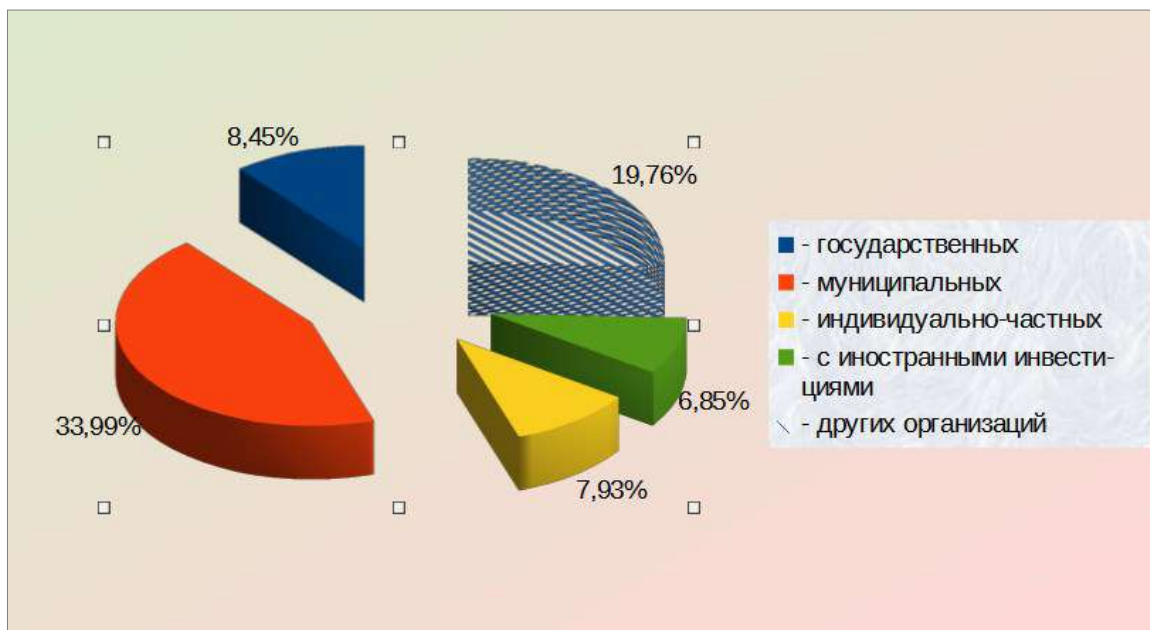
14. Мышью переместите диаграмму под таблицу, измените размеры диаграммы (мышью за маркеры).

15. Выполните заливку фона диаграммы. Для этого выполните щелчок правой кнопки мыши по белому фону диаграммы. В открывшемся контекстном меню выберете **Формат области диаграммы**, далее в окне *Область диаграммы* выберете *Градиент* → *Пастельный букет*. Нажмите ОК.

16. Отформатируйте легенду диаграммы (окно в правой части диаграммы). Щелчком мыши сделайте область легенды активной, двойным щелчком вызовите *окно Легенда* → *Область* → *Текстура* → *Ледяной свет*. Нажмите ОК.

17. Выполните штриховку один сектор (дольку) круговой диаграммы. Для этого выделите одну дольку (выполните на дольке диаграммы два одинарных щелчка, при этом маркеры должны переместиться на дольку). Двойным щелчком по выделенной дольке вызовите диалоговое окно **Точка данных для рядов данных**. В меню **Область** выберите **Штриховка** → **Синий -45 градусов**. Нажмите ОК.

18. Итоговый вид диаграммы приведен на рис. 80.



**Рис. 80.** Итоговый вид диаграммы

19. Скопируйте круговую диаграмму и измените вид диаграммы на столбчатую. Для этого сделайте диаграмму активной щелчком мыши, далее щелчком правой кнопкой мыши по области диаграммы вызовите **Тип диаграммы**, в открывшемся окне выберите тип – **Столбчатая**. Обратите внимание на произошедшие изменения в диаграмме. Удалите легенду.

20. Выполните текущее сохранение **Ctrl + S**.

**Задание №2.** Дана таблица с данными о земельных участках по их видам использования и площади. Необходимо рассчитать общую площадь участков, долю каждого вида использования, а также визуализировать результаты на круговой диаграмме.

**Таблица 8** – Исходные данные для задания 2

	А	В	С	Д
1	<b>Вид использования земель</b>	<b>Количество участков</b>	<b>Общая площадь, га</b>	<b>Доля от общей площади, %</b>
2	1	Сельскохозяйственные	500	#формула
3	2	Лесной фонд	300	#формула
4	3	Рекреационные	100	#формула
5	4	Промышленные	200	#формула
6	5	Поселения	150	#формула
7	6	Прочие	50	#формула
8		<b>Итого</b>	#формула	

1. Перейдите на второй лист. Переименуйте ярлык листа 2 на Задание 2.
2. Создайте таблицу в соответствии с таблицей 8.
3. Выполните расчёты.

**Доля от общей площади** = Общая площадь, га / Площадь всех участков

4. Задайте процентный формат для значений в колонке Д.
5. Постройте круговую диаграмму: разделённая круговая, трёхмерный вид, отображающую доли каждого вида использования земель от общей площади с заглавием. Произведите форматирование всех элементов диаграммы.
6. Выполните текущее сохранение **Ctrl + S**

### **Задание №3.** Создать таблицу и графики по данным функциям функций

1. Добавьте третий лист, переименуйте ярлык листа 3 на Задание 3. Создайте таблицу (см. таблицу 9), для которой, в последствии, будем строить графики.
2. В первую колонку введите два значения: **0** и **0,2**. С помощью автозаполнения внесите значения  $x$  от 0 до 4 с шагом 0,2. В остальные колонки таблицы введите по одной формуле и скопируйте их до конца таблицы.

Таблица 9 – Исходные данные для задания 3

	A	B	C	D	E
1	x	5sin(x <sup>2</sup> -1)	4cos <sup>2</sup> (4-x)	3sin <sup>2</sup> (8x+5)+8	2cos(4x)
2	0	#формула	#формула	#формула	#формула
3	0,2	#формула	#формула	#формула	#формула
4	0,4	#формула	#формула	#формула	#формула
5	0,6	#формула	#формула	#формула	#формула
6	0,8	#формула	#формула	#формула	#формула
7	1	#формула	#формула	#формула	#формула
8	1,2	#формула	#формула	#формула	#формула
9	1,4	#формула	#формула	#формула	#формула
10	1,6	#формула	#формула	#формула	#формула
11	1,8	#формула	#формула	#формула	#формула
12	2	#формула	#формула	#формула	#формула
13	2,2	#формула	#формула	#формула	#формула
14	2,4	#формула	#формула	#формула	#формула
15	2,6	#формула	#формула	#формула	#формула
16	2,8	#формула	#формула	#формула	#формула
17	3	#формула	#формула	#формула	#формула
18	3,2	#формула	#формула	#формула	#формула
19	3,4	#формула	#формула	#формула	#формула
20	3,6	#формула	#формула	#формула	#формула
21	3,8	#формула	#формула	#формула	#формула
22	4	#формула	#формула	#формула	#формула

**Теоретические сведения.** В математике мы записываем  $\cos^2(x)$  для краткости. Это означает:

$$\cos^2(x) = (\cos(x))^2$$

Здесь квадрат относится ко всему результату функции  $\cos(x)$ , а не к её аргументу  $x$ . Почему формулы отличаются в программировании и табличных процессорах? Языки программирования и формулы требуют явного указания порядка действий. В записи:

$$=\text{COS}(X)^2$$

формула указывает, что сначала нужно вычислить  $\cos(x)$ , а затем возвести результат в квадрат. В математике же это подразумевается автоматически. Если бы мы записывали что-то вроде:

$$=\text{COS}^2(X)$$

в коде, это могло бы быть воспринято как:

– косинус в квадрате от  $x$  – что неверно;

– или попытка возвести в квадрат саму функцию *cos*, а не её результат.

Поэтому в электронных таблицах и программировании квадрат указывается **в явном виде**, чтобы было понятно, что он относится ко всему результату функции, а не к её аргументу. Как это выглядит на практике?

Математическая запись:

$$4\cos^2(4 - x)$$

Программирование:

$$=4*\text{COS}(4-X)^2$$

Здесь:

- COS(...) вычисляет значение функции *cos*;
- указывает, что результат этой функции возводится в квадрат.

3. Самостоятельно, используя формулы, заполните пустые ячейки. Сравните построенную таблицу с приведённой ниже.

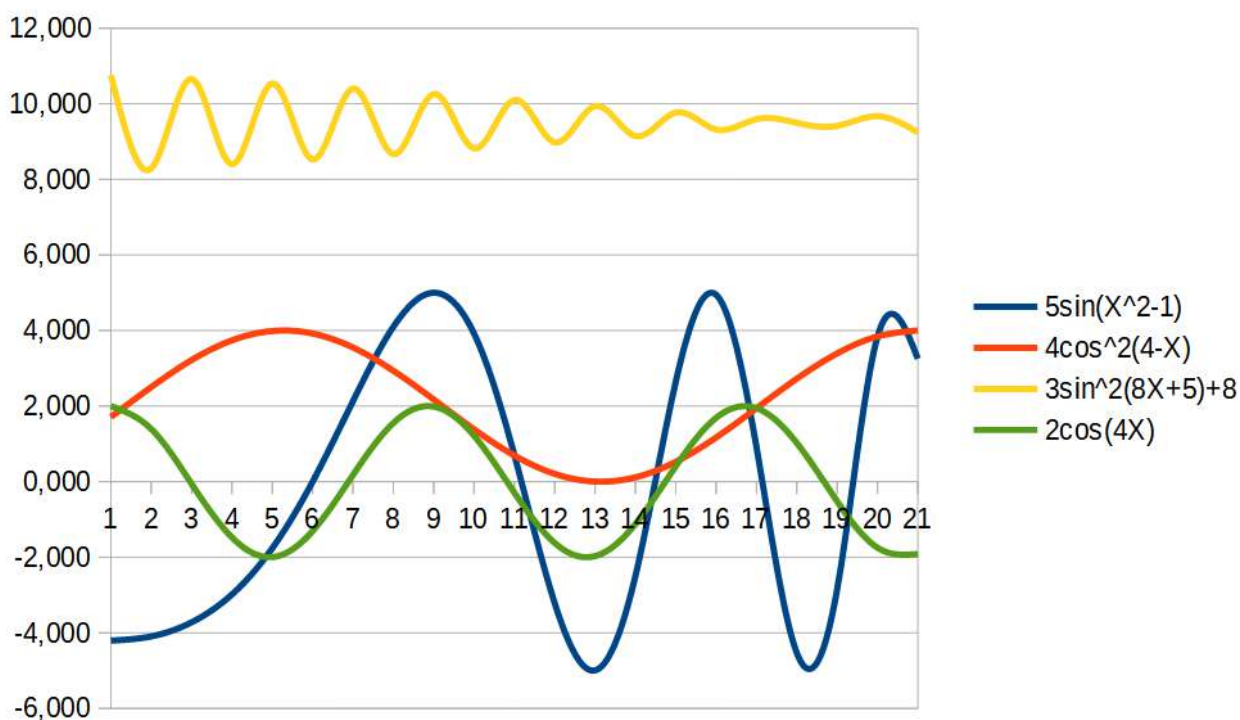
**Таблица 10** – Результат работы формул (фрагмент)

	A	B	C	D	E
1	x	$5\sin(x^2-1)$	$4\cos^2(4-x)$	$3\sin^2(8x+5)+8$	$2\cos(4x)$
2	0	-4,207	1,709	10,759	2,000
3	0,2	-4,096	2,503	8,291	1,393
4	0,4	-3,723	3,217	10,655	-0,058
5	0,6	-2,986	3,739	8,403	-1,475

4. Для построения графиков выделите все столбцы этой таблицы кроме первого и войдите в меню команды *Вставка* → *Диаграмма*.

5. Далее выберите тип диаграммы – **Линии (только линии)**, тип линий – **Сглаженная** и нажмите **Готово**.

6. На экране появились графики функций (рис. 81).



**Рис. 81.** Графики функций

7. Выполните текущее сохранение **Ctrl + S**.

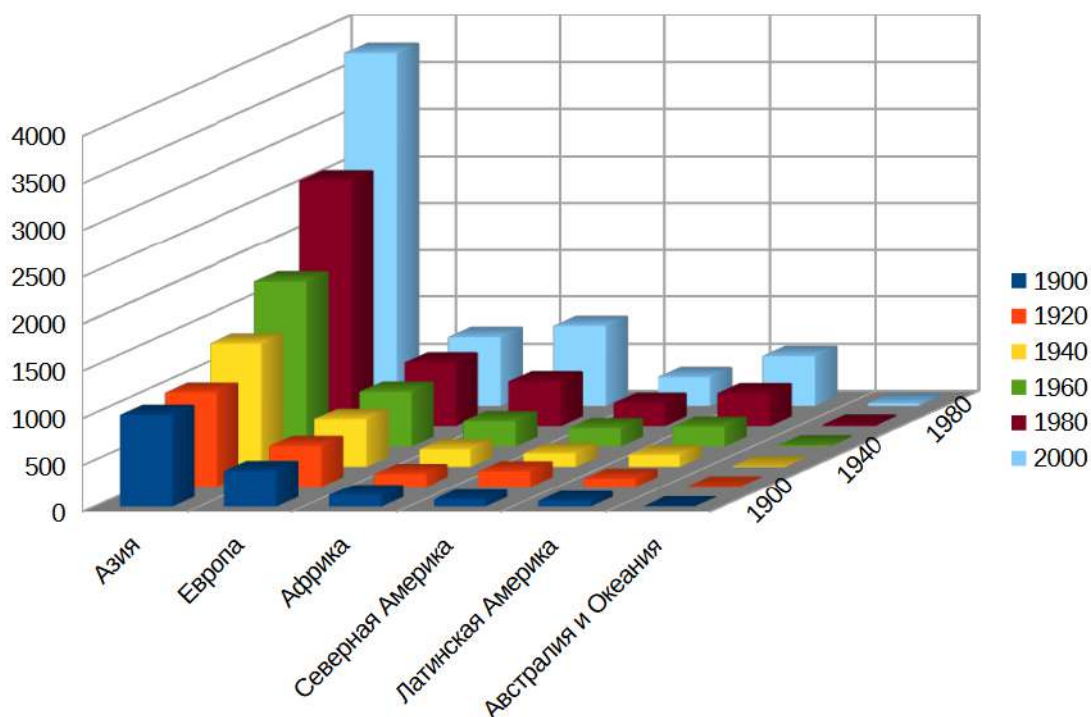
**Задание №4.** Создать таблицу и график в виде диаграммы

1. Добавьте четвёртый лист, переименуйте на **Задание 4**. Создайте таблицу, приведённую ниже.

**Таблица 11** – Исходные данные для задания 4


	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Рост численности земного шара в XX веке по крупным регионам, млн. чел</b>						
2		<b>1900</b>	<b>1920</b>	<b>1940</b>	<b>1960</b>	<b>1980</b>	<b>2000</b>
3	Азия	985	1 006	1 309	1 753	2 620	3 752
4	Европа	390	439	510	585	679	732
5	Африка	130	141	191	273	479	851
6	Северная Америка	81	171	146	199	252	307
7	Латинская Америка	64	91	128	215	356	532
8	Австралия и Океания	6	9	11	16	23	31

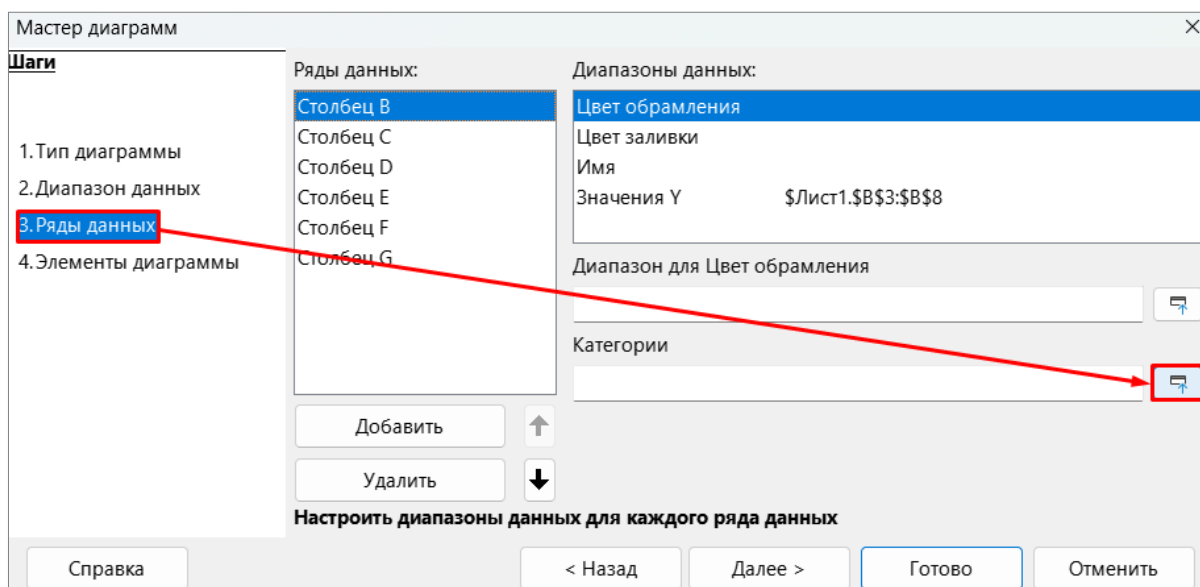
2. Построим **столбчатую диаграмму** (гистограмму). Итоговый вид диаграммы представлен на рис. 82.




