

КАЗАНСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Р.Г. РУБЦОВА, Б.Г. МУБАРАКОВ

ПРАКТИКУМ ПО РАБОТЕ В MS OFFICE

Учебно-методическое пособие



КАЗАНЬ
2024

УДК 004.91
ББК 16.23

*Рекомендовано к изданию
Учебно-методической комиссией ИВМиИТ
(протокол № 3 от 26 ноября 2024 года)*

Рецензенты:

кандидат физико-математических наук, доцент **Байрашева В.Р.**
доктор физико-математических наук, профессор **Ишмухаметов Ш.Т.**

Рубцова Р.Г.

Практикум по работе в MS Office: учебно-методическое пособие /
Р.Г. Рубцова, Б.Г. Мубараков. – Казань: Казан. ун-т, 2024. – 34 с.

В учебно-методическое пособие включены материалы, описывающие возможности интегрированного пакета Microsoft Office, доступные пользователям с различными уровнями подготовки, лабораторные работы, позволяющие освоить средства автоматизации трудоемких операций с помощью приложений пакета, сформировать навыки их использования. Даны рекомендации по практическому применению Microsoft Office для решения задач в различных предметных областях. Материалы, содержащиеся в пособии, могут использоваться самостоятельно или как наполнение для представленного в пособии учебного пакета.

Учебное пособие будет полезно как студентам при освоении новых информационных технологий, так и преподавателям ведущих занятия по курсу «Информационные технологии» и дисциплинам, связанным с изучением электронного офиса, средств автоматизации делопроизводства и документооборота.

УДК 004.91
ББК 16.23

© Р.Г. Рубцова, Б.Г. Мубараков, 2024
© Казанский университет, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ЧАСТЬ 1. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 1. СОЗДАНИЕ И ФОРМАТИРОВАНИЕ ДОКУМЕНТА В MICROSOFT WORD.....	7
1.1. Требования к форматированию текста.....	7
1.2. Создание содержания.....	8
1.3. Добавление в текст других объектов.....	10
ЧАСТЬ 2. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 2. ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ В EXCEL.....	12
2.1. Порядок выполнения работы.....	12
2.3. Самостоятельная работа 1.....	14
2.4. Табулирование функций.....	14
2.5. Самостоятельная работа 2.....	16
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 3. ВЫЧИСЛЕНИЯ И ПОСТРОЕНИЕ ДИАГРАММ.....	17
3.1. Порядок выполнения работы.....	17
3.2. Самостоятельная работа 3.....	19
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 4. ДАННЫЕ ТИПА ДАТА, ВРЕМЯ.....	22
4.1. Указания к выполнению работы.....	22
4.2. Самостоятельная работа 4.....	23
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 5. ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ ПОВЕРХНОСТИ.....	24
5.1. Указания к выполнению работы.....	24
5.2. Самостоятельная работа 5.....	24
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 6. ЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ.....	25
6.1. Указания к выполнению работы.....	25
6.2. Порядок выполнения задания.....	26
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 7. УСЛОВНОЕ ФОРМАТИРОВАНИЕ.....	27
7.1. Указания к выполнению работы.....	27
7.2. Самостоятельное задание 6.....	28
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 8. ВЫЧИСЛЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ФУНКЦИЙ ДАТЫ.....	29
8.1. Самостоятельное задание 7.....	29

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 9. ОПЕРАЦИИ С МАТРИЦАМИ.....	31
9.1. Самостоятельное задание 8.....	32
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	33

ВВЕДЕНИЕ

Microsoft Office – это набор приложений, разработанных для повышения производительности и выполнения типичных задач на компьютере. MS Office позволяет создавать и редактировать документы, содержащие текст и изображения, работать с данными в электронных таблицах и базах данных, а также создавать презентации и плакаты.

MS Office – одно из наиболее популярных на сегодняшний день офисных приложений. Это связано с простотой в установке и эксплуатации, а также с достаточно широкими возможностями, которые предоставляет один пакет программ.

Пакет офисных приложений MS Office состоит из следующих основных программ:

- Microsoft Word – текстовый редактор;
- Microsoft Excel – приложение для работы с электронными таблицами;
- Microsoft Access – это приложение для создания баз данных и последующего управления ими;
- Microsoft PowerPoint – средство для создания презентаций;

Microsoft Word позволяет создавать профессиональные отчеты, документы, резюме и письма. Microsoft Word имеет такие основные функции, как проверка грамматики, проверка орфографии, поддержка изображений, форматирование текста и шрифтов, расширенная разметка страниц, поддержка HTML и многое другое.

Microsoft Office Excel – используется для создания и редактирования электронных таблиц с возможностью последующего анализа введенных данных по заданным параметрам, проведение вычислений по формулам, проведения сравнительного анализа, составления диаграмм, отслеживания изменений и т.д.

Практикум по работе в Microsoft Office состоит из трех разделов.

Первый раздел включает практическое задание, задачами которой являются изучение основ ввода, редактирования, форматирования

текста, работы с таблицами и графическими объектами, использования стилей, создания оглавления.

Второй раздел состоит из 8 работ, основной задачей которых является формирование практических умений и навыков для эффективной работы с электронными таблицами Microsoft Excel. В них изучаются базовые приемы:

- ввода, редактирования данных, работа с ячейками и диапазонами;
- выполнения вычислений с использованием библиотечных функций;
- подведения итогов, сортировки, фильтрации и создания сводных отчетов;
- построения диаграмм и графиков.

Порядок выполнения всех лабораторных работ одинаков: вначале выполняются все работы по образцу, представленному в данном методическом пособии, затем студенты выполняют самостоятельное задание по вариантам. После выполнения всех заданий и собеседования по ней с преподавателем студенту выставляется зачет по данной работе.

ЧАСТЬ 1. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 1. СОЗДАНИЕ И ФОРМАТИРОВАНИЕ ДОКУМЕНТА В MICROSOFT WORD

Задание:

- создать текст объемом 2 страницы;
- провести его форматирование согласно требованиям,
- добавить объекты,
- создать автоматическое содержание.

1.1. Требования к форматированию текста

- шрифт текста. Текст должен быть напечатан шрифтом 14 пт., гарнитура – Times New Roman (вкладка «Главная»);
- разметка страницы. Поля страницы должны иметь следующие размеры: слева – 2,5 см, справа – 1,5 см, сверху – 1,5 см, снизу – 1,5 см. (проходим по ссылке «Разметка страницы → Поля»);
- отступ первой строки абзаца – 1,25 см;
- параметры абзаца. Междустрочный интервал текста – 1,5 строки, интервал между абзацами – 0. Выравнивание текста – «По ширине» (проходим по ссылке, выделив весь текст: «Главная → Абзац») (рис. 1).