**Рис. 82.** Диаграмма задания №4

3. Выделите диапазон ячеек **В3:G8**, нажмите **Вставка** → **Диаграмма**. Выберите тип диаграммы – **Столбчатая, Трёхмерный вид (В глубину)**.

4. Перейдите к 3-му шагу **Ряды данных**. Добавьте диапазон в категорию как показано на рисунках ниже. Нажмите на пиктограмму  чтобы загрузить диапазон.



**Рис. 83.** Создание столбчатой диаграммы (шаг 3)



5. Выберите данные с названиями регионов (выделите диапазон **A3:A8**), после чего нажмите  (см. ниже).

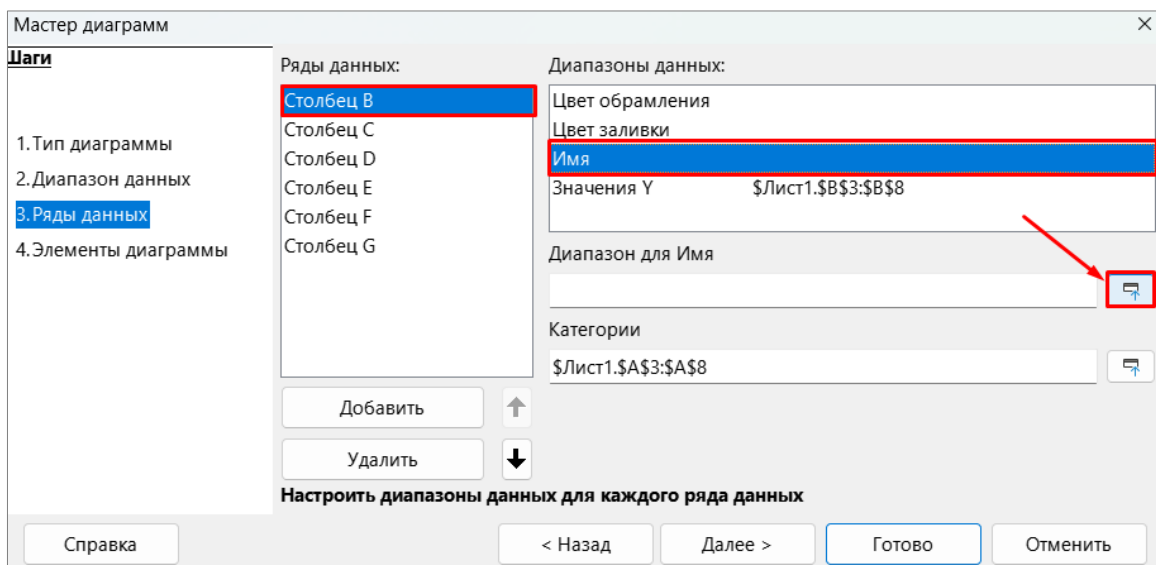
	A	B	C	D	E
1	<b>Рост численности земного шара в XX веке по крупным</b>				
2		1900	1920	1940	1960
3	Азия	985	1006	1309	1753
4	Европа	390	439	510	585
5	Африка	130	141	191	273
6	Северная Америка	81	171	146	199
7	Латинская Америка	64	91	128	215
8	Австралия и Океания	6	9	11	16

Выберите диапазон для категорий: Область

\$Лист1.\$A\$3:\$A\$8

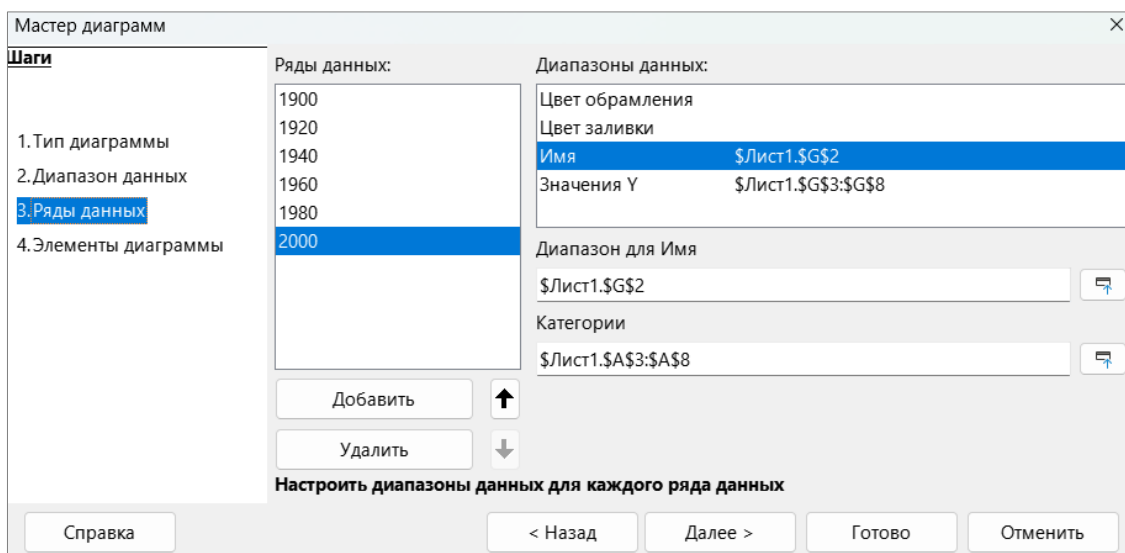
**Рис. 84.** Выбор диапазона для Категории

6. Теперь осталось изменить имена столбцов, которые входят в состав Легенды. Нажмите на строчку «Имя» (рис. 85). Нажмите на «Столбец В», и нажмите пиктограмму  (только теперь в строке Диапазон для Имя) и из таблицы выберите **1900** год, нажав на него один раз, ), после чего нажмите .



**Рис. 85.** Выбор имени рядов данных

7. Аналогичным образом измените имена остальных столбцов на оставшиеся года. Сравните результат с рис. 86.



**Рис. 86.** Создание столбчатой диаграммы (шаг 3)

8. Перейдите к шагу 4 **Элементы диаграммы**, поставьте галочку на всех осях (X, Y, Z), после чего нажмите **Готово**.

9. Выполните текущее сохранение **Ctrl + S**.

**Задание №5.** Создать сводку о распределении земель РФ по угодьям по Ставропольскому краю. Постройте две круговые диаграммы.

1. Добавьте пятый лист, переименуйте его в Задание 5. Создайте таблицу, приведённую ниже.

**Таблица 12 – Исходные данные для задания 5**

	A	B	C	D
1		Распределение земель Российской Федерации по угодьям в разрезе субъектов Российской Федерации (на 1 января 2024 г., тыс. га)		
2		Ставропольский край		
3				
4		Код субъекта	26	
5		Федеральный округ	Северо-Кавказский	
6	№	Наименование территории	Территория, тыс. га	Соотношение от общей площади
7		<b>Общая площадь</b>	#формула	#формула
8	1.	<i>Сельскохозяйственные угодья</i>	#формула	#формула
9		- пашня	3999,8	#формула
10		- залежь	14	#формула
11		- многолетние насаждения	43,7	#формула
12		- сенокосы	105,1	#формула
13		- пастбища	1624,9	#формула
14	2.	<i>Лесные земли</i>	109,8	#формула
15	3.	<i>Лесные насаждения, не входящие в лесной фонд</i>	144,1	#формула
16	4.	<i>Под водой</i>	127,2	#формула
17	5.	<i>Земли застройки</i>	107,4	#формула
18	6.	<i>Под дорогами</i>	148	#формула
19	7.	<i>Болота</i>	28,7	#формула
20	8.	<i>Нарушенные земли</i>	3,4	#формула
21	9.	<i>Прочие земли</i>	159,9	#формула

2. Рассчитайте общую площадь всех территорий, используя функцию.

3. Рассчитайте соотношение каждой территории относительно всей территории по формуле:

**Соотношение от общей площади** = отдельная территория / общую площадь

4. Постройте круговую диаграмму, которая отобразит 9 видов территорий (сельскохозяйственные, лесные земли, лесные насаждения, не входящие в лесной фонд, под водой, земли застройки, под дорогами, болота, нарушенные земли, прочие земли) см. пример диаграммы ниже. В диаграмме должен быть заголовок, подзаголовок, легенда, подписи данных.

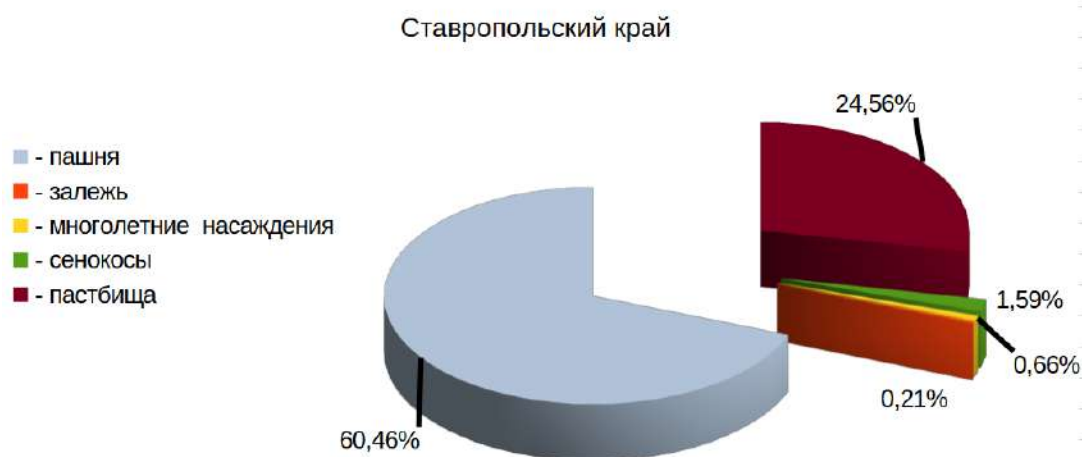
## Распределение земель Ставропольского края



Рис. 87. Разделённая круговая диаграмма

5. Постройте трёхмерную разделённую круговую диаграмму, которая отобразит соотношение сельскохозяйственных угодий. В диаграмме должен быть заголовок, подзаголовок, легенда слева, подписи данных. Изменить синий сектор на любой другой заметный цвет.

## Распределение сельскохозяйственных угодий



6. Выполните текущее сохранение **Ctrl + S**.

**Задание №6.** Создайте таблицу Разграничение площади земельных участков, рассчитайте итоговое количество земель. Самостоятельно по образцу создайте диаграмму.

1. Добавьте шестой лист, переименуйте его в Задание 6. Создайте таблицу, приведённую ниже.

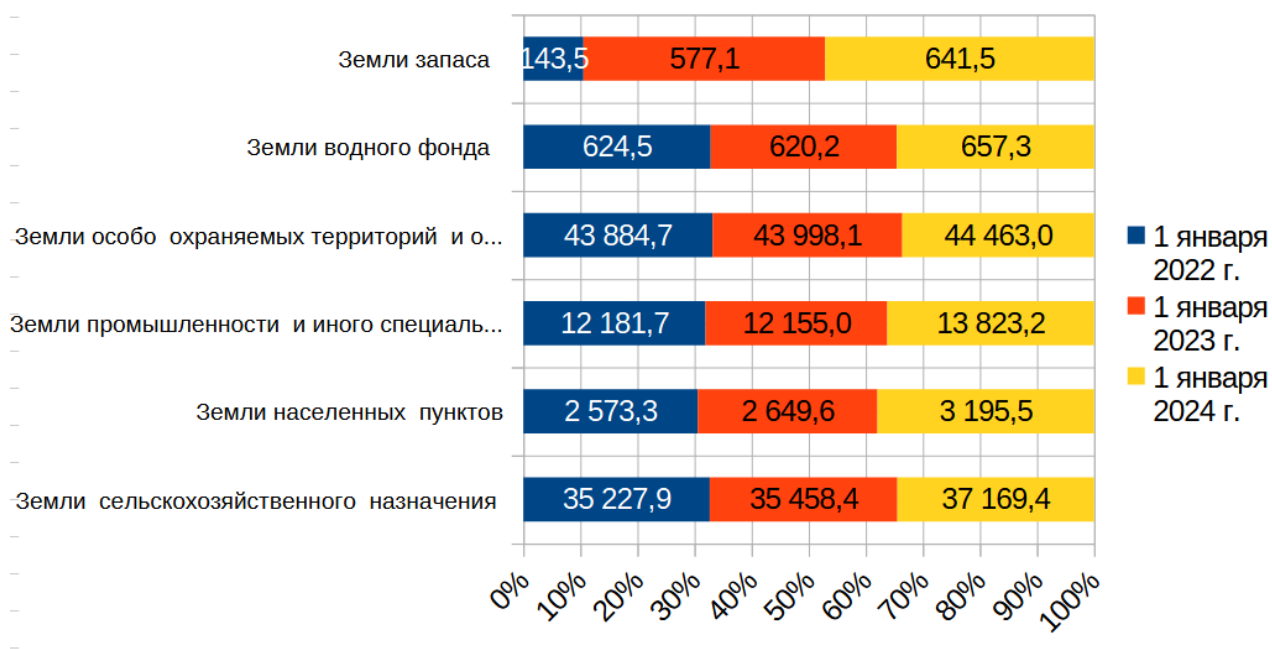
**Таблица 13** – Исходные данные для задания 6

	A	B	C	D	E
1	№	Категории земель	Разграничение площади земельных участков по состоянию на		
2			1 января 2022 г.	1 января 2023 г.	1 января 2024 г.
3	1	Земли сельскохозяйственного назначения	35 227,9	35 458,4	37 169,4
4	2	Земли населенных пунктов	2 573,3	2 649,6	3 195,5
5	3	Земли промышленности и иного специального назначения	12 181,7	12 155,0	13 823,2
6	4	Земли особо охраняемых территорий и объектов	43 884,7	43 998,1	44 463,0
7	5	Земли водного фонда	624,5	620,2	657,3
8	6	Земли запаса	143,5	577,1	641,5
9		<b>Итого земель</b>	<b>#формула</b>	<b>#формула</b>	<b>#формула</b>

2. Рассчитайте итоговое количество земель.

3. Постройте диаграмму (см. рис. ниже).

**Соотношение площади земельных участков за 3 года**



**Рис. 88.** Диаграмма задания №6

4. Выполните текущее сохранение.

## Практическая работа №12. Построение и форматирование диаграмм и графиков функций (часть 2)

**Цель работы:** обобщить и систематизировать знания о типах диаграмм, используемых в электронных таблицах, о способах их применения для визуального отображения данных; закрепить умения и навыки в создании диаграмм различных типов посредством табличного процессора.

### Требования к оформлению отчёта:

- все задания, предусмотренные практической работы, должны быть выполнены и сохранены в папке студента в виде одного документа;
- каждое новое задание выполняется на отдельном листе, но в одной книге;
- каждое задание (ярлычок) должно быть подписано по образцу (например, Задание №1). Недопустимо название листа «Лист1», «Лист2» и т. д.;
- файл должен быть назван в соответствии с требованиями в практической работе и сохранён в папке студента;
- все ячейки должны быть отцентрированы относительно вертикали, у каждой таблицы должны быть границы и оформление ячеек, заголовков таблицы должен отличаться;
- задание, выполненное без расчётных формул, считается полностью невыполненным.

### Ход выполнения работы

#### Задание №1. Построить диаграмму линии.

1. На рабочем столе откройте папку **Программы** и запустите программу LibreOffice **Calc**.
2. Переименуйте ярлык листа 1, присвоив ему имя Задание 1.
3. Оформите таблицу в соответствии с таблицей 1.

**Таблица 1** – Исходные данные для задания 1

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Население с 1900 по 2024</b> (примерные данные с округлением)					
2	<b>Край</b>	<b>1900</b>	<b>1950</b>	<b>1980</b>	<b>2000</b>	<b>2024</b>
3	Ставропольский	1 050 000	1 400 000	2 540 000	2 741 000	2 887 000
4	Краснодарский	2 000 000	2 994 000	4 814 000	5 133 000	5 833 002
5	Хабаровский	100 000	608 000	1 388 000	1 474 000	1 278 000
6	Забайкальский	800 000	1 000 000	1 233 000	1 193 000	984 000

4. Постройте диаграмму зависимости потерь по годам для каждого края на одной координатной плоскости, используя **Мастер диаграмм**.

5. Выделите диапазон A2:F6, нажмите *Вставка* → *Объект* → *Диаграмма...*). В окне мастера диаграмм на **первом шаге** выберите тип диаграммы *Линии и точки*. Нажмите кнопку *Далее*.

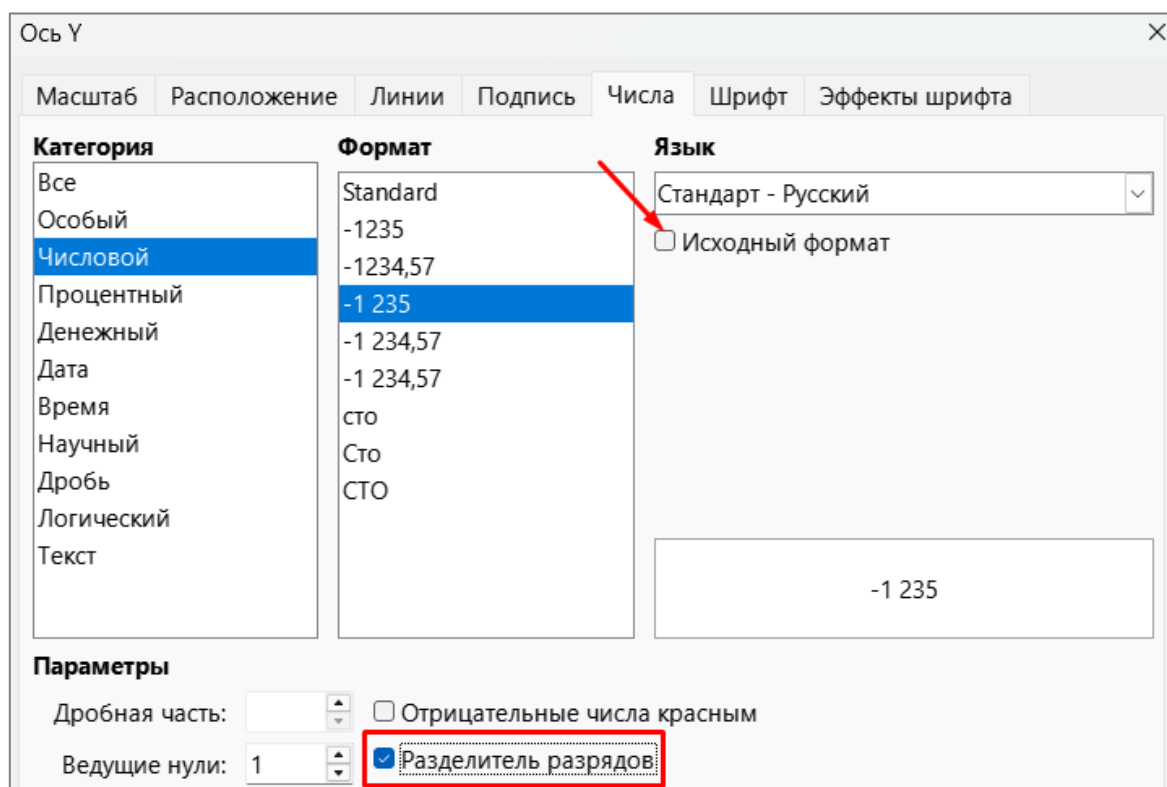
6. На **втором шаге** укажите использование *рядов данных в строках* и *подписи в первой строке* и в *первом столбце*. Нажмите кнопку *Далее*.

7. **Третий шаг** можно пропустить. Нажмите кнопку *Далее*.

8. На **четвёртом шаге** заполните элементы диаграммы:

- в поле *Заглавие* запишите: «Население»;
- в поле *Подзаголовок* запишите: «1900-2024 гг.»
- в поле *Ось X* запишите: «год»;
- в поле *Ось Y* запишите: «кол-во человек»;
- добавьте вертикальную ось X. Нажмите кнопку *Готово*.

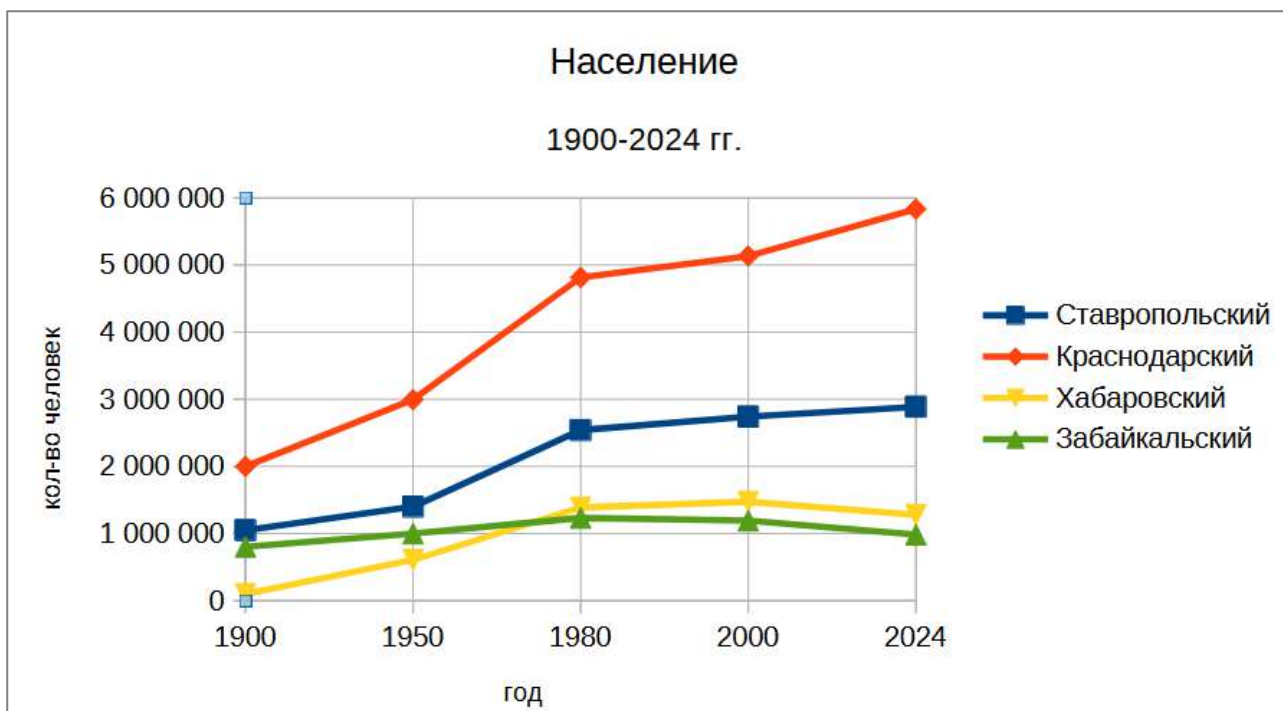
9. Отформатируем данные оси Y. Для этого активируйте диаграмму двойным щелчком ЛКМ по пустой области. Двойным щелчком нажмите на ось Y. На вкладке *Числа* уберите *Исходный формат* и добавьте **разделитель разрядов** (см. рис. 89).



**Рис. 89.** Форматирование данных оси Y

10. Во вкладке *Масштаб* укажите *Максимум* – 6000000.

11. Итоговый вид диаграммы представлен на рис. рис. 90.



**Рис. 90.** График «Население»

12. Выполните текущее сохранение.

**Задание №2.** Построить платёжную ведомость и круговую диаграмму.

1. Добавьте второй лист, нажав на «+». Создайте таблицу, приведённую на рисунке 5. Переименуйте ярлычок на **Задание 2**. Разберём построение круговой диаграммы. Покажем визуально долю в процентах каждого работника от общего фонда заработной платы. Постройте таблицу (см. табл. 2).

**Таблица 2** – Исходные данные для задания 2

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Фона заработной платы</b>					
2	<b>Фамилия И. О.</b>	<b>Оклад</b>	<b>Премия (20%)</b>	<b>Начислено</b>	<b>НДФЛ</b>	<b>Выдано</b>
3	Фамилия 1	22 000	#формула	#формула	#формула	#формула
4	Фамилия 2	23 800	#формула	#формула	#формула	#формула
5	Фамилия 3	42 500	#формула	#формула	#формула	#формула
6	Фамилия 4	46 700	#формула	#формула	#формула	#формула
7	Фамилия 5	32 700	#формула	#формула	#формула	#формула

2. Рассчитайте премию по формуле:

$$\text{Премия (17\%)} = \text{оклад} \times 0,2$$

3. **Начисление** производится как **сумма оклада и премии**.

4. Для расчета НДФЛ введите формулу:

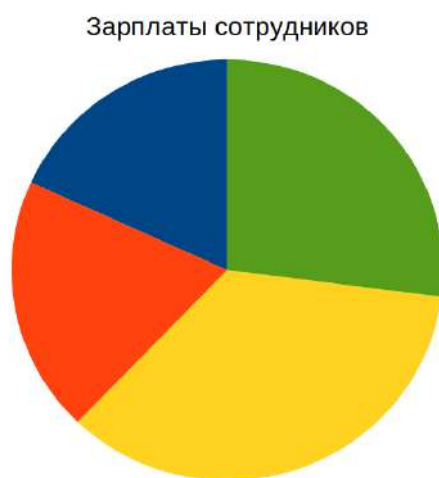
$$\text{НДФЛ} = \text{Начислено} \times 0,13$$

5. Для расчета выданной зарплаты введите формулу:

$$\text{Выдано} = \text{Начислено} - \text{НДФЛ}$$

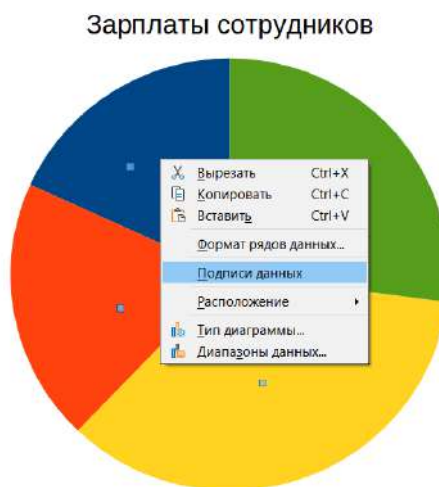
6. Построим круговую диаграмму по двум столбцам **Фамилия И. О.** и **Выдано** по диапазонам **A1:A5** и **F1:F5**. Для выделения диапазонов A1:A5 и F1:F5 нажмите клавишу **Ctrl**.

7. Результат построения диаграммы приведён на рис. 91.



**Рис. 91.** Результат построения круговой диаграммы

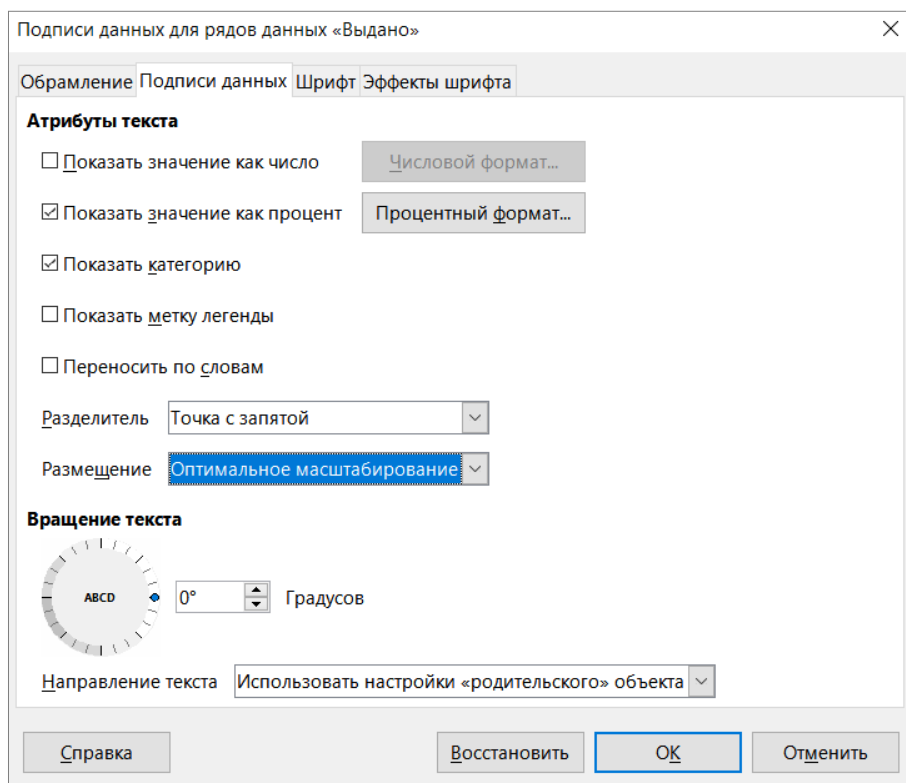
8. Форматируем диаграмму, добавим подписи данных. Щёлкните ПКМ по центру диаграммы. В открывшемся контекстном меню выберите пункт *Подписи данных* (рис. 92).



**Рис. 92.** Контекстное меню

9. На каждой доле появятся значения зарплат сотрудников. Ещё раз щёлкните ПКМ по центру диаграммы. В открывшемся контекстном меню выберите пункт *Формат подписей данных...* (рис. 92).

10. В открывшемся меню *Подписи данных* для рядов данных **Выдано** уберите флажок **Показать значения как число**. Выделите флажки *Показать значение как процент* и *Показать категорию* (рис. 93). Нажмите кнопку «Да».



**Рис. 93.** Подписи данных для рядов данных «Выдано»

11. Результат изменения форматирования подписи данных приведён на рис. 94.



**Рис. 94.** Круговая диаграмма зарплаты

12. Выполните текущее сохранение.

### Задание №3. Построить гистограмму.

1. Добавьте третий лист, нажав на «+». Переименуйте ярлычок на **Задание 3**. Оформите его в соответствии с табл. 3. Вычислите средние оценки по фамилиям студентов и по предметам.

**Таблица 3** – Исходные данные для задания 3

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	№	Фамилия	Writer	Calc	Draw	Impress	HTML	Средняя оценка
2	1	Фамилия 1	4	3	5	4	4	#формула
3	2	Фамилия 2	4	4	4	5	5	#формула
4	3	Фамилия 3	4	3	5	5	5	#формула
5	4	Фамилия 4	4	4	4	5	5	#формула
6	5	Фамилия 5	3	5	3	4	4	#формула
7	6	Фамилия 6	5	4	4	4	3	#формула
8	7	Фамилия 7	4	3	4	3	3	#формула
9		Средняя оценка	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	

2. Рассчитайте средние значения, используя функцию.

3. Постройте гистограмму (столбчатую диаграмму) по диапазону ячеек **B1:G8**. Выберите *трёхмерный вид*, фигура – *Цилиндр*.

4. В диаграмме должны быть отражены следующие элементы: название, подпись осей X и Y, легенда, отображена ось Y.

5. Выполните текущее сохранение.

**Задание №4. Построить диаграмму XY. Постройте график функции  $y = e^x \cdot \sin(5x)$  на отрезке  $[-2; 0]$  с шагом 0,1.**

1. Добавьте четвёртый лист, нажав на «+». Переименуйте ярлычок на **Задание 4**.

2. В ячейки **A1** и **B1** поместите название переменных **x** и **y**.

3. В ячейки **A2** и **A3** введите числа -2 и -1,9. Выделите диапазон ячеек **A2:A3**.

4. Заполните диапазон ячеек **A4:A22**, используя маркер автозаполнения.

5. Активируйте ячейку **B2**. Введите формулу:

$$=EXP(A2)*SIN(5*A2)$$

6. Скопируйте формулу в диапазон ячеек **B2:B22**. Выделите диапазон **A1:B22**.

7. Командой *Вставка* → *Диаграмма...* начните построение диаграммы.

8. На первом шаге выберите тип диаграммы *Диаграмма XY* (Линии и точки). Нажмите кнопку *Далее*.

9. Второй и третий шаги можно пропустить. Перейдём к четвертому шагу. В поле *Заголовок* введите **График функции**. Уберите флажок *Показать легенду*. Нажмите кнопку *Готово*.

10. Выполните текущее сохранение.

### Задание №5. Постройте графики функций.

Добавьте пятый лист, нажав на «+». Переименуйте ярлычок на **Задание 5**. Все задания выполните на одном листе.