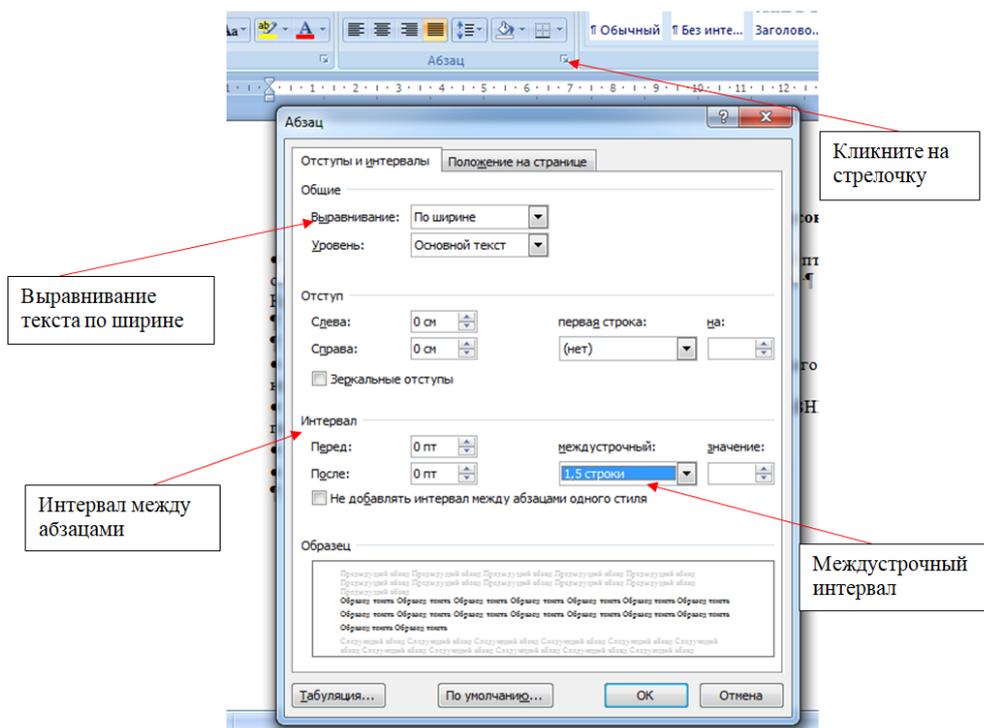


Рис. 1. Установка параметров текста

– страницы должны быть пронумерованы: с учетом титульного листа и страницы содержания, нумерацию необходимо начинать со 2-ой страницы.

Для удобства форматирования текста используйте знак скрытых символов форматирования:  и линейку: вкладка **Вид**, установите «галочку» **Линейка**.

1.2. Создание содержания

Скопируйте любой текст, проведите форматирование согласно требованиям п.1.1 и разделите его на абзацы (образец представлен на рисунке 2), дайте название каждому абзацу, разбив их на заголовки и подзаголовки, которые обозначаются уровнями:

- 1 – уровень 1 (Заголовок 1),
- 1.1. – уровень 2 (Заголовок 2),
- 1.1.1. – уровень 3 (Заголовок 3) и т.д.

Названия крупных разделов **ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, ПРИЛОЖЕНИЕ** рекомендуется писать заглавными буквами, подразделов – строчными. Шрифт полужирный.

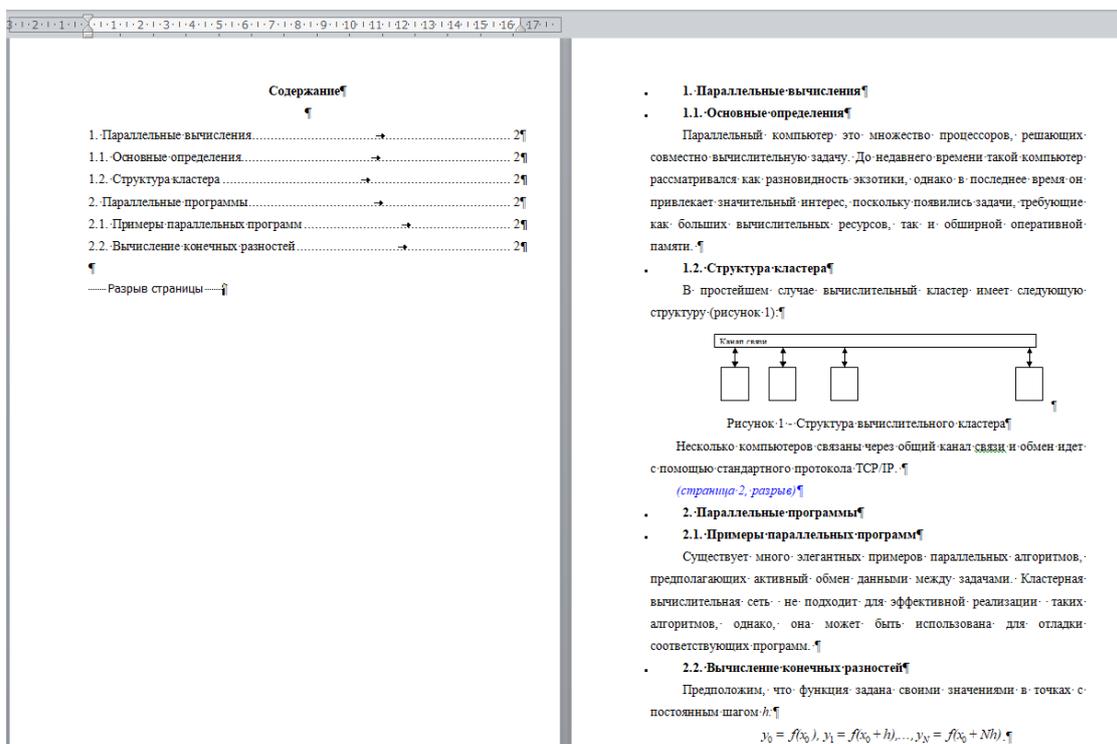


Рис. 2. Образец создания заголовков

Каждый раздел должен начинаться с нового листа. Для разделения страниц и разделов используется разрыв (вкладка **Вставка** → **Разрыв страницы**).

Для создания автоматического оглавления используйте вкладку «**Главная**» на панели инструментов.

Выполните следующий порядок действий: выделить мышью заголовков. На панели инструментов выбрать стили и щелкнуть мышью «**Заголовок 1**» (рис. 3).

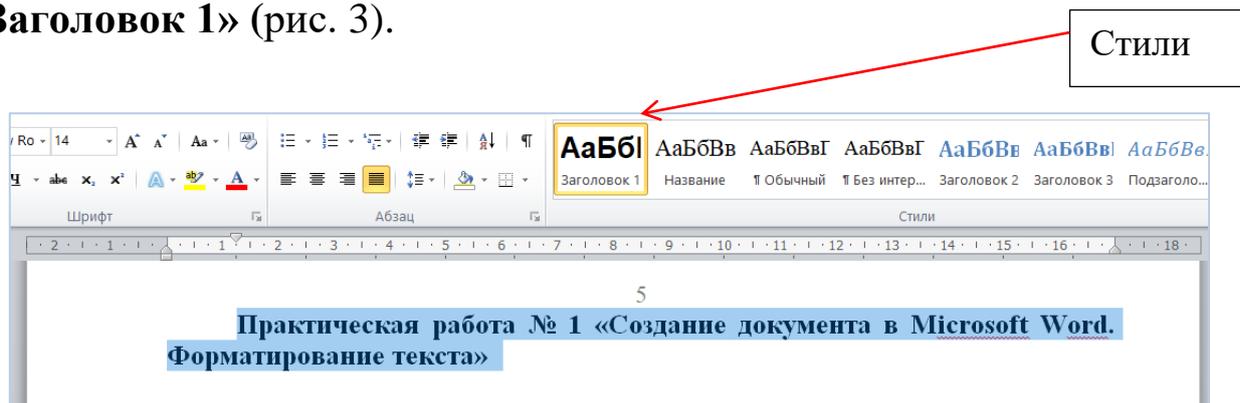


Рис. 3. Стили

То же самое проделать с другими заголовками.