На отрезке  $[-15, 15]$  с шагом 1,0 постройте график функции:

$$f(x) = \frac{5 \cdot x}{3 \cdot x^2 - 7}$$

На отрезке  $[-10, 10]$  с шагом 0,5 постройте график функции:

$$f(x) = 7 \cdot \sin^2(5 \cdot x^3 - 12)$$

На отрезке  $[5, 20]$  с шагом 0,2 постройте график функции:

$$f(x) = \ln(x - 4) + x^2 - 8$$

На отрезке  $[-15, 15]$  с шагом 0,2 постройте график функции:

$$f(x) = \text{abs}(3 \cdot x^3 + 4 \cdot x^2 - 5 \cdot x + 8)$$

На отрезке  $[-20, 20]$  с шагом 2,0 постройте график функции:

$$f(x) = 4 \cdot x^2 + 5 \cdot x - 8$$

**Задание №6.** Постройте круговую диаграмму для сравнения производительности бригад. Для этого, вам потребуются данные о стоимости основных строительных материалов для нескольких типов домов. Вот примеры данных, которые вы можете использовать: Типы домов: деревянный дом (Дом №1), кирпичный дом (Дом №2) панельный дом (Дом №3). Строительные материалы и их стоимость (в долларах). Вам нужно перевести всё в рубли.

1. Добавьте шестой лист. Переименуйте ярлычок на **Задание 6**. Постройте таблицу (см. табл. 4).

2. **Примечание:** актуальный курс доллара найдите самостоятельно на сайте Банка России: <https://cbr.ru/>.

3. Обратите внимание, что для некоторых материалов может быть указана «-», в случае их неприменимости для определенного типа дома.

4. Используйте эти данные для построения гистограммы, которая сравнивает стоимость материалов для каждого типа дома. Ваша задача – визуализировать разницу в стоимости материалов (в рублях) между разными типами домов и сделать анализ основных факторов, влияющих на эту разницу.

5. Добавьте заголовок и подписи осей (подберите названия и единицы измерения).

6. Измените цвета столбцов/линий/секторов для повышения наглядности.

7. Добавьте легенду, объясняющую, что изображено на диаграмме.

**Таблица 4 – Исходные данные для задания 6**

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		В долларах			В рублях			
2	Материал	Дом №1	Дом №2	Дом №3	Дом №1	Дом №2	Дом №3	
3	Кирпич	-	\$8000	\$5000		#формула	#формула	Курс доллара
4	Деревянные балки	\$4000	\$2000	\$1500	#формула	#формула	#формула	
5	Бетонные блоки	-	\$6000	\$4000		#формула	#формула	
6	Металлические конструкции	-	\$7000	\$3000		#формула	#формула	
7	Панели	-	-	\$5000			#формула	
8	Окна	\$2000	\$3000	\$1500	#формула	#формула	#формула	
9	Двери	\$1000	\$1500	\$800	#формула	#формула	#формула	
10	Кровля	\$3000	\$5000	\$2500	#формула	#формула	#формула	
11	Электрика	\$1500	\$2000	\$1000	#формула	#формула	#формула	
12	Водопровод и канализация	\$2000	\$2500	\$1500	#формула	#формула	#формула	
13	Общая стоимость	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	

**Задание №7.** Постройте круговую диаграмму, которая сравнивает производительность различных строительных бригад на разных этапах строительства. Ваша задача – проанализировать, какие бригады наиболее эффективны на разных этапах и выделить ключевые моменты, влияющие на их производительность.

1. Добавьте седьмой лист. Переименуйте ярлычок на **Задание 7**. Постройте таблицу (см. табл. 5).

**Таблица 5** – Исходные данные для задания 7

	А	В	С	Д	Е
1	Производительность бригад (количество выполненной работы за день)				
2	Этапы строительства				
3	Бригада	Фундамент, м <sup>3</sup>	Стены и перекрытия, м <sup>2</sup>	Кровля, м <sup>2</sup>	Внутренняя отделка, м <sup>2</sup>
4	Кирпичники	5	15	-	-
5	Панельщики	-	20	10	-
6	Деревообработка	-	12	8	25
7	Отделочники	-	-	-	30

**Задание №8.** Постройте столбчатую диаграмму (гистограмму) для сравнения расходов на каждый этап строительства для разных типов зданий.

1. Добавьте заголовок и подписи к осям к вашей диаграмме.

2. Проанализируйте диаграмму и ответьте на вопросы: Какой этап строительства имеет наибольшие расходы для каждого типа здания? Какой тип здания имеет наименьшие общие расходы на строительство? Как расходы на внутреннюю отделку сравниваются между разными типами зданий?

1. Добавьте восьмой лист. Переименуйте ярлычок на **Задание 8**. Постройте таблицу (см. табл. 6).

**Таблица 6** – Исходные данные для задания 8

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Тип здания	Фундамент	Стены и перекрытия	Кровля	Внутренняя отделка	Всего
2	Жилой дом	50	100	30	70	250
3	Офисное здание	70	120	40	90	320
4	Складской комплекс	60	90	30	60	240
5	Торговый центр	80	150	50	100	380

2. Оформите свои выводы в виде текстового блока рядом с диаграммой.

3. Выполните текущее сохранение.

## Практическая работа №13. Использование функций в расчётах

**Цель работы:** обобщить и систематизировать знания и умения использования статистических функций СУММ, СРЗНАЧ; изучить информационную технологию расчётов с использованием встроенной статистической функций СЧЁТЕСЛИ и логических функций ЕСЛИ, НЕ, И, ИЛИ в табличном процессоре LibreOffice *Calc*.

### Требования к оформлению отчёта:

- все задания, предусмотренные практической работы, должны быть выполнены и сохранены в папке студента в виде одного документа;
- каждое новое задание выполняется на отдельном листе, но в одной книге;
- каждое задание (ярлычок) должно быть подписано по образцу (например, Задание №1). Недопустимо название листа «Лист1», «Лист2» и т. д.;
- файл должен быть назван в соответствии с требованиями в практической работе и сохранён в папке студента;
- все ячейки должны быть отцентрированы относительно вертикали, у каждой таблицы должны быть границы и оформление ячеек, заголовков таблицы должен отличаться;
- задание, выполненное без расчётных формул, считается полностью невыполненным.

### Теоретические сведения

**Функции** – заранее определенные формулы, которые выполняют вычисления по заданным величинам, называемым аргументами, и в указанном порядке (см. Таблица 14). Эти функции позволяют выполнять как простые, так и сложные вычисления. Обращение к каждой функции состоит из двух частей: имени функции и аргументов в круглых скобках. Существуют различные типы аргументов: число, текст, логическое значение (ИСТИНА и ЛОЖЬ).

Таблица 14 – Некоторые функции

Название функции	Синтаксис	Описание аргументов
<b>Некоторые математические функции</b>		
<b>Функция КОРЕНЬ</b> – возвращает положительное значение квадратного корня.	<b>КОРЕНЬ(число)</b>	<b>Число</b> – обязательное в виде числа, для которого вычисляется квадратный корень.
<b>Функция СУММ</b> – добавляет значения. Вы можете складывать отдельные значения, диапазоны ячеек, ссылки на ячейки или данные всех этих трех видов.	<b>СУММ(число1;[число2];...)</b>	<b>Число1</b> – обязательное, первое число для сложения. <b>Число2</b> – необязательное, второе число для сложения. Можно указать до 255 чисел.

<p><b>Функция ПРОИЗВЕД</b> – перемножает все числа, переданные как аргументы, и возвращает произведение.</p>	<p><b>ПРОИЗВЕД(число1;[число2];...)</b></p>	<p><b>Число1</b> – обязательное, первый множитель или диапазон множителей. <b>Число2</b> – необязательное, дополнительные множители или диапазоны множителей. Аргументов может быть не более 255.</p>
<p><b>Функция НОД</b> – возвращает наибольший общий делитель двух или более целых чисел. Наибольший общий делитель – это наибольшее целое число, на которое делятся число1 и число2 без остатка.</p>	<p><b>НОД(число1;[число2];...)</b></p>	<p><b>Число1</b> – обязательное, последующие числа – нет. От 1 до 255 значений. Нецелые числа пропускаются.</p>
<p><b>Функция НОК</b> – возвращает наименьшее общее кратное целых чисел. Наименьшее общее кратное – это наименьшее положительное целое, которое кратно всем целым аргументам «число1», «число2» и т. д. Функция НОК используется для сложения дробей с различными знаменателями.</p>	<p><b>НОК(число1;[число2];...)</b></p>	<p><b>Число1</b> – обязательное, последующие числа необязательные. От 1 до 255 значений. Нецелые числа пропускаются.</p>
<p><b>Некоторые статистические функции</b></p>		
<p><b>Функция СРЗНАЧ</b> – возвращает среднее (среднее арифметическое) аргументов.</p>	<p><b>СРЗНАЧ(число1;[число2];...)</b></p>	<p><b>Число1</b> – обязательное, первое число, ссылка на ячейку или диапазон, для которого требуется вычислить среднее значение. <b>Число2</b> – необязательное, дополнительные числа, ссылки на ячейки или диапазоны, для которых требуется среднее значение, до 255.</p>
<p><b>Функция СЧЁТЕСЛИ</b> – подсчитывает количество ячеек, отвечающих определенному условию.</p>	<p><b>СЧЁТЕСЛИ(диапазон ячеек; критерий)</b></p>	<p><b>Оба аргумента обязательны:</b> <b>Диапазон</b> – определяет одну или несколько ячеек для подсчёта. 1 Диапазон</p>

		<p>может содержать числа, массивы или ссылки на числа.</p> <p><b>Критерий</b> – определяет условие, которое сообщает функции, какие ячейки подсчитывать.</p>
<p><b>Функция МАКС</b> – возвращает наибольшее значение из набора значений.</p>	<p><b>МАКС(число1;[число2];...)</b></p>	<p><b>Число1</b> – обязательное, последующие числа необязательные. От 1 до 255 чисел.</p>
<p><b>Функция МЕДИАНА</b> – возвращает медиану заданных чисел. Медиана – это число, которое является серединой множества чисел.</p>	<p><b>МЕДИАНА(число1;[число2];...)</b></p>	<p><b>Число1</b> – обязательное, последующие числа необязательные. От 1 до 255 чисел.</p>
<p><b>Функция МИН</b> – возвращает наименьшее значение в списке аргументов.</p>	<p><b>МИН(число1;[число2];...)</b></p>	<p><b>Число1</b> – обязательное, последующие числа необязательные. От 1 до 255 чисел.</p>
<b>Некоторые логические функции</b>		
<p><b>Функция И</b> – возвращает значение ИСТИНА, если в результате вычисления всех аргументов получается значение ИСТИНА, и значение ЛОЖЬ, если вычисление хотя бы одного из аргументов даёт значение ЛОЖЬ.</p>	<p><b>И(логическое значение1;[логическое значение2];...)</b></p>	<p><b>Логическое значение1</b> – обязательное, первое проверяемое условие, вычисление которого даёт значение ИСТИНА или ЛОЖЬ.</p> <p><b>Логическое значение2;... –</b> необязательные, дополнительные проверяемые условия, вычисление которых даёт значение ИСТИНА или ЛОЖЬ. Условий может быть не более 255.</p>
<p><b>Функция ИЛИ</b> – возвращает значение ИСТИНА, если в результате вычисления хотя бы одного из ее аргументов получается значение ИСТИНА, и значение ЛОЖЬ, если в результате вычисления всех ее аргументов получается значение ЛОЖЬ.</p>	<p><b>ИЛИ(логическое значение1;[логическое значение2];...)</b></p>	<p><b>Логическое значение1</b> – обязательное, первое проверяемое условие, вычисление которого даёт значение ИСТИНА или ЛОЖЬ. Условий может быть не более 255.</p>
<p><b>Функция НЕ</b> – меняет значение своего аргумента на обратное.</p>	<p><b>НЕ(логическое значение)</b></p>	<p><b>Логическое значение</b> – обязательный, значение или выражение, принимающее значение ИСТИНА или ЛОЖЬ.</p>

<p><b>Функция ЕСЛИ</b> – позволяет выполнять логические сравнения значений и ожидаемых результатов. Поэтому у функции ЕСЛИ возможны два результата. Первый результат возвращается в случае, если сравнение истинно, второй – если сравнение ложно.</p>	<p><b>ЕСЛИ(логическое выражение; значение если «да», значение если «нет»)</b></p>	<p>Задаёт логический тест для выполнения.  <b>Логическое выражение</b> (условие) – обязательно.  <b>Значение если «да»</b> (обязательно) – запрос пользователя, который функция будет проверять.  <b>Значение если «нет»</b> (необязательно) – результат, который функция принесёт в ячейку, если значение не совпадёт с запросом пользователя.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Ход выполнения работы

1. Запустите программу LibreOffice Calc в папке **Программы** на рабочем столе.
2. Сохраните документ в свою рабочую папку с именем **ПР13\_Фамилия\_Группа**
3. Переименуйте ярлык листа 1 на **Задание 1**.

**Задание №1.** Рассчитайте среднюю стоимость квадратного метра жилья за 6 лет для каждого региона. Определите годовой темп роста цен на жилье. Рассчитайте изменение цен.

1. Создайте таблицу (см. Таблица ).

**Таблица 2** – Исходные данные для листа №1

	А	В	С	Д	Е
1	Динамика цен на жильё (2019–2024 гг.)				
2	Средняя стоимость жилья (руб./м²)				
3	Год	Ставропольский край	Краснодарский край	Москва	Сахалинская область
4	2019	34 000	40 000	120 000	60 000
5	2020	40 000	45 000	125 000	62 000
6	2021	55 000	55 000	140 000	70 000
7	2022	70 000	65 000	160 000	80 000
8	2023	88 000	75 000	170 000	85 000
9	2024	110 000	85 000	177 000	90 000
10	Средняя стоимость за 6 лет	#формула	#формула	#формула	#формула
11	Годовой темп роста с 2019 по 2020	#формула	#формула	#формула	#формула

12	Годовой темп роста с 2020 по 2021	#формула	#формула	#формула	#формула
13	Годовой темп роста с 2021 по 2022	#формула	#формула	#формула	#формула
14	Годовой темп роста с 2022 по 2023	#формула	#формула	#формула	#формула
15	Годовой темп роста с 2023 по 2024	#формула	#формула	#формула	#формула
16	Изменение цены	#формула	#формула	#формула	#формула

2. Рассчитайте среднюю стоимость за 6 лет по каждому региону.

3. Рассчитайте годовой темп роста цен на жилье в каждом регионе.

Формула для расчета темпа роста цен:

$$T = \frac{P_m - P_{m-1}}{P_{m-1}} \cdot 100\%$$

где:  $T$  – темп роста цен на жилье в %;  $P_m$  – стоимость квадратного метра жилья в современном году,  $P_{m-1}$  – стоимость квадратного метра жилья в предыдущем году.

4. Произведите расчёт изменения цен в строке **15** по **формуле**:

**Изменение цены = средняя стоимость 2024 / средняя стоимость 2019 – 100%**

5. Выполните текущее сохранение документа **Ctrl + S**.

**Задание №2.** Применение функции ЕСЛИ при проверке условий. У вас есть данные о земельных участках, включая их площадь, тип почвы, уровень кислотности, и наличие водоисточников. Необходимо определить значимость участка для сельскохозяйственного использования («Пригоден», «Непригоден») по следующим критериям:

– тип земли: «Чернозем» или «Суглинок» – участок пригоден, остальные – непригоден;

– уровень кислотности (pH): от 5,5 до 7,5 – участок пригоден, за особенность этой настройки – непригоден;

– наличие водоисточника: если водоисточник отсутствует – участок непригоден.

Рассчитать стоимость улучшений для непригодных участков по формуле: Площадь (га) × 10. Если участок пригоден, стоимость равна 0.

1. Перейдите на второй лист. Переименуйте ярлык листа 2 на **Задание 2**. Создайте таблицу (см. Таблица 15).

Таблица 15 – Исходные данные для листа №2

	A	B	C	D	E	F	G
1	Участок	Площадь (га)	Тип почвы	pH	Водоисточник	Пригодность	Стоимость улучшений
2	1	15	Чернозём	6,2	Есть	#формула	#формула
3	2	20	Суглинок	5,1	Есть	#формула	#формула
4	3	12	Песчаная	7,0	Нет	#формула	#формула
5	4	25	Суглинок	8,0	Нет	#формула	#формула
6	5	18	Песчаная	5,8	Есть	#формула	#формула
7	6	23	Чернозём	6,1	Нет	#формула	#формула
8	7	29	Чернозём	6,3	Есть	#формула	#формула

2. Составим сложное условие для расчета пригодности земли.

3. Начинаем с функции ЕСЛИ. Формула пока так выглядит:

**=ЕСЛИ(условие; "Пригоден"; "Непригоден")**

4. Добавляем проверку нескольких условий с помощью И. Чтобы участок считался приемлемым, он должен соответствовать всем трем критериям. Для этого используйте функцию И:

**И(условие 1; условие 2; условие 3)**

Если все условия верны, результатом будет «истина». Условие1: Тип земли – «Чернозем» или «Суглинок». Условие2: Уровень кислотности (pH) – между 5,5 и 7,5. Условие3: Наличие водоисточника.

5. Проверяем тип поверхности с помощью ИЛИ. Тип земли может быть либо «Чернозем», либо «Суглинок». Для этого используйте функцию ИЛИ :

**ИЛИ(C2="Чернозем"; C2="Суглинок")**

6. Проверяем уровень кислотности. Для вычислений используем функцию И:

**И(D2>=5,5; D2<=7,5)**

7. Проверяем наличие водоисточника. Чтобы участок был пригодным, в ячейке E2 должно быть указано «Есть». Проверка выглядит так:

**E2="Есть"**

8. Теперь добавьте все проверки внутри функции И, чтобы все условия выполнялись одновременно:

**И(тип земли: «Чернозем» или «Суглинок»; уровень кислотности (pH) от 5,5 до 7,5;наличие водоисточника)**

9. Теперь добавляем наше сложное условие в ЕСЛИ:  
**=ЕСЛИ(И(тип земли: «Чернозем» или «Суглинок»; уровень кислотности (pH) от 5,5 до 7,5;наличие водоисточника)**

Рассчитайте стоимость улучшений для непригодных участков по формуле:  
Площадь (га) × 10 000 с использованием функции ЕСЛИ.

**Задание №3.** Применение функций СЧЁТЕСЛИ и ЕСЛИ. Создать таблицу процесса зачисления абитуриентов.

1. Перейдите на третий лист. Переименуйте ярлык листа 3 на **Задание 3**. Дополните таблицу данными (см. табл. 16).

**Таблица 16** – Исходные данные для листа №3

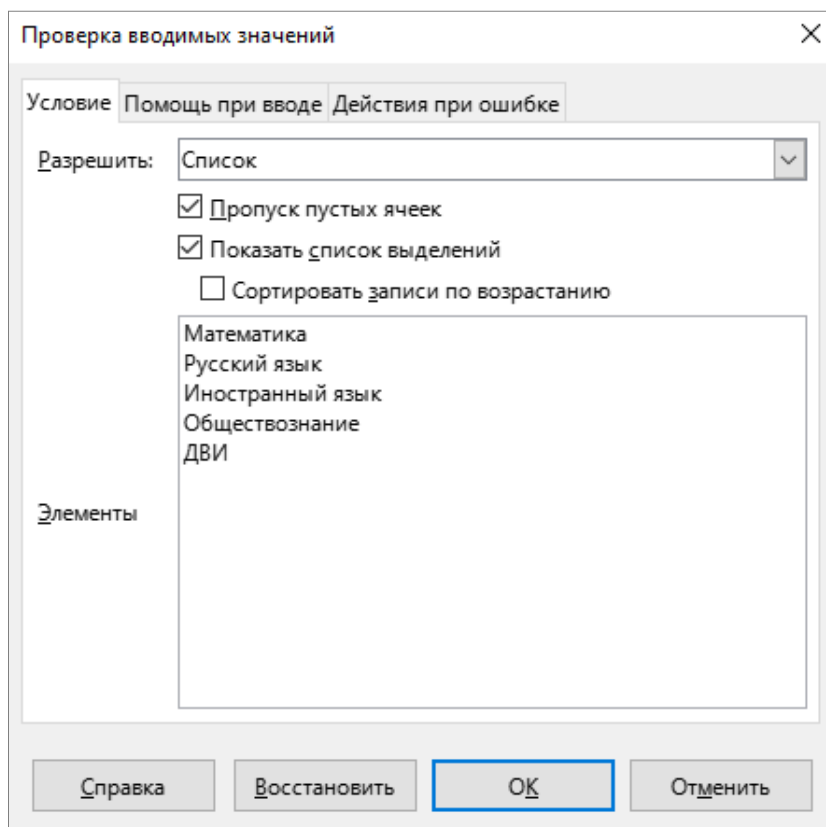
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1	№	Студент	Экзамен 1	Экзамен 2	Экзамен 3	Экзамен 4	Экзамен 5	Сумма баллов	Зачисление	
2	1	Студент1	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	
3	2	Студент2	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	
4	3	Студент3	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	
5	4	Студент4	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	
6	5	Студент5	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	
7	6	Студент6	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	
8	7	Студент7	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	
9	8	Студент8	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	
10	9	Студент9	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	
11	10	Студент10	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	
12	11	Студент11	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	
13	12	Студент12	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	
14	13	Студент13	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	
15	14	Студент14	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	
16	15	Студент15	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	
	Количество абитуриентов, получивших достаточное количество баллов		#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	ИТОГО	#формула
	Количество абитуриентов, получивших недостаточное количество баллов		#формула	#формула	#формула	#формула	#формула			

2. В первую колонку введите порядковые номера с помощью автозаполнения, во вторую колонку введите студентов автозаполнением.

3. Заголовки в колонках **Экзамен 1**, **Экзамен 2**, **Экзамен**, **Экзамен 4** и **Экзамен 5** сделаем таким образом, чтобы названия экзаменов можно было выбирать из готового списка. Для этого выделите ячейки, содержащие надписи **Экзамен 1**, **Экзамен 2**, **Экзамен 3**, **Экзамен 4**, **Экзамен 5** и выполните команду *Данные → Проверка ...*

4. Откроется диалоговое окно **Проверка вводимых значений**. На вкладке **Условие** в строке **Разрешить** выберите из **Список**. В окне **Элементы** перечислите названия экзаменов с заглавной буквы. Все значения вводим без скобок и других знаков препинания (рис. 95).

5. Теперь рядом с названиями **Экзамен 1**, **Экзамен 2**, **Экзамен 3**, **Экзамен 4**, **Экзамен 5** появились стрелочки, это значит, что теперь вы можете из выпадающих списков выбирать названия экзаменов.



**Рис. 95.** Создание выпадающего списка

6. В первые три колонки (экзамены) вводятся баллы, которые абитуриент набрал на ЕГЭ по математике, русскому языку, иностранному языку и обществознанию. В пятый столбец вводятся баллы, полученные абитуриентом на дополнительном вступительном испытании (ДВИ).

7. Расставьте баллы по четырём экзаменам всем абитуриентам (от 0 до 100) случайным образом используя функцию СЛУЧМЕЖДУ. Для этого в ячейку C2 введите формулу **=СЛУЧМЕЖДУ(50;100)**.

8. В следующей колонке посчитайте **сумму баллов за все экзамены** для каждого абитуриента.

9. Для вычислений в колонке **Зачисление** мы используем логическую функцию **ЕСЛИ**.

10. Предположим, что проходной балл равен 337. Тогда формула в колонке **Зачисление** на *естественном языке* будет звучать следующим образом:

если (сумма баллов больше или равна **337**, то абитуриент **зачислен** (в ячейке таблице отображается надпись «Да»), в противном случае абитуриент **не будет зачислен** (в ячейке таблице отображается надпись «Нет»))

11. Формализуйте формулу на язык программы (для ячейки **I2**).

12. Заполните остальные ячейки в столбце **Зачисление**.

13. Ниже под таблицей (ячейка **I17**) посчитаем количество поступивших. Для этого воспользуемся функцией **СЧЁТЕСЛИ**. Функция **СЧЁТЕСЛИ** (диапазон; критерий) подсчитывает количество непустых ячеек в диапазоне, удовлетворяющих заданному условию.

14. Посчитаем количество значений «Да» на диапазоне **I3:I17**. Формула в колонке на *естественном языке* будет звучать следующим образом:

если найдена ячейка, в которой присутствует надпись «Да», то нужно добавить её в счётчик

15. Формализуйте формулу на язык программы (для ячейки **I17**) используя функцию **СЧЁТЕСЛИ**.

16. В столбце **Зачисление** напишите формулу, отражающую процесс зачисления, как это происходит в реальной жизни. Пусть проходной балл останется **прежним**, но нам предстоит учесть, что абитуриент должен:

- по результатам ЕГЭ иметь **не менее 70** баллов по математике;
- по результатам ЕГЭ иметь **не менее 50** баллов по русскому языку;
- по результатам ЕГЭ иметь **более 55 баллов** по иностранному языку (обществознанию);
- за дополнительное вступительное испытание (ДВИ) нужно получить **не менее 65 баллов**.

**Подсказка:** фактически, нам нужно пять условий объединить в одно условие, учитывающее одновременное выполнение всех пяти условий. Для этого мы используем логическую операцию логическое умножение **И** (**логическое выражение 1; логическое выражение 2;...**). Операция логическое умножение, по сути, объединяет несколько условий в одно.

17. Посчитайте количество абитуриентов, получивших достаточное количество баллов на ЕГЭ по математике в колонке Математика сразу под таблицей. Постройте аналогичные формулы для остальных экзаменов.

18. В следующей строке посчитайте по каждому экзамену количество студентов, которые не смогли достигнуть нужного порога.

19. Выполните текущее сохранение документа **Ctrl + S**.

**Задание №4.** Анализ параметров земельных участков с использованием логических функций. В таблице указаны параметры земельных участков. Необходимо с помощью логических функций определить соответствие участков требованиям:

- участок не должен быть меньше 500 кв. м.
- цена за кв. м. должна быть не более 10 000 руб.

– расстояние до ближайшего города должно быть не более 15 км.

Определить, какие участки: имеют площадь меньше 500 кв.м. (функция НЕ). Какие участки удовлетворяют хотя бы одному из двух критериев: цена за кв. м. меньше 10 000 руб. ИЛИ расстояние до города меньше 15 км (функция ИЛИ). Какие участки удовлетворяют всем трем критериям одновременно (функция И).

**Таблица 17** – Таблица данных для задания №4

	A	B	C	D	E	F	G
1	№	Площадь (кв. м.)	Цена за кв. м. (руб.)	Расстояние до города	Соответствует требованиям	Площадь < 500	Цена < 10 000 или Расстояние < 15
2	1	600	9 500	12	#формула	#формула	#формула
3	2	450	11 000	20	#формула	#формула	#формула
4	3	700	8 500	10	#формула	#формула	#формула
5	4	480	12 000	15	#формула	#формула	#формула

1. Перейдите на третий лист. Переименуйте ярлык листа 4 на Задание 4. Дополните таблицу данными (см. выше).

2. Результатом выполнения данного задания будет ЛОЖЬ или ИСТИНА. Выполните расчёты для столбца Е. Для этого вспомните критерии соответствия требованиям:

- участок не должен быть меньше 500 кв. м.
- цена за кв. м. должна быть не более 10 000 руб.
- расстояние до ближайшего города должно быть не более 15 км.

Формула должна включать 3 условия, которые все должны быть выполнены для этого воспользуемся логической функцией И. В общем виде формула имеет следующий вид:

**И(условие1; условие2; условие3)**

3. Самостоятельно напишите условия и итоговую формулу в ячейке E2.

4. Выполните расчёты для столбца F. Рассчитаем площадь меньше 500 кв.м. Для этого воспользуемся логической функцией НЕ и обратным условием (площадь участка **больше или равно** 500).

5. Самостоятельно напишите условия и итоговую формулу в ячейке F2.

6. Выполните расчёты для столбца G. Для этого воспользуемся логической функцией ИЛИ. В общем виде формула имеет следующий вид:

**ИЛИ(условие1; условие2)**

Самостоятельно напишите условия (Цена < 10 000 или Расстояние < 15 км) и итоговую формулу в ячейке G2.

**Задание №5.** Применение логических функций. Построить таблицу истинности.

1. Добавьте лист 5, нажав на «+». Переименуйте ярлычок на Задание 5. Дополните таблицу данными (см. таблицу 18).

**Таблица 18** – Исходные данные для листа №5

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	X	Y	Z	НЕ X	X И Y	НЕ X ИЛИ Z	(X И Y) ИЛИ (НЕ X ИЛИ Z)	X И Y ИЛИ (НЕ X ИЛИ Z)
2	0	0	0	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула
3	0	0	1	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула
4	0	1	0	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула
5	0	1	1	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула
6	1	0	0	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула
7	1	0	1	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула
8	1	1	0	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула
9	1	1	1	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула

2. Используя логические функции НЕ, И, ИЛИ, заполните таблицу.

3. Выполните текущее сохранение **Ctrl + S**.

## Практическая работа №14. Относительная и абсолютная адресация

**Цель работы:** изучить информационную технологию организации расчётов с относительной, абсолютной и смешанной адресацией данных в табличном процессоре.

### Требования к оформлению отчёта:

- все задания, предусмотренные практической работы, должны быть выполнены и сохранены в папке студента в виде одного документа;
- каждое новое задание выполняется на отдельном листе, но в одной книге;
- каждое задание (ярлычок) должно быть подписано по образцу (например, Задание №1). Недопустимо название листа «Лист1», «Лист2» и т. д.;
- файл должен быть назван в соответствии с требованиями в практической работе и сохранён в папке студента;
- все ячейки должны быть отцентрированы относительно вертикали, у каждой таблицы должны быть границы и обрамление ячеек, заголовок таблицы должен отличаться;
- задание, выполненное без расчётных формул, считается полностью невыполненным.

### Теоретические сведения

В электронных таблицах существуют три основных вида адресации: абсолютная, относительная и смешанная. Каждый вид адресации определяется способом закрепления ячейки в формуле.

**Относительная адресация** – самый простой и часто используемый вид. Ссылки на ячейки изменяются в зависимости от положения ячейки. Пример: если в ячейке A2 указана формула  $=B2*C2$  и её скопировать в A3, формула автоматически меняется на  $=B3*C3$ . Используется, когда необходимо применить одиночную формулу к разным строкам или столбцам.

**Абсолютная адресация** – ссылка на ячейку фиксирована, и она не меняется при копировании формулы в другие ячейки. Для фиксации используется знак \$ перед адресом столбца и строки. Пример:  $=B\$2$  всегда будет ссылаться на ячейку B2, независимо от того, куда копируется формула. Используется, когда необходимо ссылаться на определенное значение или параметр, например, налоговую ставку, процент, курс валюты.

**Смешанная адресация** – вид адресации, при котором фиксируется либо строка, либо столбец. Пример:  $=B2$  – фиксированный столбец, строка меняется при копировании;  $=B\$2$  – фиксированная строка, а столбец изменяется при копировании. Используется, когда необходимо зафиксировать только один параметр (строку или столбец), например, при работе таблицами для расчётов в нескольких направлениях (по строкам и столбцам).

**Как включить абсолютную адресацию:** нажмите F4 после выбора ячейки в формуле, чтобы автоматически добавить \$.

**Задание №1.** Одной из задач кадастрового инженера является анализ информации о земельных участках. Для каждого участка требуется найти: общую стоимость участка; годовую арендную плату (по фиксированной оплате аренды), стоимость выкупа с учетом скидки, которая зависит от площади участка; итоговую стоимость после уплаты налогов и арендной платы. Расчётные формулы:

- **Общая стоимость** = Площадь участка × Стоимость за 1 га.
- **Годовая аренда** = Общая стоимость × Арендная ставка (абсолютная адресация)
- **Стоимость выкупа** = Общая стоимость × (1 – Скидка / 100)
- **Итоговая стоимость** = Общая стоимость + (Годовая аренда \* 5) – Стоимость выкупа

4. Откройте программу LibreOffice Calc в папке Программы.

5. Сохраните документ в свою рабочую папку с именем **ПР14\_Фамилия\_Группа**

6. Дополните таблицу данными (см. таблицу 19).

**Таблица 19** – Исходные данные для задания 1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Анализ информации о земельных участках								
2	№ участка	Площадь участка (га)	Стоимость за 1 га	Арендная ставка	Скидка на выкуп	Общая стоимость (руб.)	Годовая аренда (руб.)	Стоимость выкупа (руб.)	Итоговая стоимость (руб.)
3	1	5	#формула	3%	5%	#формула	#формула	#формула	#формула
4	2	12	#формула		7%	#формула	#формула	#формула	#формула
5	3	25	#формула		10%	#формула	#формула	#формула	#формула
6	4	30	#формула		12%	#формула	#формула	#формула	#формула
7	5	8	#формула		6%	#формула	#формула	#формула	#формула
8	6	15	#формула		8%	#формула	#формула	#формула	#формула
9	7	50	#формула		15%	#формула	#формула	#формула	#формула
10	8	20	#формула		10%	#формула	#формула	#формула	#формула
11	9	6	#формула		5%	#формула	#формула	#формула	#формула
12	10	10	#формула		7%	#формула	#формула	#формула	#формула

7. Выделите цветом ячейки как показано в таблице выше. Для удобства работы и формирования навыков работы с абсолютным видом адресации, рекомендуется при оформлении констант окрашивать ячейку цветом, отличным от цвета расчетной таблицы. Тогда при вводе формул окрашенная ячейка (т.е. ячейка с константой) будет вам напоминанием, что следует установить абсолютную адресацию (нажатием клавиши **F4**).

8. Столбец **C** заполните генератором случайных чисел в диапазоне от 15 000 до 50 000, используя функцию **СЛУЧМЕЖДУ**. Каждый раз при вводе новой формулы или нового значения в таблицы сгенерированные числа будут постоянно изменяться. Чтобы этого не происходило скопируйте

сгенерированные значения в диапазоне **C3:C12**, скопируйте их, ПКМ нажмите по ячейке **C3** и выберите пункт **Вставить как – Только текст**. Убрать выделение диапазона можно при помощи кнопки **Esc**.