Для заголовков 2-го и 3-го уровня выбираем соответственно «**Заголовок 2**» и «**Заголовок 3**» (рис. 4).

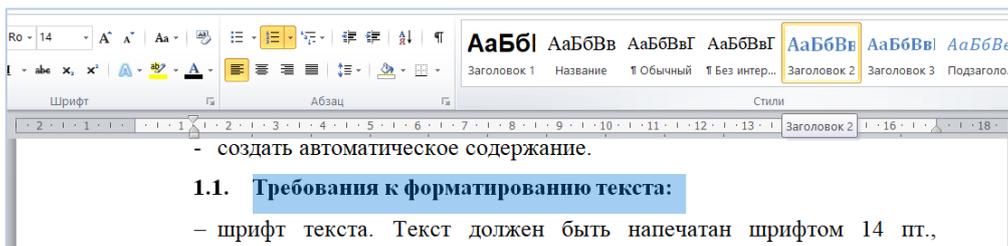


Рис. 4. Оформление заголовков

Для создания содержания необходимо выделить отдельный лист, это будет вторая страница после титульного листа. Для вставки содержания выполнить следующие действия:

– щелкнуть мышью место вставки оглавления (содержания) и в меню «**Ссылки**» на панели инструментов выбрать команду «**Оглавление**»;

- далее выбрать «**Оглавление**» (форматируемое);
- нажимаем кнопку **ОК**.

Чтобы воспользоваться одним из готовых решений, можно выбрать нужный вариант из типа «Автособираемое оглавление».

Содержание будет иметь следующий вид (рис. 5):

Содержание¶	
¶	
1. Параллельные вычисления	2¶
1.1. Основные определения	2¶
1.2. Структура кластера	2¶
2. Параллельные программы	2¶
2.1. Примеры параллельных программ	2¶
2.2. Вычисление конечных разностей	2¶

Рис. 5. Содержание

Если в текст были внесены изменения или исправления, то нумерация страниц и названия заголовков могут измениться. Для обновления содержания выполнить следующее: выделить содержание, щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать: **Обновить поле → Обновить целиком → ОК**.

При этом шрифт может измениться. Отформатируйте заново содержание согласно требованиям.

1.3. Добавление в текст других объектов

а) Добавьте рисунок (график, схема, диаграмма) в текст и сделайте к нему подпись. Используйте одну из представленных фигур (таблица 1), измените цвет, размеры, содержание фигур согласно редактируемого текста.

Рисунки располагаются непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и выравниваются по центру страницы. Название рисунков помещается под ними, пишется без кавычек и содержит слово **Рисунок** без кавычек и указанием на порядковый номер рисунка, без знака №, например: «Рисунок 1 – Название рисунка».

Примеры фигур SmartArt

Фигура «Список»	Фигура «Иерархия»	Фигура «Цикл»
		

b) Вставьте в текст формулу, используя следующие действия:
Вставка → **Формула** (рис. 6).

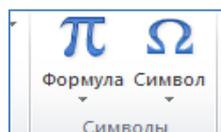


Рис. 6. Использование формул

c) Вставить формулу в текст:

$$\left| \frac{A_1}{B_1} - \frac{A}{B} \right| = \left| \frac{A_1 \cdot B_2 - A_2 \cdot B_1}{(B_1 \cdot 2^L + B_2) B_1} \right| < \left| \frac{A_1 \cdot B_2}{B_1^2 \cdot 2^L} \right| < \left| \frac{k^2}{2^L} \right|$$

ЧАСТЬ 2. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 2. ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ В EXCEL

Краткая справка

Каждая рабочая книга Excel может содержать до 255 рабочих листов. Это позволяет, используя несколько листов, создавать понятные и четко структурированные документы, вместо того, чтобы хранить большие последовательные наборы данных на одном листе

В данной практической работе рассмотрим построение графиков функций в приложении MS Excel.

Все задания в Excel выполняются в одной книге на новых листах: лист 1 – рассмотренный пример из методического пособия, лист 2 – самостоятельное задание и т.д. Каждый лист необходимо переименовать по номеру выполняемой работы, например: «Практ_2», «Вар_5».

Для примера построим графики функций $y = x^2 + 2$ и $y = \cos(2x)$ в диапазоне $x \in [-3; 3]$ с шагом $\Delta = 0,5$.

2.1. Порядок выполнения работы

а) **Ввод данных.** Для построения параболы необходимо составить таблицу данных (x и y).

Для этого в ячейку **A1** ввести заголовок: «Значение X», а в ячейки **B1** и **C1** – «Значение Y».

В ячейку **A2** ввести первое значение аргумента – левая граница диапазона (-3). В ячейку **A3** ввести второе значение аргумента плюс шаг построения (-2,5). Затем выделив блок ячеек **A2:A3**, автозаполнением получить все значения аргумента (протянуть за правый нижний угол блока до ячейки **A14**).

Далее ввести значения параболы, для этого в ячейку **B2** ввести ее уравнение $=A2*A2+2$ и нажать клавишу Enter. Затем автозаполнением скопировать эту формулу в диапазон **B3:B14**.

В ячейку **C2** ввести уравнение второго графика = $\cos(2*A2)$ и нажать клавишу Enter. Затем автозаполнением скопировать эту формулу в диапазон **C3:C14**.

Для выполнения вычислений следует использовать формулы, которые начинаются со знака «равно» = и содержат адреса ячеек (латинскими буквами), арифметические операции, числа, скобки.

Формула записывается один раз и копируется на все множество ячеек, где должны быть произведены аналогичные расчеты. Для копирования формулы выделяется ячейка с формулой и протягивается в ячейки с помощью крестик в правом нижнем углу ячейки: +,

2.2. Выбор типа диаграммы

Блок ячеек **B2:B14; C2:C14** должен быть выделен. На панели инструментов во вкладке **Вставка**, выбрать **Точечная**.

б) Кликая кнопкой мыши на область диаграммы, переходим в **Конструктор**. Здесь можно выбрать макет диаграмм (рис. 7).