9. Произведите расчеты во всех строках таблицы. Формулы для расчета см. в задании.

10. Числовые данные столбцов E, F, G, H должны быть денежного формата без дробной части.

11. Переименуйте ярлык листа 1, присвоив ему имя **Задание 1**.

12. Выполните текущее сохранение документа **Ctrl + S**.

**Задание №2.** Вы проводите анализ земельных участков для оценки их плодородности и урожайности. Вам предоставлены данные по 10 участкам, включая их площадь, урожайность за последние 3 года и стоимость содержания 1 га. Ваша задача рассчитать среднюю урожайность за 3 года; стоимость обслуживания каждого участка; рейтинг плодородности участка (относительно средней урожайности всех участков). В задании необходимо использовать смешанную и абсолютную адресацию.

1. Перейдите на второй лист. Дополните данные (см. Таблица 20).

**Таблица 20 – Исходные данные для задания 2**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Анализ плодородности и урожайности земельных участков									
2	№ участка	Площадь участка (га)	Урожайность, год 1 (ц/га)	Урожайность, год 2 (ц/га)	Урожайность, год 3 (ц/га)	Стоимость обслуживания 1 га (руб.)	Средняя урожайность (ц/га)	Общая стоимость обслуживания (руб.)	Рейтинг плодородности	
3	1	10	30	35	40	500	#формула	#формула	#формула	
4	2	15	25	30	28	480	#формула	#формула	#формула	
5	3	20	40	42	38	520	#формула	#формула	#формула	#формула
6	4	8	20	22	25	470	#формула	#формула	#формула	
7	5	12	50	48	55	550	#формула	#формула	#формула	
8	6	25	35	40	38	490	#формула	#формула	#формула	
9	7	18	28	30	32	500	#формула	#формула	#формула	
10	8	10	45	50	48	560	#формула	#формула	#формула	
11	9	22	42	40	38	530	#формула	#формула	#формула	
12	10	30	25	28	30	480	#формула	#формула	#формула	

2. Рассчитайте среднюю урожайность для каждого участка (в столбце G) используя функцию. Формат чисел: числовой, дробная часть – 0.

3. Рассчитайте общую стоимость обслуживания для каждого участка (в столбце H) по формуле:

**Общая стоимость обслуживания = Площадь участка × Стоимость обслуживания 1 га.**

Используйте **смешанную адресацию**, чтобы зафиксировать столбец стоимости обслуживания. Пример формулы для участка №1: **=B3\*\$F3**.

4. Определите среднюю урожайность для всех участков: в отдельной ячейке **J5**.

5. Определите рейтинг плодородности для каждого участка (в столбце I) по формуле:

**Рейтинг плодородности = (ЕСЛИ Средняя урожайность > Средняя урожайность на всех участках; «Высокая»; «Низкая»)**

Используйте абсолютную адресацию для ячеек со средней урожайностью на всех участках (например, **\$J\$2**). Пример формулы для участка №1:

**=ЕСЛИ(G2>\$J\$5;"Высокая";"Низкая").**

6. Числовые данные столбцов **F**, **H** должны быть денежного формата без дробной части.

7. Постройте круговую диаграмму по данным столбцов «№ участка» и «Средняя урожайность (ц/га)», в диаграмме должны быть подписи данных, цвет белый, название диаграммы по названию столбца G, не должно быть легенды.

8. Переименуйте ярлык листа 2, присвоив ему имя **Задание 2**.

9. Выполните текущее сохранение документа **Ctrl + S**.

**Задание №3.** Комплексный расчет прибыли земельных участков с учетом сезонности и указанием затрат. Необходимо возместить прибыль с учетом доходов в разные сезоны, затрат на обслуживание, амортизацию оборудования и налогов. Учтите, что налог и амортизация задаются как константы и рассчитываются с использованием абсолютной адресации, а площадь участка и затраты на обслуживание за 1 га (руб.) с использованием смешанной адресации.

1. Добавьте третий лист. Дополните таблицу данными (см. таблицу 21).

2. Переименуйте ярлычок на Задание 3.

**Таблица 21 – Исходные данные для задания 3**

	A	B	C	D	E	F
1	Комплексный расчет прибыли земельных участков с учетом сезонности и указанием затрат					
2		Участок №1	Участок №2	Участок №3	Участок №4	Участок №5
3	Площадь участка (га)	5	10	15	8	6
4	Доход за 1 га, зима (руб.)	15 000	12 000	18 000	20 000	25 000
5	Доход за 1 га, весна (руб.)	20 000	22 000	25 000	18 000	30 000
6	Доход за 1 га, лето (руб.)	25 000	30 000	35 000	28 000	40 000
7	Доход за 1 га, осень (руб.)	18 000	25 000	30 000	22 000	35 000
8	Затраты на обслуживание за 1 га (руб.)	3 000	3 500	4 000	3 200	4 500
9	Инвестиции в участок (руб.)	50 000	70 000	90 000	60 000	80 000
10	Доход (зима)	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула
11	Доход (весна)	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула
12	Доход (лето)	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула
13	Доход (осень)	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула
14	Годовая прибыль (руб.)	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула
15	<b>Итоговая прибыль</b>	<b>#формула</b>	<b>#формула</b>	<b>#формула</b>	<b>#формула</b>	<b>#формула</b>
16						
17	Таблица констант:					
18	Налоговая ставка	12%				
19	Амортизация оборудования	5%				

3. Рассчитайте доход за зиму по формуле:

$$\text{Доход (зима)} = (\text{Доход зима} \times \text{Площадь участка}) - (\text{Затраты} \times \text{Площадь участка})$$

4. Рассчитайте доход за весну по формуле:

$$\text{Доход (весна)} = (\text{Доход весна} \times \text{Площадь участка}) - (\text{Затраты} \times \text{Площадь участка})$$

5. Рассчитайте доход за лето по формуле:

$$\text{Доход (лето)} = (\text{Доход лето} \times \text{Площадь участка}) - (\text{Затраты} \times \text{Площадь участка})$$

6. Рассчитайте доход за осень по формуле:

$$\text{Доход (осень)} = (\text{Доход осень} \times \text{Площадь участка}) - (\text{Затраты} \times \text{Площадь участка})$$

7. Рассчитайте годовую прибыль, используя функцию СУММ.

8. Рассчитайте итоговую прибыль по формуле:

$$\text{Итоговая прибыль} = \text{Годовая прибыль} - (\text{Амортизация оборудования} \times \text{Инвестиции}) - (\text{Годовая прибыль} * \text{Налоговая ставка})$$

9. Настройте формат данных для диапазона В4:F15 – денежный в рублях без дробной части с разделителем разрядов.

10. Выполните текущее сохранение документа **Ctrl + S**.

**Задание №4.** Создать таблицу расчёта фирмы «Домофонсервис» для дополнительной охраны жителей.

1. Добавьте четвёртый лист. Переименуйте ярлычок на Задание 4 (см. таблицу 22).

2. Задача состоит в следующем: фирма «Домофонсервис» для дополнительной охраны жителей ставит в подъездах домов домофоны. Нужно рассчитать стоимость этого мероприятия для каждой квартиры. Запирающее устройство, которое ставится на входную дверь подъезда, стоит **12 500 руб.** Его стоимость обычно равномерно распределяется между жителями подъезда. Жители могут заказать произвольное количество ключей, стоимость одного ключа – **150 руб.** Кроме того, жители каждой квартиры могут установить в своей квартире домофон для переговоров, стоимость этой услуги – **1 500 руб.**

3. Количество квартир в подъезде посчитайте в итоговой строке внизу таблицы под колонкой Ф.И.О. при помощи функции СЧЁТ. Функция СЧЁТ (значение1;значение2;...) подсчитывает количество чисел в списке аргументов. Подсчитайте количество квартир в колонке **№ квартиры**.

4. Для того чтобы посчитать **Взнос на запирающее устройство** в первой строке таблицы, возьмем стоимость запирающего устройства из ячейки **В27** и поделим на количество квартир из ячейки **В22**.

5. Если мы скопируем эту формулу вниз по столбцу, как мы это делали на предыдущих занятиях, то мы не получим желаемого результата. Попробуйте это проделать в своей таблице. Вы видите, что в этом случае нам нужно закрепить адреса ячеек, чтобы они не изменялись при копировании. В нашем случае мы напишем формулу **=B\$27/B\$22** и скопируем её вниз по столбцу. Вы видите, в этом случае при копировании адреса не поменялись.

6. Далее, в столбце **Ключи** произвольно укажем количество ключей для каждой квартиры (от 1 до 10).

7. В столбце **Домофон** указываем «да», если нужен домофон (произвольно).

**Таблица 22 – Исходные данные для задания 4**

	A	B	C	D	E	F
1	<b>№ квартиры</b>	<b>Фамилия</b>	<b>Взнос на устройство</b>	<b>Ключи</b>	<b>Домофон</b>	<b>Сумма</b>
2	331	Фамилия 1	#формула	#формула	#да / нет (выбрать)	#формула
3	332	Фамилия 2	#формула	#формула	#да / нет (выбрать)	#формула
4	333	Фамилия 3	#формула	#формула	#да / нет (выбрать)	#формула
5	334	Фамилия 4	#формула	#формула	#да / нет (выбрать)	#формула
6	335	Фамилия 5	#формула	#формула	#да / нет (выбрать)	#формула
7	336	Фамилия 6	#формула	#формула	#да / нет (выбрать)	#формула
8	337	Фамилия 7	#формула	#формула	#да / нет (выбрать)	#формула
9	338	Фамилия 8	#формула	#формула	#да / нет (выбрать)	#формула
10	339	Фамилия 9	#формула	#формула	#да / нет (выбрать)	#формула
11	340	Фамилия 10	#формула	#формула	#да / нет (выбрать)	#формула
12	341	Фамилия 11	#формула	#формула	#да / нет (выбрать)	#формула
13	342	Фамилия 12	#формула	#формула	#да / нет (выбрать)	#формула
14	343	Фамилия 13	#формула	#формула	#да / нет (выбрать)	#формула
15	344	Фамилия 14	#формула	#формула	#да / нет (выбрать)	#формула
16	345	Фамилия 15	#формула	#формула	#да / нет (выбрать)	#формула
17	346	Фамилия 16	#формула	#формула	#да / нет (выбрать)	#формула
18	347	Фамилия 17	#формула	#формула	#да / нет (выбрать)	#формула
19	348	Фамилия 18	#формула	#формула	#да / нет (выбрать)	#формула
20	349	Фамилия 19	#формула	#формула	#да / нет (выбрать)	#формула
21	350	Фамилия 20	#формула	#формула	#да / нет (выбрать)	#формула
22	<b>Всего</b>	#формула	#формула	#формула	#да / нет (выбрать)	#формула
23						
24	<i>Таблица констант:</i>					
25	Стоимость ключа	150 Р				
26	Стоимость домофона	1 500 Р				
27	Стоимость запирающего устройства	12 500 Р				

8. В колонке **Сумма** нужно посчитать, сколько должен заплатить владелец каждой квартиры за все услуги, используя функцию **ЕСЛИ**. Если домофон нужен, то это будет **полная стоимость**. Формула на естественном языке будет выглядеть следующим образом:

**Сумма** = [Взнос на запирающее устройство] + [Количество ключей × Стоимость ключа] + **ЕСЛИ** (в ячейке столбца **Домофон** присутствует «да»; стоимость домофона (абсолютная ссылка); в противном случае 0)

9. Напишите эти формулы самостоятельно<sup>7</sup>.

10. В итоговой строке внизу таблицы посчитайте общую сумму за запирающее устройство, общее количество ключей, количество домофонов и всю стоимость, которую жителям подъезда предстоит заплатить фирме «Домофонсервис».

11. Уберите незначащие нули в числовых значениях. Настройте денежный формат в столбцах С и F.

12. Выполните текущее сохранение документа **Ctrl + S**.

### Задание №5. Создать ведомость начисления заработной платы

1. Добавьте пятый лист, нажав на «+». Переименуйте ярлычок на **Задание 5**. Оформите его в соответствии с таблицей 23.

**Таблица 23** – Исходные данные для задания 5

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Ведомость начисления заработной платы							
2	ноябрь 20** г.							
3	<b>Таб. номер</b>	<b>Фамилия</b>	<b>Оклад</b>	<b>Премия</b>	<b>Доплата</b>	<b>Всего начислено</b>	<b>Удержано</b>	<b>К выдаче</b>
4				25%	10%		13%	
5	00025	Фамилия 1	25 600 Р	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула
6	00027	Фамилия 2	20 100Р	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула
7	00029	Фамилия 3	23 500Р	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула
8	00031	Фамилия 4	21 800Р	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула
9	00033	Фамилия 5	26 600Р	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула
10	00035	Фамилия 6	19 500Р	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула
11	00037	Фамилия 7	18 900Р	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула
12	00039	Фамилия 8	23 500Р	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула
13	00041	Фамилия 9	22 600Р	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула
14	00043	Фамилия 10	27 800Р	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула
15	00045	Фамилия 11	26 000Р	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула
16	00047	Фамилия 12	24 100Р	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула
17	00049	Фамилия 13	23 500Р	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула
18	00051	Фамилия 14	26 000Р	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула
19	00053	Фамилия 15	27 000Р	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула
20	00055	Фамилия 16	26 800Р	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула
21		<b>Всего:</b>	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула	#формула

2. Произведите расчёты премии по формуле:

$$\text{Премия} = \text{Оклад} \times \% \text{ Премии}$$

<sup>7</sup> Высокий уровень сложности, для студентов, претендующих на высший балл.

3. Произведите расчёты доплаты по формуле:

$$\text{Доплата} = \text{Оклад} \times \% \text{ Доплаты}$$

4. Произведите расчёты всего начислено по формуле:

$$\text{Всего начислено} = \text{Оклад} + \text{Премия} + \text{Доплата}$$

5. Произведите расчёты удержаний по формуле:

$$\text{Удержания} = \text{Всего начислено} \times \% \text{ Удержания}$$

6. Произведите расчёты к выдаче по формуле:

$$\text{К выдаче} = \text{Всего начислено} - \text{Удержано}$$

7. Выполните текущее сохранение документа **Ctrl + S**.

## Практическая работа №15. Проектирование базы данных. Сортировка. Фильтрация. Условное форматирование

**Цель работы:** рассмотреть электронную таблицу как программу для создания реляционной базы данных; научиться работать с данными таблицы; научиться пользоваться функциями сортировки, фильтрации, условного форматирования и вычислять промежуточные итоги.

### Требования к оформлению отчёта:

- все задания, предусмотренные практической работы, должны быть выполнены и сохранены в папке студента в виде одного документа;
- каждое новое задание выполняется на отдельном листе, но в одной книге;
- каждое задание (ярлычок) должно быть подписано по образцу (например, Задание №1). Недопустимо название листа «Лист1», «Лист2» и т. д.;
- файл должен быть назван в соответствии с требованиями в практической работе и сохранён в папке студента;
- все ячейки должны быть отцентрированы относительно вертикали, у каждой таблицы должны быть границы и оформление ячеек, заголовков таблицы должен отличаться;
- задание, выполненное без расчётных формул, считается полностью невыполненным.

### Теоретические сведения

В электронных таблицах можно создавать **реляционные базы данных**. Реляционные базы данных – это базы данных, которые можно представить в виде таблицы. Базы данных создаются для хранения большого объема информации в определенном виде с тем, чтобы можно было достаточно быстро извлекать необходимую информацию, удовлетворяющую некоторым условиям. Пример фрагмент базы данных представлен ниже.

**Таблица 24** – Пример фрагмента базы данных

Фамилия	Имя	Отчество	Телефон	Дата рождения	Адрес
Соловьёв	Александр	Сергеевич	94991485577	01.04.1998	Ленинский пр., д. 10, кв. 25
Николаева	Анна	Дмитриевна	84959395725	07.06.2004	пр. Мира, д. 8, кв. 133
...	...	...	...	...	...

Каждая строка таблицы содержит полную информацию об описываемом объекте (в данном случае о человеке) и называется **записью** в базе данных. **Одна запись** – это одна единица информации в базе данных. Каждая запись имеет неоднородную структуру, состоит из ряда полей, причем в каждом из полей может храниться информация разного типа.

Первая строка этой таблицы содержит **имена полей**. Имена полей обозначают различные типы характеристик объекта, представленного в базе данных. В данном примере характеристиками являются фамилия, имя, отчество, телефон, дата рождения и адрес каждого человека, записанного в эту базу.

**Задание №1.** Создать базу данных земельных участков в электронной таблице, научиться выполнять сортировку и фильтрацию данных по одному и нескольким условиям.

1. Запустите программу LibreOffice Calc в папке **Программы** на рабочем столе.