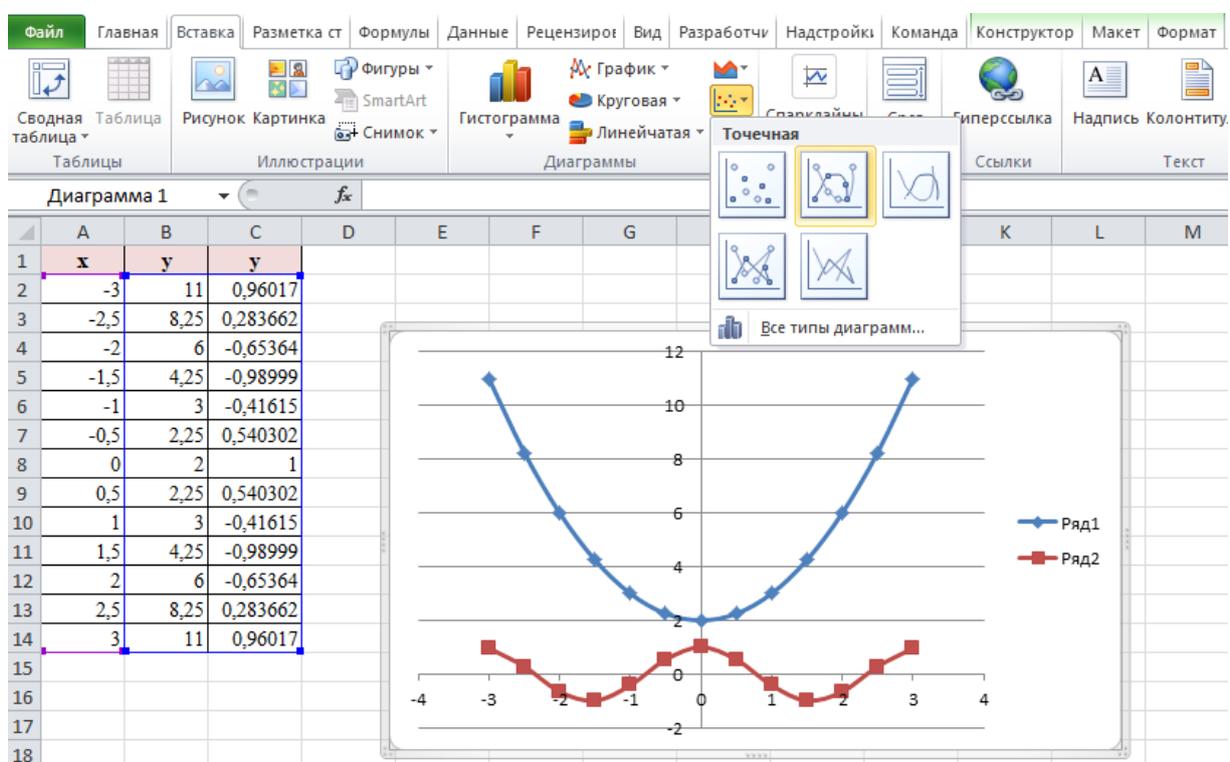


Рис. 7. Пример выполнения задания

2.3. Самостоятельная работа 1

Выполните задание на новом листе книги.

Постройте графики функций в указанном диапазоне с шагом, данные которых представлены в таблице 2. Переименуйте лист книги Excel («1-вар.N»).

Таблица 2

Варианты заданий

Вариант	Уравнения		Диапазон	Шаг
1	$Y = 1,7x + 7,8\sin(2,1x)$	$Y = 3,4(x - 1)^2$	L= -3, R=3	t=0,1
2	$Y = 15,2 \sin(0,98x)$	$Y = 8,3 \cos(0,37x)$	L= -5, R=5	t=0,2
3	$Y = 0,56x^3 - 11x$	$Y = 4 \sin(x+1)$	L= -5, R=5	t=0,1
4	$Y = 3,7x - 8,6\sin(0,9x)$	$Y = 3,4(x - 1)^2$	L= -6, R=6	t=0,25
5	$Y = 17,1 \sin(x) - 1,3x^2$	$Y = 8,3\cos(0,37x)$	L= -3, R=5	t=0,1
6	$Y = 21,2\sin(x) - 1,8x^2$	$Y = 4 \sin(x+1)$	L= -5, R=3	t=0,1
7	$Y = 14\cos(2x) - 16,3x$	$Y = 8,3 \cos(0,37x)$	L= -6, R=2	t=0,05
8	$Y = 1,7x^3 - 6,3x + 2,7$	$Y = 3,4(x - 1)^2$	L= -5, R=3	t=0,1
9	$Y = 4,5x - 1,6x^3 - 1,8$	$Y = (x+2)^2 + 3$	L= -3, R=5	t=0,1
10	$Y = 4,6\sin(x/4)$	$Y = 1,9 \cos(x+1,8)$	L= -4, R=6	t=0,1
11	$Y = 1,9x + 6,2\sin(3,2x)$	$Y = (x+2)^2 + 3$	L= -3, R=3	t=0,1
12	$Y = 0,9x^3 - 7x$	$Y = (x+2)^2 + 3$	L= -1, R=4	t=0,1
13	$Y = 16,7 \sin(1,08x)$	$Y = 7,9 \cos(0,41x)$	L= -5, R=5	t=0,2
14	$Y = 0,38x^3 * 12x$	$Y = 5,4 \sin(x+1)$	L= -5, R=5	t=0,1

2.4. Табулирование функций

Табулирование функции представляет собой вычисление значения функции для каждого соответствующего аргумента, заданного с определенным шагом, в четко установленных границах.

Пусть задан интервал $[-10; 10]$, в котором нужно построить график функции: $f = x^2 \sin x + 2x^3$. Шаг – 2.

Выполнение: Вводим в ячейку, (например, ячейка A2) первое значение интервала (-10).

Далее выбираем на главной панели инструментов Excel: «Заполнить → Прогрессия» (рис. 8):

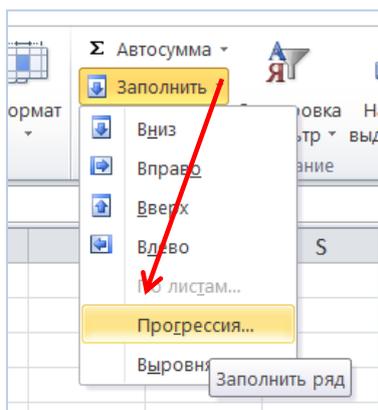


Рис. 8. Использование автоматического заполнителя

Заполняем ячейки диалогового окна выбранными параметрами (рис. 9):

- расположение – по столбцам,
- шаг – 2,
- предельное значение – (10) правое значение интервала.

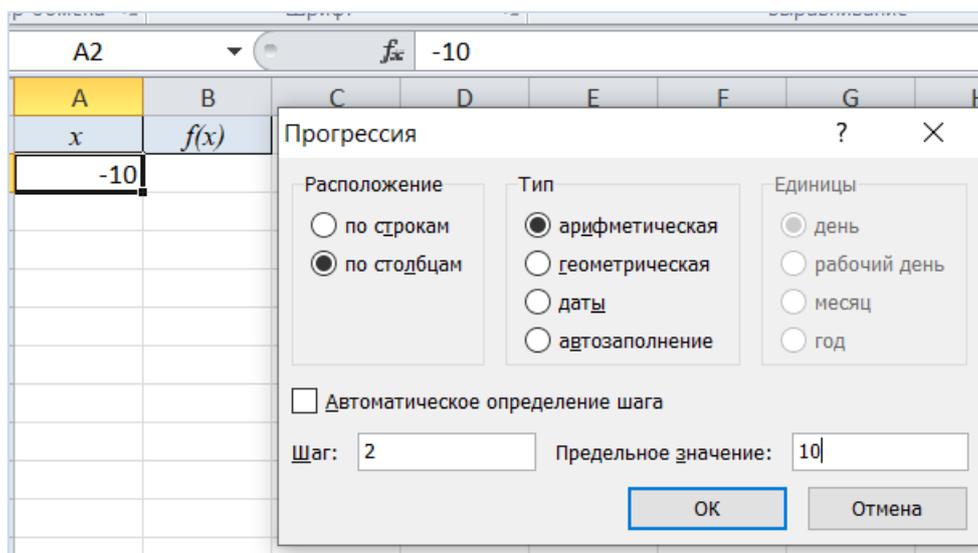


Рис. 9. Использование функции «Прогрессия»

Столбец заполнится автоматически.

В ячейку B2 ввести формулу данной функции: $=A2^2*SIN(A2)+2*A2^3$. Жмем клавишу Enter.