2. Сохраните документ в свою рабочую папку с именем **ПР15\_Фамилия\_Группа**

3. Переименуйте ярлык листа 1, на **Задание 1**.

4. Дополните таблицу данными (см. таблицу 25).

**Таблица 25** – Исходные данные для задания 1

	A	B	C	D	E	F
<b>1</b>	<b>№</b>	<b>Вид использования</b>	<b>Площадь (га)</b>	<b>Статус участка</b>	<b>Стоимость (млн руб.)</b>	<b>Регион</b>
<b>2</b>	1	Сельскохозяйственный	150	Зарегистрирован	15,5	Краснодарский край
<b>3</b>	2	Лесной фонд	500	Не зарегистрирован	20,3	Приморский край
<b>4</b>	3	Промышленный	80	Зарегистрирован	50,0	Московская область
<b>5</b>	4	Рекреационный	60	Зарегистрирован	12,4	Калининградская область
<b>6</b>	5	Поселения	120	Зарегистрирован	25,0	Ростовская область
<b>7</b>	6	Сельскохозяйственный	200	Зарегистрирован	18,0	Ставропольский край
<b>8</b>	7	Лесной фонд	350	Зарегистрирован	30,0	Иркутская область
<b>9</b>	8	Промышленный	100	Не зарегистрирован	45,0	Санкт-Петербург
<b>10</b>	9	Рекреационный	40	Зарегистрирован	10,5	Краснодарский край
<b>11</b>	10	Поселения	90	Зарегистрирован	22,0	Московская область
<b>12</b>	11	Сельскохозяйственный	300	Не зарегистрирован	20,0	Волгоградская область
<b>13</b>	12	Лесной фонд	600	Зарегистрирован	35,0	Республика Татарстан
<b>14</b>	13	Промышленный	75	Не зарегистрирован	40,0	Московская область
<b>15</b>	14	Рекреационный	50	Зарегистрирован	15,0	Алтайский край
<b>16</b>	15	Поселения	130	Не зарегистрирован	28,0	Новосибирская область
<b>17</b>	16	Сельскохозяйственный	250	Зарегистрирован	21,5	Саратовская область
<b>18</b>	17	Лесной фонд	450	Не зарегистрирован	32,5	Красноярский край
<b>19</b>	18	Промышленный	90	Зарегистрирован	48,0	Челябинская область

20	19	Рекреационный	55	Не зарегистрирован	14,0	Республика Башкортостан
21	20	Поселения	110	Зарегистрирован	24,5	Кемеровская область
22	21	Сельскохозяйственный	180	Зарегистрирован	16,0	Белгородская область
23	22	Лесной фонд	520	Не зарегистрирован	31,0	Амурская область
24	23	Промышленный	85	Зарегистрирован	46,0	Московская область
25	24	Рекреационный	70	Зарегистрирован	13,5	Республика Карелия
26	25	Поселения	140	Не зарегистрирован	29,0	Ленинградская область

**Примечание.** Каждая строка этой таблицы является единой записью, содержащей характеристики того или иного объекта, в данном случае земельного участка. При работе с базами данных часто бывает необходимо расположить записи в определенном порядке: либо по возрастанию значений какого-либо поля, либо по убыванию, либо по алфавиту (для текстовых полей), либо в порядке, обратном алфавитному. Сортировка в Calc осуществляется с помощью команды *Данные* → *Сортировка...*, предварительно выделив таблицу с заголовками.

5. Отсортируйте свою базу данных, по **возрастанию стоимости**.

6. А теперь давайте посмотрим, как вывести на экране только те записи, которые отвечают определенным требованиям. Для этого выполним команду **Данные** → **Быстрый фильтр** (или Автофильтр), предварительно выделив диапазон всех заголовков таблицы. Вы видите, что рядом с каждым именем поля появились стрелки. По каждому полю мы можем создавать фильтры.

7. Нажмите на стрелку около имени поля **Вид использования**. Выбрав один определенный вид, например, Лесной фонд (для этого нужно поставить галочку напротив выбранного артикула), вы получите только записи, относящиеся к этому одному виду использования.

8. Чтобы вернуть все записи обратно, нажмите на стрелку около имени поля **Вид использования** и поставьте галочку в поле **Все (All)**.

9. По числовому полю в фильтре можно указать несколько значений, например, найти земельные участки по нескольким параметрам.

10. Одним фильтром найдите **рекреационные** и **промышленные** участки. Запишите количество отобранных участков в ячейку **G1**.

**Примечание.** Помимо создания фильтров по конкретным полям, вы можете создавать собственные фильтры, позволяющие отбирать записи с более широким условием.

11. Щёлкните на **стрелочке** рядом с полем **Стоимость**. Чтобы создать для этого поля собственный фильтр, выполните дальше команду **Фильтр по условию** – **Стандартный фильтр...** . Перед вами появится диалоговое окно **Стандартный фильтр**. В этом окне вы можете задать область значений с помощью операций: равно, не равно, больше, больше или равно, меньше, меньше

или равно и т. д., а также можете объединять два условия с помощью логических операторов **И** (логическое умножение) и **ИЛИ** (логическое сложение).

**Пример 1.** Если нужно найти участок с ценой больше **50 млн. рублей**, нужно создать условие (см. рис. ниже). В результате получим 9 записей.

Операция	Имя поля	Условие	Значение
	Стоимость (<math>C</math>)	>	30
	- нет -		
	№		
	Вид использования		
	Площадь (га)		
	Статус участка		
⊕ Параметр	Стоимость (млн руб)		
	Регион		

**Рис. 96.** Фильтрация данных

12. Найдите участки ценой менее **20 млн руб.** Запишите количество отображенных участков в ячейку **Н1**.

13. Найдите все участки с ценой выше средней. Запишите количество отображенных участков в ячейку **П1**.

14. Найдите участки площадью более **200 га** и менее **500 га**. Запишите количество отображенных участков в ячейку **Л1**.

15. Найдите недорогие участки (дешевле 14 млн руб.) и дорогие участки (дороже 40 млн руб.), нужно создать два условия, объединив их с помощью логического сложения **ИЛИ**. Запишите количество отображенных участков в ячейку **К1**.

16. Найдите зарегистрированные участки из Краснодарского края. Площадь самого большого из них запишите в ячейку **Л1**.

17. Найти все участки, которые зарегистрированы и имеют стоимость больше 20 млн руб. Запишите количество отображенных участков в ячейку **М1**.

18. Показать участки с площадью меньше 200 га и статусом «Не зарегистрирован». Запишите количество отображенных участков в ячейку **Н1**.

19. Найти участки с видом использования «Рекреационный» в Краснодарском крае. Запишите количество отображенных участков в ячейку **О1**.

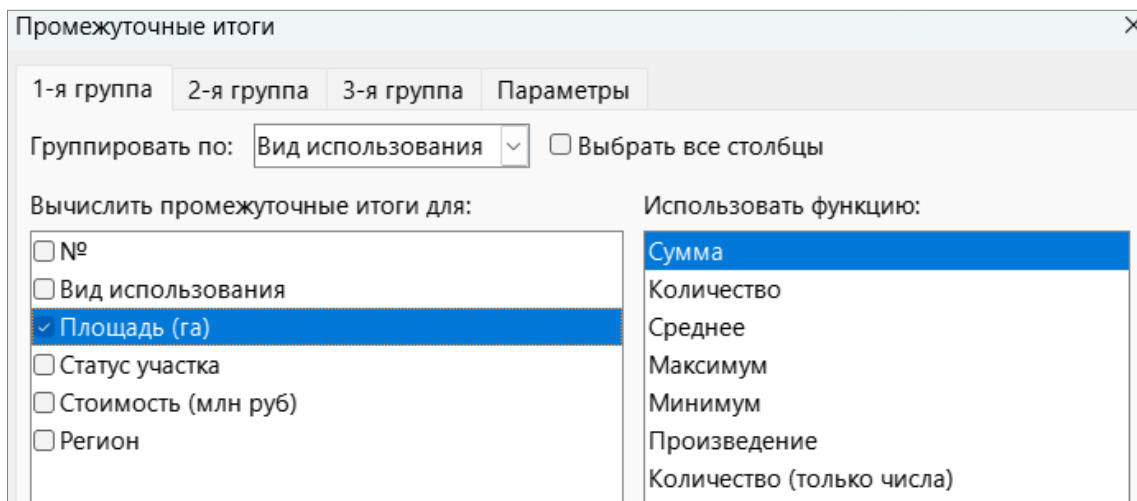
20. Какие регионы имеют участки с площадью больше 500 га? Запишите регионы в ячейку **Р1**.

21. Вычислим промежуточные итоги.

**Примечание. Подведение итогов** – это удобный способ обобщения информации и анализа данных в таблицах. Работая с таблицами, организованными в виде списков или баз данных, можно вычислять

промежуточные итоги. Допустим, мы хотим посчитать **общее количество площади по каждому виду использования**.

22. Для решения такой задачи нужно войти в меню **Данные** → **Промежуточные итоги...** На панели **Промежуточные итоги** укажите (см. рис. ниже).



**Рис. 97.** Работа с окном Промежуточные итоги

23. Расширьте столбцы, если не полностью отображаются данные.

24. Выполните текущее сохранение документа **Ctrl + S**.

**Задание №2.** В таблице «средняя годовая температура воздуха» выполнить условное форматирование и ввод данных.

1. Добавьте второй лист. Переименуйте ярлычок на **Задание 2**.
2. Дополните таблицу данными (см. таблицу 26).

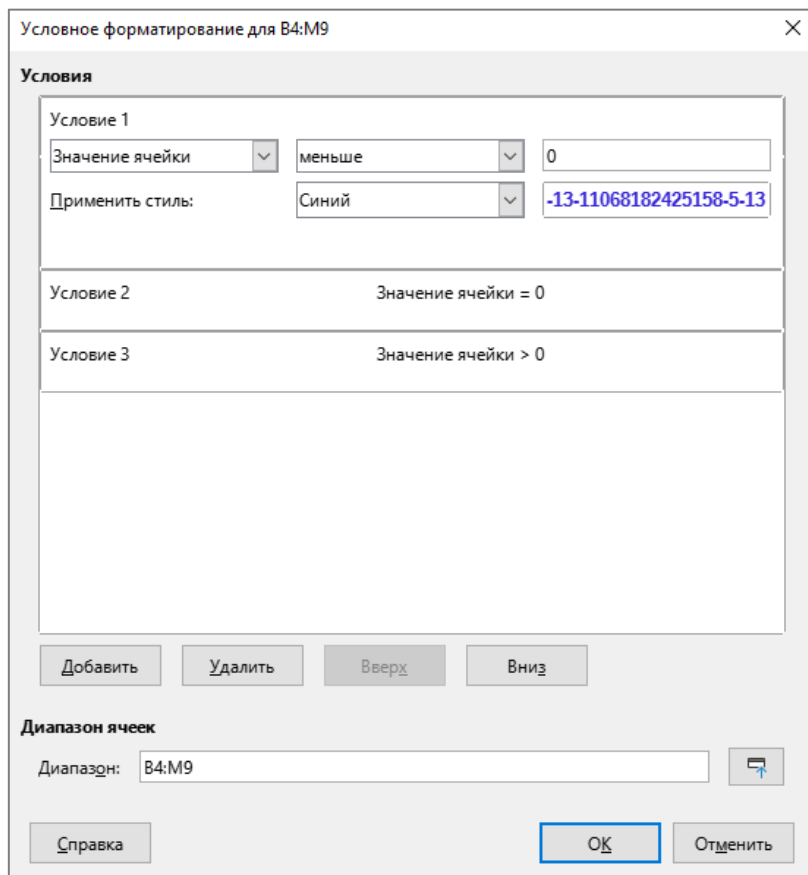
**Таблица 26** – Исходные данные для задания 2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Средняя годовая температура воздуха												
2	Город	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
3	Москва	-12	-10	-3	5	13	20	23	24	15	7	-4	-12
4	Саратов	-13	-11	0	6	8	18	24	25	15	8	-5	-13
5	Батуми	5	6	9	14	18	20	23	24	19	15	11	9
6	Владивосток	-14	-10	-3	0	10	17	20	20	14	6	0	-10
7	Омск	-19	-18	-10	0	10	18	16	15	10	0	-10	-17
8	Норильск	-23	-19	-11	-3	0	8	12	15	0	-3	-13	-22

3. Проведите условное форматирование значений температур в ячейках В4:М9 (**Формат** → **Условное** → **Условие**) (рис. 98).

4. Установите формат данных:

- **меньше 0** – синим цветом шрифта (стиль: **жирный**);
- **равное 0** – зелёный фон, цвет шрифта – белый (стиль: **жирный**);
- **больше 0** – красным цветом шрифта (стиль: **жирный**).



**Рис. 98.** Условное форматирование данных

Итоговый вид таблицы показан на таблице 27. Выполните текущее сохранение документа **Ctrl + S**.

**Таблица 27** – Итоговый вид таблицы

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Средняя годовая температура воздуха												
2	Город	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
3	Москва	-12	-10	-3	5	13	20	23	24	15	7	-4	-12
4	Саратов	-13	-11	0	6	8	18	24	25	15	8	-5	-13
5	Батуми	5	6	9	14	18	20	23	24	19	15	11	9
6	Владивосток	-14	-10	-3	0	10	17	20	20	14	6	0	-10
7	Омск	-19	-18	-10	0	10	18	16	15	10	0	-10	-17
8	Норильск	-23	-19	-11	-3	0	8	12	15	0	-3	-13	-22

**Задание 3.** Вам предоставлена таблица данных о земельных участках, включающая информацию о площади, стоимости и статусе участков. Необходимо применить условное форматирование для автоматического выделения данных по заданным критериям.

1. Добавьте второй лист. Переименуйте ярлычок на **Задание 3**.
2. Дополните таблицу данными (см. таблицу 28).

**Таблица 28** – Исходные данные для задания 3

	A	B	C	D	E	F
1	№	Кадастровый номер	Площадь (га)	Стоимость (млн. руб.)	Статус	Регион
2	1	23:45:6789012	150	18,0	Зарегистрирован	Краснодарский край
3	2	56:12:3456789	80	25,0	Не зарегистрирован	Ростовская область
4	3	77:01:1234567	200	50,0	Зарегистрирован	Московская область
5	4	34:98:1234506	60	12,5	Не зарегистрирован	Калининградская область
6	5	45:22:9876543	300	70,0	Зарегистрирован	Алтайский край
7	6	66:33:1122334	120	20,0	Зарегистрирован	Приморский край
8	7	88:55:6789001	90	15,0	Не зарегистрирован	Ленинградская область
9	8	99:77:8899002	50	10,0	Зарегистрирован	Республика Татарстан
10	9	22:11:4455667	400	100,0	Зарегистрирован	Республика Башкортостан
11	10	11:22:3344556	75	8,0	Не зарегистрирован	Саратовская область

3. Используя условное форматирование, выделите зелёным цветом ячейки в столбце **Площадь (га)**, если площадь превышает 100 га.

4. Используя условное форматирование, сделайте ячейки в столбце **Стоимость (млн руб.)** красным цветом, если стоимость превышает 50 млн руб. Ячейки со стоимостью ниже 20 млн руб. выделите жёлтым цветом.

5. Используя условное форматирование, отобразите статус «Зарегистрирован» зелёным текстом, а «Не зарегистрирован» красным текстом.

6. Используя условное форматирование, подчеркните ячейки в столбце «Регион», если регион содержит слово «край».

7. Выполните текущее сохранение документа **Ctrl + S**.

**Задание №4.** Создайте таблицу с данными о строительных материалах. Выполните условное форматирование, фильтрацию и сортировку.

1. Добавьте второй лист. Переименуйте ярлычок на **Задание 4**.
2. Дополните таблицу данными (см. таблицу 29).

**Таблица 29** – Исходные данные для задания 4

	A	B	C	D	E	F
1	ID	Материал	Тип материала	Цена за единицу	Запас на складе	Поставщик
2	2	Кирпич	Штучный	1500	30	ООО Кирпичи +
3	3	Щебень	Сыпучий	700	80	АО ЩебеньСнаб
4	4	Арматура	Металл	2000	60	ООО МеталСнаб
5	5	Песок	Сыпучий	500	200	ИП Песок-Эксп
6	6	Плитка	Отделочный	1300	45	ООО Строй-Тех
7	7	Бетон	Смеси	1000	70	ООО БетонТрейд
8	8	Керамзит	Сыпучий	800	150	АО КерамзитПром
9	9	Гипс	Отделочный	1200	50	ИП ГипсСтрой
10	10	Шифер	Кровельный	1100	40	ООО КровляЭксп
11	11	Доска	Дерево	600	100	ИП ЛесПром
12	12	Трубы	Металл	2500	25	АО МеталлПоставка
13	13	Брус	Дерево	750	75	ООО ДревСнаб
14	14	Кровельная сталь	Металл	1800	90	ИП КровСтрой
15	15	Известь	Сыпучий	400	180	ООО ИзвестьСнаб
16	16	Фанера	Дерево	900	95	АО ФанераПро
17	17	Минеральная вата	Изоляционный	1400	65	ИП МинВатаСнаб
18	1	Цемент	Сыпучий	900	120	ООО Строй-Юг

3. Выделите красным цветом ячейки, где стоимость материала превышает 1000.