Для того, чтобы произвести вычисление функции и в других строках, воспользуемся автозаполнением, используя маркер заполнения. Устанавливаем курсор в нижний правый угол ячейки, в которой уже содержится формула. Появляется маркер заполнения, представленный в виде небольшого по размеру крестика «+». Кликаем по нему двойным щелчком. Столбец результатов по данной формуле заполнится автоматически.

2.5. Самостоятельная работа 2

Выполните на новом листе задание, используя табулирование:

1	$Y = 3,4(x - 1)^2$	L= -3, R=5	t = 0,1.
2	$Y = 8,3 \cos(0,37x)$	L= -5, R=5	t = 0,05
3	$Y = 4 \sin(x+1)$	L= -5, R=5	t = 0,1.
4	$Y = 3,4(x - 1)^2$	L= -6, R=6	t = 0,1
5	$Y = 8,3 \cos(0,37x)$	L= -3, R=5	t = 0,25
6	$Y = 4 \sin(x+1)$	L=-5, R=3	t = 0,5
7	$Y = 8,3 \cos(0,37x)$	L=-3, R=3	t = 0,05
8	$Y = 3,4(x - 1)^2$	L=-5, R=3	t = 0,05

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 3. ВЫЧИСЛЕНИЯ И ПОСТРОЕНИЕ ДИАГРАММ

Практическое задание направлено на получение навыков оформления таблиц с использованием шрифтов, цвета, рамок; выполнение вычислений с применением библиотеки функций; использованием относительной и абсолютной адресации; построение диаграмм.

3.1. Порядок выполнения работы

1) Выполняйте работу в созданном документе приложения MS Excel. Третий лист книги переименуйте, дав ему имя «Практ–3». Также все последующие работы сохраняйте в одной книге.

2) Оформить таблицу по образцу (рис. 10). Введите 4–5 фамилий, различные данные для начального капитала, расхода и прихода по годам. Для различных типов данных использовать числовые форматы: числовой, денежный, процентный, используя меню: «Формат/Формат ячеек/Число».

3) Для форматирования текста используйте меню «Формат/Формат ячеек/Выравнивание»: по вертикали – выбираем значение «по центру»; «Отображение» – галочка «Переносить по словам».

4) Чтобы при копировании не менялся адрес строки или столбца, применяется абсолютная адресация ячеек путем фиксирования адреса строки или столбца знаком «\$».

5) Для подведения итогов могут быть использованы встроенные функции =СРЗНАЧ и =СУММ, аргументами которых является блок ячеек.

6) Для получения информации о минимальном и максимальном вкладах используйте функции =МАКС и =МИН.

7) При построении графиков используется два типа диаграмм: графики типа гистограмм и круговые диаграммы для демонстрации доли какого-либо показателя в целой части.

8) Для расчетов используйте формулы:

– в ячейке F5 используется формула $=((C5+D5-E5)*(1+F$4))$ для вычисления вклада по предыдущему году с учетом доходов и расходов;

– в ячейке C8 используется формула $=СРЗНАЧ(С5:С7)$ для вычисления среднего значения;

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		Клиенты банка	2022			2023			
3	№	ФИО	Начальный капитал	Приход	Расход	Сумма вклада	Приход	Расход	Сумма вклада
4		<i>Процентная ставка</i>				6,00%			7,00%
5	1	Иванов	20 000,00 ₺		5 300,00 ₺		5 000,00 ₺	0	
6	2	Петров	40 000,00 ₺	10 000,00 ₺	0		6 000,00 ₺	20 000,00 ₺	
7	3	Сидоров	100 000,00 ₺		0		0	0	
8		Среднее значение							
9		Сумма							
10		Минимальный вклад							
11		Максимальный вклад							

Рис. 10. Исходные данные для задания

– в ячейке C9 используется формула $=СУММ(С5:С7)$ для вычисления суммы;

– в ячейке C10 используется формула $=МИН(С5:С7)$ для вычисления минимального вклада;

– в ячейке C11 используется формула $=МАКС(С5:С7)$ для вычисления максимального вклада;

– вычислите сумму вклада, записанную в ячейку I5 с учетом доходов, расходов и процентной ставки за предыдущий год.

9) Постройте диаграммы.

Пример выполнения задания в аудитории представлен на рисунке 11.

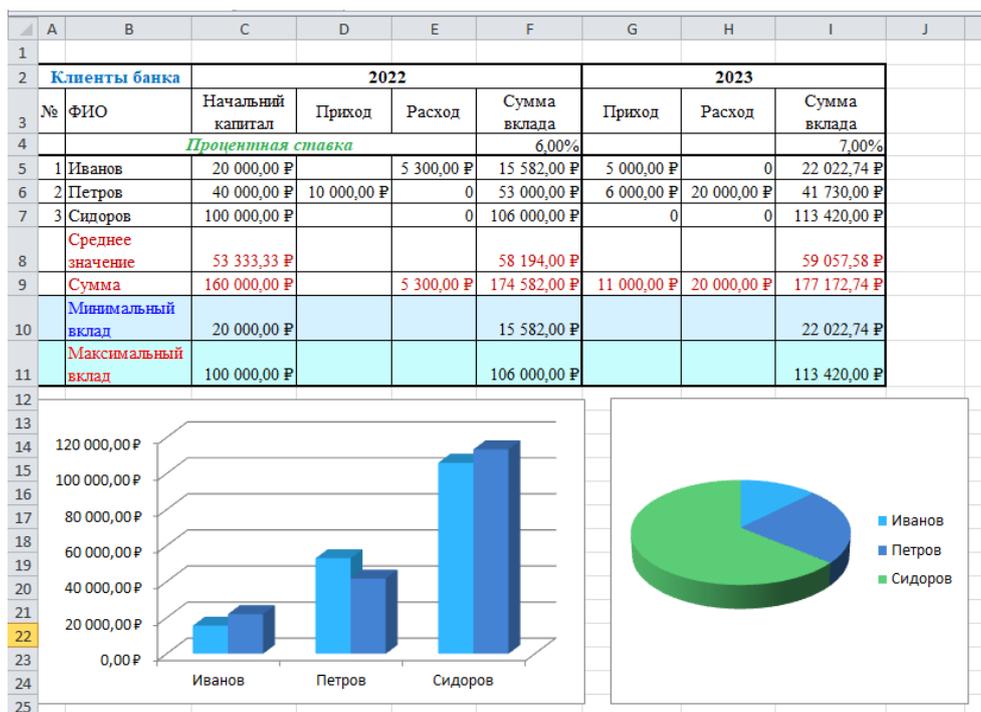


Рис. 11. Пример выполнения задания

3.2. Самостоятельная работа 3

Выполнить самостоятельное задание на новом листе «3–вар.N», где 3 – номер самостоятельной работы, вар.N – номер варианта).

Вариант 1

Создать таблицу, учитывающую выработку электроэнергии по годам. Для каждого года рассчитать цепные коэффициенты темпов роста как отношение выработки электроэнергии по текущему году к выработке электроэнергии по предыдущему году. Изменение цепных коэффициентов отобразить в виде линейного графика.

P.S. Если каждый последующий уровень ряда динамики сравнивается со своим предыдущим уровнем, то коэффициент прироста называется *цепным*.

Вариант 2

Создать таблицу, учитывающую выработку электроэнергии по годам. Для каждого года рассчитать базисные коэффициенты темпов роста как отношение выработки электроэнергии по каждому году к выработке в первом году, принятом за базисный. Изменение базисных коэффициентов отобразить в виде линейного графика.

Вариант 3

В таблице для каждого года учесть стоимость продукции, среднегодовую численность рабочих, фонд оплаты труда, включающий заработную плату работников и выплаты социального характера. Рассчитать производительность труда (стоимость продукции/число рабочих) и среднюю зарплату (фонд оплаты/число рабочих) и отобразить в виде линейного графика.

Вариант 4

Рассчитать пенсию неработающих пенсионеров с учетом пенсионного коэффициента. Данные для расчетов приведены ниже.

В 2023 году 1 балл (стоимость пенсионного коэффициента – СПК) стоил 123,76 рубля, а в 2024 году его стоимость – 133,05 рубля. Индивидуальный пенсионный коэффициент (ИПК) в 2024 году составляет от 28,2, в 2025 году этот показатель увеличится до 30.

Размер фиксированной трудовой пенсии (ФВ) составляет: с 1.01.23 – 7 567,33 р., с 1.01.24 – 8 134,88 р., с 1.01.25 – 8728,73 р.

Страховая пенсия рассчитывается по следующей формуле:
 $СП = ИПК \times СПК + (ФВ)$.

В таблицу ввести 4 или 5 фамилий.

Подсчитать среднюю пенсию.

Доход изобразить в виде гистограммы.

Вариант 5

Рассчитать заработную плату каждого члена бригады и общую сумму, учитывая тарифную ставку и коэффициент трудового участия (КТУ) работников, который рассчитывается по формуле:

$$КТУ = (O / O_1 + O_2 + \dots + O_n) * N,$$

где:

O – оценка, присвоенная сотруднику;

$O_1 + O_2 + \dots + O_n$ – сумма баллов всех членов бригады;

N – количество членов бригады.

На круговой диаграмме отобразить трудовой вклад каждого члена бригады.

Вариант 6

В списке семей определить количество детей, размер ежемесячного пособия на ребенка, рассчитать выплаты каждой семье по кварталам. В виде столбиковой диаграммы отобразить изменение среднего дохода семей по кварталам.

Пособие назначается в размере 40% от среднего дневного заработка (СДЗ).

Вариант 7

Для каждого изделия, зная его себестоимость и оптовую цену, а также количество реализованной продукции, определить прибыль. Подсчитать общую прибыль. В виде столбиковой диаграммы отобразить прибыль по каждому изделию.

Валовая прибыль = Выручка – Себестоимость.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 4. ДАННЫЕ ТИПА ДАТА, ВРЕМЯ

Практическое задание направлено на умение выполнять расчеты с использованием встроенных функций для полей, содержащих дату и время.

4.1. Указания к выполнению работы

1) Данные типа дата и время вводятся в формате: день.месяц.год часы:мин.

2) Если в ячейке представлены такие знаки #####, значит, данным не хватило места, следует раздвинуть столбец.

3) Для представления числа в виде даты или времени следует выполнить действие **Формат/Ячейки/Число** и выбрать соответствующий формат для даты или времени.

Задание. На новом листе книги с лабораторными работами выполнить пример по образцу:

В ячейке **G5** записаны исходная дата отправления поезда и время. Также известны: время стоянок поезда, расстояние между пунктами и скорость движения поезда на этом участке.

В ячейке **E6** записана формула для расчета времени прибытия в следующий пункт как время отправления плюс время в пути $=G5+C6/D6/24$, деление на 24 переводит число в доли суток. В ячейке **G6** записана формула для определения времени отправления как время прибытия плюс время стоянки $=E6+F6$.

Для подсчета количества дней в пути поезда в ячейке **D12** использована встроенная функция $=ДНЕЙ360(G5;E10)$, возвращающая количество дней, прошедших между двумя указанными датами.

Данные для заполнения полей (рис. 12): начальные данные **отправления** (формат ячеек: «дата», выбираем образец – дата и время), **Пункт назначения, Расстояние, Стоянка (в минутах) и Скорость** назначить самостоятельно (на рисунке выделено сиреневым цветом):

	A	B	C	D	E	F	G
1			Расписание движения поезда				
2							
3		Пункт	Расстояние	Скорость	Прибытие	Стоянка	Отправление
4			в км	в км/час			
5		Пункт 1					28.09.24 13:40
6		Пункт 2	200	50		0:03	
7		Пункт 3	560	80		0:15	
8		Пункт 4	600	45		0:07	
9		Пункт 5	440	60		0:05	
10		Пункт 6	550	80			
11							
12			Дней в пути				
13							

Рис. 12. Данные для выполнения задания

4.2. Самостоятельная работа 4

Выполнить самостоятельное задание к практической работе № 4 на новом листе («4 – вар.N).

Вариант 1

Составить расписание звонков, если известно начало занятий, длительность перемен между парами (длительность перемен различна) и длительность пары (она фиксированная: абсолютное значение ячейки – 1 час 30 мин).

Вариант 2

Составить расписание движения трамвая между остановками (например, 10 остановок) от начального пункта до конечного с учетом разного расстояния между остановками. Определить обычную скорость трамвая 60 км/час, на мосту – 40 км/час. Расстояние между остановками принять от 1 до 5 км.

Вариант 3

Составить расписание приема врача (предположим, отоларинголога или хирурга): манипуляции и процедуры – длительность 15 минут, непосредственно прием – 25 минут. Предусмотреть 1 и 2 смены.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 5. ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ ПОВЕРХНОСТИ

Задание направлено на умение строить графики поверхности, где в формулах использована абсолютная адресация ячеек.

5.1. Указания к выполнению работы

Пусть задана поверхность $z = x^2 - y^2$. На новом листе книги Excel построить график этой функции в интервале $[-1; 1]$ с шагом 0,25.

Пример выполнения работы: с помощью автозаполнения построим на листе Excel таблицу для значений x и y :

X/Y	-1	-0,75
-1		
-0,75		

В ячейку B2 введем формулу: $=\$A2^2-B\1^2 . Определить значения чисел с 2-мя знаками после запятой.

На рисунке 13 приведен пример выполнения задания.

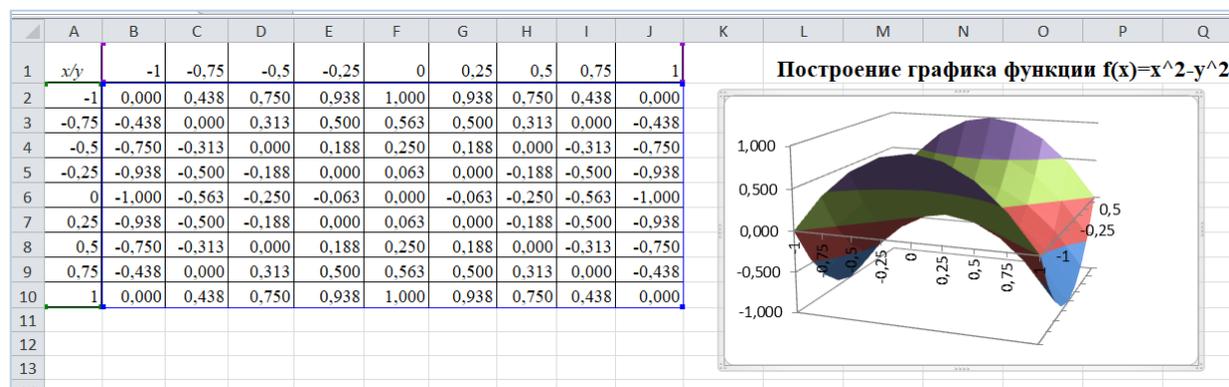


Рис. 13. Пример выполнения практической работы

5.2. Самостоятельная работа 5

Постройте графики функций в интервале $[-1; 1]$ с шагом 0,25 на этом же листе вашей книги Excel.