4. Отобразите только те материалы, у которых есть достаточный запас (более 50 единиц). Запишите количество строк в ячейку **G1**.

5. Примените разные цвета для строк в зависимости от типа материала: Сыпучий – светло-жёлтый. Металл – светло-голубой. Дерево – светло-зелёный. Отделочный – светло-розовый.

6. Отфильтруйте строки, чтобы оставить только материалы типа «Металл», у которых запас на складе больше 70. Запишите количество строк в ячейку **H1**.

7. Отфильтруйте материалы с ценой за единицу от 800 до 1500. Запишите количество строк в ячейку **I1**.

8. Отсортируйте таблицу по типу материала в алфавитном порядке.

9. Вычислите промежуточные итоги. Сгруппируйте данные по материалам, найдите сумму запаса на складе.

## Практическая работа №16. Комплексное использование возможностей табличного процессора

**Цель работы:** обобщить и систематизировать умения и навыки работы в табличном процессоре LibreOffice Calc; проверить знания по теме «Технология обработки текстовой информации».

**Задание №1.** Пройти электронное тестирование.

**Задание №2.** На рабочем столе найдите папку **Программы** и выберите программу **LibreOffice Calc**.

Сохраните выполненную работу в виде одного файла в свою рабочую папку с именем **ПР16\_Фамилия\_Группа**.

Требуется рассчитать оплату труда преподавателей за один семестр. Предполагается, что каждый преподаватель получает фиксированный оклад в течение четырех месяцев семестра (свой для каждого преподавателя). По окончании семестра начисляются дополнительные выплаты в зависимости от нагрузки в течение семестра (табл. 30).

Колонки от «Оклад в месяц» и до «Количество экзаменов» заполняются произвольными данными.

Общая нагрузка (в часах) в колонке «Всего часов» получается сложением условных часов аудиторной и внеаудиторной работы, состоящей из лекций, семинаров, экзаменов, проверки домашних заданий (ДЗ) и контрольных работ (КР). При этом:

1. Реальные часы лекций умножаются на коэффициент нагрузки для лекций (в константах).
2. Часы семинаров совпадают с реальными часами семинаров.
3. Часы подготовки к лекциям пропорциональны количеству лекций (коэффициент – в константах).
4. Время проверки для одного ДЗ и одной КР (на одного студента) дается соответствующим нормативом (в константах).
5. Время, затраченное на экзамен (на одного студента), также дается соответствующим нормативом.

После вычисления общей нагрузки путем сложения всех условных часов рассчитывается переработка (превышение нормативного числа часов). Нормативное (за семестр) число часов находится в константах. Если превышения нет, переработка считается нулевой.

После вычисления переработки рассчитывается доплата за переработанные часы по фиксированной ставке за каждый переработанный час (ставка – в константах).

Полная оплата за семестр равна окладу за четыре месяца плюс оплата за переработку, (если она есть).

Из зарплаты вычитается подоходный налог (ставка – в константах).

Формулы должны быть едины для всего столбца (копироваться на весь столбец).

Таблица 30 – Исходные данные для задания №2

№	ФИО преподавателя	Оклад в месяц	Часы лекций	Часы семинаров	Количество ДЗ	Количество КР	Количество студентов	Количество экзаменов	Подготовка лекций	Проверка ДЗ	Проверка КР	Всего часов	Переработка	Оплата за переработку	Оплата за семестр	Подходный налог	К выдаче
1	Инин В. И.																
2	Петров А. А.																
3	Иванов И. А.																
4	Калинин Е. А.																
5	Соколов Е. В.																
6	Кульков В. М.																
7	Лопатина А. Н.																
8	Лутовинов А. Е.																
9	Попова Н. А.																
10	Ульянова М. Е.																
11	Ширяева И. В.																
<b>КОНСТАНТЫ</b>																	
	Коэффициент нагрузки для лекций								200%								
	Коэффициент подготовки для лекций								320%								
	Время проверки ДЗ на 1-го студента (ч)								0,15								
	Время проверки КР на 1-го студента (ч)								0,35								
	Норматив экзамена для 1-го студента (ч)								0,50								
	Норматив числа часов за семестр								150								
	Стоимость часа переработки								1000,00 руб.								
	Ставка подоходного налога								13%								

**Задание №3.** Постройте на одном листе таблицу и диаграмму по таблице: Страны с наибольшим объёмом сельскохозяйственного производства, 2013 г. (табл. 31).

**Таблица 31** – Исходные данные для задания №3

№	Страна	Объём сельскохозяйственного производства, долл.
1	Китай	925 000 000 000
2	Индия	311 000 000 000
3	США	199 000 000 000
4	Индонезия	125 000 000 000
5	Бразилия	109 000 000 000
6	Нигерия	108 000 000 000
7	Япония	72 000 000 000
8	Россия	71 000 000 000
9	Турция	61 000 000 000
10	Пакистан	56 000 000 000

**Задание №4.** Постройте графики функций

$$f(x) = 4 \cdot \cos(x^4 + 1)$$

$$f(x) = \sin^2(4 - x) + 5$$

$$f(x) = 4 \cdot \cos^2(5 \cdot x + 6) - 5$$

$$f(x) = 4 \cdot \sin(4 \cdot x)$$

$$f(x) = |\cos(x)|$$

на отрезке  $[0;3]$  с шагом 0,5. Отобразите это в одной таблице. Постройте график функций со сглаженными линиями.

**Задание №5.** В школьную баскетбольную команду принимают учеников при условии, что их рост не менее 170 см. Создайте таблицу, в столбце С при помощи функции ЕСЛИ, в результате чего должен выводиться один из результатов принят / не принят (табл. 32).

**Таблица 32** – Исходные данные для задания №5

Баскетбольная команда		
Ученик	Рост, см	Решение
Ученик 1	176	
Ученик 2	169	
Ученик 3	182	
Ученик 4	190	
Ученик 5	194	
Ученик 5	170	
Ученик 6	169	
Ученик 7	168	
Ученик 8	191	
Ученик 9	189	

**Задание №6.** Рассчитайте стоимость проведения отпуска в долларах, а также в валюте той страны, из которой прибывает турист. При расчетах пользуйтесь таблицами «Стоимость услуг» и «Стоимость валют». Рассчитайте стоимость путевок для следующих туристов:

1. **Д. Ормэн, Англия.** Отпуск 14 дней, каждый день ужин, посещение тренажерного зала 7 раз, 2 экскурсии, посещение массажа 5 раз.

2. **С. Иджли, Англия.** Отпуск 10 дней, без обедов и ужинов, посещение тренажерного зала 10 раз.

3. **Г. Браун, Англия.** Отпуск 18 дней, каждый день обед, без ужинов, посещение тренажерного зала 6 раз, 3 экскурсии, посещение массажа 10 раз.

4. **Э. Хилл, Англия.** Отпуск 8 дней, каждый день обед и ужин, посещение тренажерного зала 8 раз.

5. **М. Чепмэн, Англия.** Отпуск 15 дней, каждый день обед и ужин, посещение тренажерного зала 10 раз, 1 экскурсия, посещение массажа 10 раз.

6. **Е. Иванова, Россия.** Отпуск 14 дней, каждый день обед, без ужинов, посещение тренажерного зала 12 раз, 3 экскурсии, посещение массажа 5 раз.

7. **Н. Петров, Россия.** Отпуск 20 дней, каждый день обед и ужин, посещение тренажерного зала 10 раз, 1 экскурсия, посещение массажа 15 раз.

8. **А. Невский, Россия.** Отпуск 16 дней, без обедов, каждый день ужин, посещение тренажерного зала 10 раз, 2 экскурсии, посещение массажа 12 раз.

9. **И. Соловьёв, Россия.** Отпуск 30 дней, каждый день обед и ужин, посещение тренажерного зала 25 раз, 3 экскурсии, посещение массажа 15 раз.

10. **А. Грин, США.** Отпуск 10 дней, каждый день обед, без ужинов, посещение тренажерного зала 5 раз, посещение массажа 5 раз.

**Замечание.** Для каждого туриста завтрак каждый день обязателен.

#### Стоимость услуг, долл.

Проживание в гостинице (1 день)	70
Завтрак	10
Обед	22
Ужин	18
Посещение тренажерного зала	14
Посещение экскурсии	45
Массаж	35

#### Стоимость валют, руб.

Доллар	74,47
Английский фунт	102,21

Сохраните выполненную работу (в виде одного файла) в свою рабочую папку с (вкладка *Файл* → *Сохранить как...* →), покажите работу преподавателю.

## Список информационных источников

1. Анно Е. И., Самыгина Т. Н. Информатика в примерах и задачах. Выпуск 5. Microsoft Excel 2016: учебное пособие. Под редакцией профессора М. И. Лугачёва. – М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2018. – 206 с.
2. Валеева, И. Х. Решение задач в LibreOffice Calc : учебное пособие / И. Х. Валеева, С. В. Савельева, И. Р. Сташкевич. – Челябинск : Челябинский институт развития профессионального образования, 2020. – 124 с. – ISBN 978-5-93407-075-6. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/120667.html> (дата обращения: 03.05.2025).
3. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /Е.В. Михеева, О.И. Титова. – 5-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 416 с. – ISBN 978-5-0054-0288-2. – Текст : электронный // ЭБС «Академия»: [сайт]. - URL: <https://academia-moscow.ru/reader/?id=553019>.
4. Научно-образовательный портал «Большая российская энциклопедия». URL: <https://bigenc.ru/>.
5. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 8 августа 2022 г. № 648/пр «Об утверждении Методики определения сметной стоимости строительства с применением федеральных единичных расценок и их отдельных составляющих».
6. Приказ от 4 августа 2020 г. N 421/пр «Об утверждении методики определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов российской федерации на территории Российской Федерации».
7. Хахаев И. А. Технологии обработки табличной информации в LibreOffice / Хахаев И. А., Кучинский В. Ф. – Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2016. – 177 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/68202.html> (дата обращения: 03.05.2025). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
8. Хахаев И. А. Технологии обработки текстовой информации в LibreOffice / Хахаев И. А., Кучинский В. Ф. – Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2016. – 144 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/68203.html> (дата обращения: 03.04.2025). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
9. Редактор формул LibreOffice // Math Документация LibreOffice. URL: <https://libreoffice.readthedocs.io/ru/latest/math.html>.

## Справочная информация. Сочетания клавиш

Действие	Сочетание клавиш	Описание
<b>Работа с документом</b>		
Открыть окно «Поиск и замена»	Ctrl+F	Открыть диалоговое окно Поиск и замена, чтобы начать поиск символа / слова / фразы в редактируемом документе
Открыть окно «Поиск и замена» с полем замены	Ctrl+H	Открыть диалоговое окно Поиск и замена с полем замены, чтобы заменить одно или более вхождений найденных символов.
Сохранить документ	Ctrl+S	Сохранить все изменения в редактируемом документе. Активный файл будет сохранен с текущим именем, в том же местоположении и формате
<b>Навигация</b>		
Перейти в начало строки	Home	Установить курсор в начале редактируемой строки
Перейти в начало документа	Ctrl+Home	Установить курсор в самом начале редактируемого документа
Перейти в конец строки	End	Установить курсор в конце редактируемой строки
Перейти в конец документа	Ctrl+End	Установить курсор в самом конце редактируемого документа
Увеличить	Ctrl + прокрутить колесо мыши от себя	Увеличить масштаб редактируемого документа
Уменьшить	Ctrl + прокрутить колесо мыши к себе	Уменьшить масштаб редактируемого документа
Перейти на один символ влево	←	Переместить курсор на один символ влево
Перейти на один символ вправо	→	Переместить курсор на один символ вправо
Перейти в начало слова или на одно слово влево	Ctrl + ←	Переместить курсор в начало слова или на одно слово влево.
Перейти на одно слово вправо	Ctrl + →	Переместить курсор на одно слово вправо
Перейти на одну строку вверх	↑	Переместить курсор на одну строку вверх
Перейти на одну строку вниз	↓	Переместить курсор на одну строку вниз
<b>Написание</b>		
Закончить абзац	↵ Enter	Завершить текущий абзац и начать новый
Удалить	← Backspace, Delete	Удалить один символ слева (Backspace) или справа (Delete) от курсора

Действие	Сочетание клавиш	Описание
Создать неразрываемый пробел	Ctrl+⇧ Shift+␣ Пробел	Создать между символами пробел, который нельзя использовать для начала новой строки
<b>Отмена и повтор</b>		
Отменить	Ctrl+Z	Отменить последнее выполненное действие
Повторить	Ctrl+Y	Повторить последнее отмененное действие
<b>Вырезание, копирование и вставка</b>		
Вырезать	Ctrl+X	Удалить выделенный фрагмент текста и отправить его в буфер обмена компьютера. Скопированный текст можно затем вставить в другое место этого же документа, в другой документ или в какую-то другую программу
Копировать	Ctrl+C	Отправить выделенный фрагмент текста в буфер обмена компьютера. Скопированный текст можно затем вставить в другое место этого же документа, в другой документ или в какую-то другую программу
Вставить	Ctrl+V	Вставить ранее скопированный текст из буфера обмена компьютера в текущей позиции курсора. Текст может быть ранее скопирован из того же самого документа, из другого документа или из какой-то другой программы
Вставить гиперссылку	Ctrl+K	Вставить гиперссылку, которую можно использовать для перехода по веб-адресу
Копировать форматирование	Ctrl+⇧ Shift+C	Скопировать форматирование из выделенного фрагмента редактируемого текста. Скопированное форматирование можно затем применить к другому тексту в этом же документе.
Применить форматирование	Ctrl+⇧ Shift+V	Применить ранее скопированное форматирование к тексту редактируемого документа.
<b>Выделение текста</b>		
Выделить все	Ctrl+A	Выделить весь текст документа вместе с таблицами и изображениями
Выделить фрагмент	⇧ Shift+→ ←	Выделить текст посимвольно
Выделить с позиции курсора до начала строки	⇧ Shift+Home	Выделить фрагмент текста с позиции курсора до начала текущей строки
Выделить с позиции курсора до конца строки	⇧ Shift+End	Выделить фрагмент текста с позиции курсора до конца текущей строки

Действие	Сочетание клавиш	Описание
Выделить до конца слова	Ctrl+⇧ Shift+→	Выделить фрагмент текста с позиции курсора до конца слова
Выделить до начала слова	Ctrl+⇧ Shift+←	Выделить фрагмент текста с позиции курсора до начала слова.
Выделить одну строку выше	⇧ Shift+↑	Выделить одну строку выше (курсор находится в начале строки).
Выделить одну строку ниже	⇧ Shift+↓	Выделить одну строку ниже (курсор находится в начале строки).
Выделить страницу вверх	⇧ Shift+Page Up	Выделить часть страницы с позиции курсора до верхней части экрана
Выделить страницу вниз	⇧ Shift+Page Down	Выделить часть страницы с позиции курсора до нижней части экрана.
<b>Оформление текста</b>		
Жирный шрифт	Ctrl+B	Сделать шрифт в выделенном фрагменте текста жирным, придав ему большую насыщенность
Курсив	Ctrl+I	Сделать шрифт в выделенном фрагменте текста курсивным, придав ему наклон вправо
Подчеркнутый шрифт	Ctrl+U	Подчеркнуть выделенный фрагмент текста чертой, проведенной под буквами
Подстрочные знаки (нижний индекс)	Ctrl+Shift+B	Сделать выделенный фрагмент текста мельче и поместить его в нижней части строки, например, как в химических формулах
Надстрочные знаки (верхний индекс)	Ctrl+ Shift+P	Сделать выделенный фрагмент текста мельче и поместить его в верхней части строки, например, как в дробях
Стиль Заголовок 1	Ctrl+1	Применить к выделенному фрагменту текста стиль Заголовок 1
Стиль Заголовок 2	Ctrl +2	Применить к выделенному фрагменту текста стиль Заголовок 2
Вставка разрыва страницы	Ctrl+⇐ Enter	Вставить разрыв страницы в текущей позиции курсора
Непечатаемые символы	Ctrl+F10	Показать или скрыть непечатаемые символы
Удалить один символ слева	← Backspace	Удалить один символ слева от курсора

Методические указания по выполнению практических работ

**Антошина** Людмила Александровна  
**Данилова** Мария Игоревна  
**Усикова** Виктория Валерьевна

ИНФОРМАТИКА

Методические указания по выполнению практических работ

для студентов 1-2 курса

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

очной и заочной формы обучения

Компьютерная вёрстка М. И. Данилова  
Редактор-корректор В. В. Усикова

Библиотека  
ГБПОУ «Ставропольский строительный техникум»  
355035, г. Ставрополь, ул. Комсомольская, 73