Вариант 1. $z = 2x^2 + y^2$.

Вариант 2. $z = x^2 \sin x - 2y^3$.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 6. ЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ

Данная работа направлена на использование логической функции ЕСЛИ, построение сложных условий с помощью логических связей И, ИЛИ, НЕ.

6.1. Указания к выполнению работы

Для проверки какого-либо условия в Excel применяется логическая функция =ЕСЛИ (логическое_выражение; значение_если_истина; значение_если_ложь), аргументами которой являются:

- логическое выражение, которое при вычислении дает значение ИСТИНА или ЛОЖЬ;
- действие, которое должно быть выполнено, если логическое выражение принимает значение ИСТИНА;
- действие, которое должно быть выполнено, если логическое выражение принимает значение ЛОЖЬ.

В качестве действия может быть использована вложенная функция ЕСЛИ со своими аргументами.

Логическое выражение состоит из адреса какой-либо ячейки листа Excel (можно использовать и арифметическое выражение, содержащее адреса ячеек), оператора сравнения (больше >, меньше <, равно =, не равно <>, не меньше >=, не больше <=) и значения или выражения, с которым производится сравнение.

Логические выражения могут быть объединены в сложные условия с помощью логических связей И и ИЛИ.

Сложное условие, состоящее из логических выражений, связанных связкой И, принимает значение ИСТИНА, если все входящие в условие выражения принимают значение ИСТИНА. Для реализации связки И используется логическая функция =И(логическое1; логическое2;...), аргументами которой являются логические выражения.

Сложное условие, состоящее из логических выражений, связанных связкой ИЛИ, принимает значение ИСТИНА, если хотя бы одно входящее в условие выражение принимает значение ИСТИНА. Для реализации связки ИЛИ используется логическая функция

=ИЛИ(логическое1; логическое2;...), аргументами которой являются логические выражения.

6.2. Порядок выполнения задания

Составьте таблицу, содержащую оценки по предметам. Пример таблицы представлен на рисунке 14.

Начисление стипендии							
№	ФИО студента	АиГ	ИТ	МА	Средний балл	Стипендия 1	Стипендия 2
1	Иванов		4	3	3		
2	Петров		4	4	5		
3	Сидоров		5	5	4		
	Размер стипендии	3 000,00р.					

Рис. 14. Таблица данных по начислению стипендии

В ячейке **F5** использована формула для определения среднего балла (=СРЗНАЧ).

Рассчитаем стипендию по 1 варианту (Стипендия 1): если средний балл выше 4, начислим стипендию, иначе начислять стипендию не будем. Для данного вычисления запишем в ячейку **G4** формулу =ЕСЛИ(F5>4;\$C\$9;0).

Рассчитаем стипендию по 2 варианту: если средний балл больше 4, то начислим повышенную (в 1,5 раза) стипендию, если средний балл меньше 4, но больше 3, начислим стипендию в обычном размере, иначе стипендию начислять не будем. Для данного вычисления запишем в ячейку **H5** формулу:

=ЕСЛИ(F5>4;\$C\$9*1,5;ЕСЛИ(F5>3;\$C\$9;0))

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 7. УСЛОВНОЕ ФОРМАТИРОВАНИЕ

Задание направлено на умение использовать форматирование для выделения ячеек с важной информацией, улучшения восприятия данных с помощью шкалы цветов и набора значков, применяемых согласно некоторым условиям.

7.1. Указания к выполнению работы

Составить таблицу, в которой отражена аттестация студентов с результатами сессии.

Предусмотреть заливку соответствующим цветом: если студент получил баллы от 56 до 71 – синим цветом, если от 72 до 85 – красным, если от 86 и выше – то зеленым. В противном случае (если количество баллов от 0 до 55) – цвет оставить без изменения (или выберите свою гамму цветов).

Порядок выполнения задания.

1) Для получения условного форматирования выделяем диапазон ячеек с баллами.

На панели инструментов выбираем следующее действие: **Условное форматирование → Правила выделения ячеек → Между** (рис. 15).

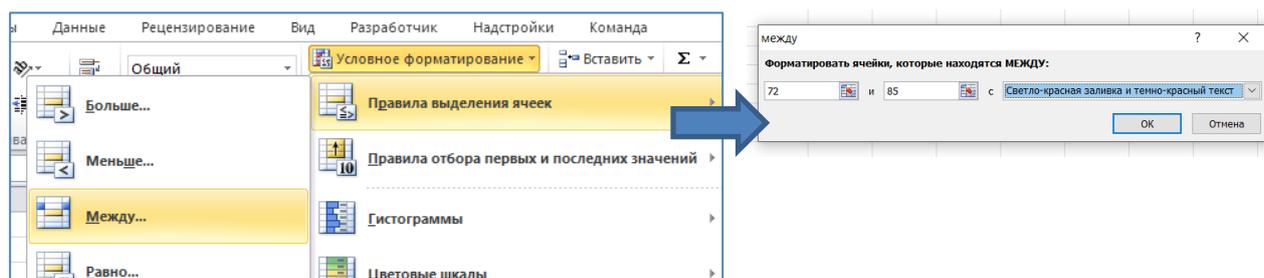


Рис. 15. Выбор условия форматирования

В открывшемся диалоговом окне вводим значения между: (например, 72 и 85) и выбираем соответствующий цвет.

Выполните операцию для каждого диапазона значений баллов.

Можно выбрать цветовые шкалы: **Условное форматирование – Между – Цветовые шкалы**.

2) Подсчитайте средний балл каждого студента, используя функцию =СРЗНАЧ.

Пример выполнения работы представлен на рисунке 16.

Номер	ФИО	АиГ	ИнфТехн	МатАнализ	Физ-ра	Средний балл
1	Иванов	56	79	67	90	73
2	Петров	75	80	55	100	77,5
3	Сидоров	89	59	45	71	66
4	Фролов	57	98	87	80	80,5
5	Зотов	54	67	59	76	64

Рис. 16. Пример условного форматирования

7.2. Самостоятельное задание 6

На новом листе составить таблицу наблюдения за температурой пациента и построить гистограмму. Используйте условное форматирование для столбца Е. Считать температуру до 37° в пределах нормы. Пример выполнения задания представлен на рисунке 17. Название листа «Сам.раб»).

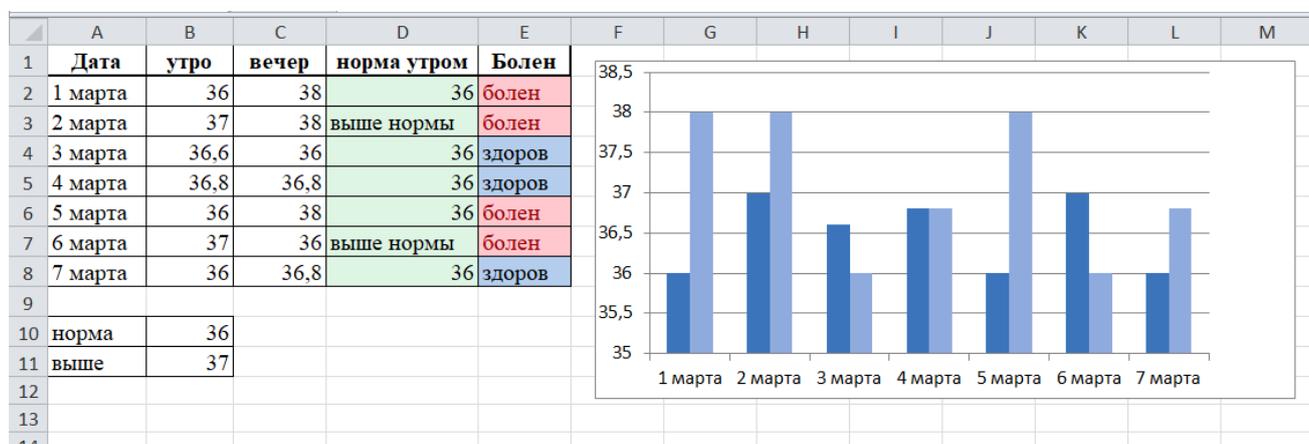


Рис. 17. Задание для самостоятельного выполнения

В ячейку E2 вписана формула:

=ЕСЛИ(И(B2<=\$B\$11;C2<=\$B\$11);"здоров";"болен").

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 8. ВЫЧИСЛЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ФУНКЦИЙ ДАТЫ

При решении задач часто бывает необходимость выполнять действия с датами. Рассмотрим некоторые из функций дат.

Функция СЕГОДНЯ() возвращает текущую дату.

Функции ГОД(), МЕСЯЦ(), ДЕНЬ() – возвращают сегодняшнюю дату в формате:

=ГОД(СЕГОДНЯ()),

=МЕСЯЦ(СЕГОДНЯ()),

=ДЕНЬ(СЕГОДНЯ()).

Функция РАЗНДАТ() вычисляет количество дней, месяцев или лет между двумя датами. РАЗНДАТ() является недокументированной возможностью Excel. Её не возможно найти в Мастере функций, но можно вручную вписать в ячейку с клавиатуры.

Синтаксис функции РАЗНДАТ() следующий:

=РАЗНДАТ(Начальная_дата; Конечная_дата; Способ_измерения), где параметр «Способ измерения» может принимать значения:

- "y" – разница в полных годах;
- "m" – разница в полных месяцах;
- "d" – разница в полных днях;
- "yd" – разница в днях с начала года без учета лет;
- "md" – разница в днях без учета месяцев и лет;
- "ym" – разница в полных месяцах без учета лет.

Для того, чтобы подсчитать полный стаж работы, можно воспользоваться формулой:

=РАЗНДАТ(A1;A2;"y")&" г. "&РАЗНДАТ(A1;A2;"ym")&" мес.
"&РАЗНДАТ(A1;A2;"md")&" дн."

8.1. Самостоятельное задание 7

Вариант 1

В аптеке имеется товар, который необходимо уценить. Если товар не продан более 10 месяцев, то он уценивается в 2 раза, а если

срок хранения превышает 6 месяцев, но не достигает 10 месяцев, то уценивается в 1,5 раза.

Составить ведомость, которая включает информацию:

- наименование товара,
- дата поступления (в аптеку),
- срок хранения (в месяцах),
- цена товара до уценки (формат ячеек: денежный),
- цена товара после уценки (формат ячеек: денежный).

Вариант 2

В таблицу ввести фамилии сотрудников, их зарплату, дату рождения каждого сотрудника. Начислить премию в размере 25% от зарплаты сотрудникам, отмечающим в текущем году юбилей. Юбилеем считать даты, кратные 5.

Вариант 3

В таблице содержится информация о сотрудниках: дата рождения, дата поступления на работу, оклад. Вывести информацию о возрасте сотрудников и их стаже работы (в годах, или полная информация: в годах, месяцах и днях). Для сотрудников, имеющих стаж работы более 25 лет, назначить премию в размере должностного оклада.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 9. ОПЕРАЦИИ С МАТРИЦАМИ

1) Вычислим определитель матрицы третьего порядка.

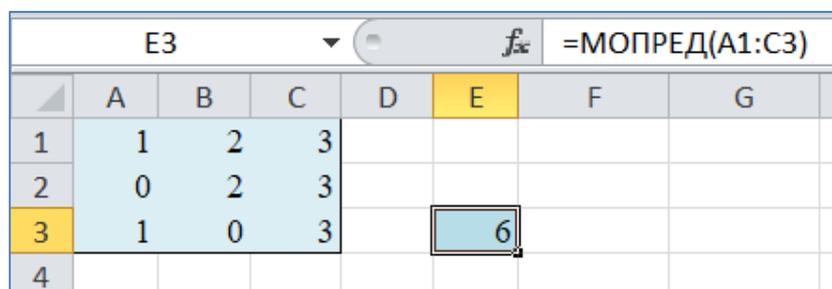
Порядок действий: в диапазон A1:C3 введите матрицу:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

Для вычисления определителя поставьте курсор в любую свободную ячейку, в которой будет получено значение, например, A5. Выберите на панели инструментов вкладку **Формулы**, выберите **Математические**, или нажмите кнопку вставки функции.

В появившемся окне выберите имя функции  МОПРЕД.

В диалоговом окне введите диапазон исходной матрицы A1:C3 в рабочем окне **Массив** (или выделите мышкой диапазон матрицы). Нажмите ОК. В ячейке A5 появится значение определителя матрицы, равное 6 (рис. 18).



	A	B	C	D	E	F	G
1	1	2	3				
2	0	2	3				
3	1	0	3		6		
4							

Рис. 18. Вычисление определителя матрицы

2) Вычислим обратную матрицу к исходной.

Краткая справка. Для каждого числа $a \neq 0$ существует обратное число a^{-1} . Для квадратных матриц вводится аналогичное понятие. Обратные матрицы используются для решения систем уравнений с несколькими неизвестными.

Порядок действий:

– выделите блок ячеек под обратную матрицу, например, блок A5:C7.

– выберите на панели инструментов вкладку **Формулы**, раздел **Математические**, в выпадающем меню выберите функцию **МОБР**.

– в появившемся диалоговом окне **МОБР** в рабочее поле **Массив** введите диапазон исходной матрицы A1:C3.

– нажмите сочетание клавиш **CTRL+SHIFT+ENTER**.

Если обратная матрица не появилась, то следует щелкнуть указателем мыши в строке формул и повторить нажатие сочетаний клавиш **CTRL+SHIFT+ENTER**.

В результате в выбранном диапазоне A5:C7 будет получена обратная матрица:

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 0,5 & 0 & -0,5 \\ -0,3333 & 0,3333 & 0,3333 \end{pmatrix}$$

9.1. Самостоятельное задание 8

Для любых значений матрицы размером 4x4 найдите ее определитель и обратную матрицу.

Перемножьте исходную матрицу и обратную, используя функцию **МУМНОЖ**.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Автозаполнение ячеек в Excel. Управление данными. – URL: <https://statanaliz.info/excel/upravlenie-dannymi/avtozapolnenie-yacheek-v-excel/> (дата обращения: 03.09.2024).

2. *Насырова Н.Х.* MS Excel, MS Access. Сборник заданий: учебно-методическое пособие / Н.Х. Насырова, Л.У. Бахтиева. – Казань: КФУ, 2020. – 59 с.

Учебное издание

Рубцова Рамиля Гакилевна,
Мубараков Булат Газинурович

ПРАКТИКУМ ПО РАБОТЕ В MS OFFICE

Учебно-методическое пособие