Қазақстан Республикасының Оқу-ағарту министрлігі Министерство просвещения Республики Казахстан «Тұран» университетінің колледжі Колледж университета «Туран»

> ДАЙЫНДАҒАН: РАЗРАБОТАНО: Зординова З.М., информатика және ақпараттық пәндер оқытушысы Зординова З.М., преподаватель информатики и информационных дисциплин

ҚАРАСТЫЛЫҒАН РАССМОТРЕНО Ақпараттық технологиялар ЦӘК отырысында на заседании ЦМК информационных технологий Хаттама /Протокол № 4 от 23.11. 2024 ж./г. ЦӘК жетекшісі /Председатель ЦМК: \_\_\_\_\_ Зординова З.М..

> ҰСЫНЫЛҒАН РЕКОМЕНДОВАНО әдістемелік кеңес отырысында на заседании методического совета « 12 » « 01 » 2025 ж/г. хаттама /протокол № 5

> БЕКІТЕМІН УТВЕРЖДАЮ «Тұран» университеті колледжінің директоры Директор колледжа университета «Туран» Баймагамбетова Х.В.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ В MS EXCEL 2013 ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 3 КУРСА СПЕЦИАЛЬНОСТИ «БАНКОВСКОЕ И СТРАХОВОЕ ДЕЛО»

Алматы, 2025

Рассмотрено на заседании ЦМК информационных технологий Протокол № <u>4</u> «<u>23</u>»<u>11</u>\_202<u>4</u> г.

Рецензент: Мухамбетжанова С.Т., д. п. н., доцент, академик Международной академии информатизации, зав. каф. "Педагогика и предметной методики" ФАО "НЦПК Өрлеу" Институт профессионального развития по г. Алматы

### Составитель: Зординова З.М.

MS Excel. Методические указания по выполнению практических работ для обучающихся колледжа по специальности «Банковское и страховое дело» - Алматы, 2025 - 74с.

Методические указания предназначены для использования на практических занятиях по модулю «Реализация кредитной политики и анализ кредитоспособности клиентов банка» и могут быть использованы обучающимися для самостоятельного изучения MS Excel и выполнения домашних заданий. Методические указания содержат цикл практических работ, позволяющих научить быстрому вводу данных, построению формул, функций, графиков и диаграмм

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	. 3
КРАТКИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ	. 5
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 1. ОБРАБОТКА ТЕКСТОВЫХ ДАННЫХ В MS	
EXCEL	10
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 2. АНАЛИЗ КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЯ БАНКА	16
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 3. РАСЧЕТ ГРАФИКА ПОГАШЕНИЯ КРЕДИТА 2	22
Задача 1. Расчет погашения кредита разными методами	22
Задача 2. Погашение кредита с ежемесячным возвратом части основной суммы и	A
уплатой процентов	23
Задача 3. Дифференцированный метод погашения кредита	25
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 4. АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАНКА И ДВИЖЕНИЯ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ	28
Задача 1. Расчетов финансовых показателей работы банка	28
Задача 2. Анализ движения денежных средств по банковской выписке	31
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 5. РАСЧЕТ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТА	33
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 6. ПЛАНИРОВАНИЕ БЮДЖЕТА	36
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 7. РАСЧЕТЫ ПО ДЕПОЗИТУ	39
Задача 1. Расчет процентов по депозиту	39
Задача 2. Расчет суммы депозита с капитализацией	41
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	44
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	45

## введение

Настоящие методические указания разработаны с целью формирования у обучающихся специальности «Банковское и страховое дело» практических навыков работы с табличным процессором MS Excel для решения задач, возникающих в их профессиональной деятельности.

Задачи:

• ознакомить с основными функциями и возможностями MS Excel;

• научить создавать и форматировать таблицы, вводить и редактировать данные;

• сформировать навыки использования формул и функций для выполнения расчетов;

• научить строить диаграммы и графики для визуализации данных;

• развить умение анализировать данные и делать выводы на основе полученных результатов;

• применить полученные знания к решению конкретных задач банковской сферы.

Методические указания включают в себя практические работы, охватывающие различные аспекты использования MS Excel в банковском деле:

1. Работа с финансовыми функциями: расчеты по кредитам и депозитам, определение доходности инвестиций.

2. Анализ финансовых данных: расчет финансовых показателей, построение финансовых отчетов.

3. Статистический анализ: использование статистических функций для анализа данных, построение гистограмм и диаграмм рассеяния.

4. Работа с базами данных: создание и обработка баз данных клиентов, анализ кредитных историй.

5. Визуализация данных: создание информативных диаграмм и графиков для представления финансовых данных.

Каждая практическая работа содержит:

• теоретическое введение, объясняющее основные понятия и функции, используемые в работе;

• подробный алгоритм выполнения работы, включающий пошаговые инструкции;

• примеры исходных таблиц и данных;

• примеры использования математического аппарата;

• задания для самостоятельного выполнения;

• контрольные вопросы для проверки усвоения материала.

#### Особенности методических указаний

• задания основаны на реальных задачах, возникающих в банковской деятельности и имеют практическую направленность;

• каждый шаг выполнения работы сопровождается скриншотами и примерами;

3

• материал изложен простым и доступным для понимания языком;

• для лучшего понимания сути производимых расчетов использован математический аппарат;

• возможность освоить широкий спектр инструментов MS Excel за счет разноплановых заданий.

#### Рекомендации по использованию

Методические указания предназначены для использования на практических занятиях по модулю «Реализация кредитной политики и анализ кредитоспособности клиентов банка» Они также могут быть использованы обучающимися специальности «для самостоятельного изучения MS Excel и выполнения домашних заданий.

#### Ожидаемые результаты

В результате выполнения практических работ обучающиеся должны:

- овладеть основными функциями и возможностями MS Excel.
- уметь создавать и форматировать таблицы, вводить и редактировать данные.
  - уметь использовать формулы и функции для выполнения расчетов.
  - уметь строить диаграммы и графики для визуализации данных.

• уметь анализировать данные и делать выводы на основе полученных результатов.

• применять полученные знания к решению конкретных задач банковской сферы.

### Дополнительные материалы

В качестве дополнительных материалов рекомендуется использовать:

- справочную систему MS Excel.
- учебники и пособия по MS Excel.
- интернет-ресурсы, посвященные MS Excel.

## КРАТКИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

**Microsoft Excel** – это инструмент, позволяющий одновременно выполнять расчеты и редактировать, а также форматировать текстовую информацию. Расчеты производятся с помощью формул, которые вводятся в отдельные ячейки таблицы.

Основное отличие электронных таблиц от обычных таблиц, содержащих только статические данные, заключается в возможности хранения как формул, так и результатов, полученных с их помощью. Формулы могут использовать значения из других ячеек, и при изменении данных в таблице результаты расчетов автоматически обновляются.

Для создания простых формул используются арифметические операции: сложение, вычитание, умножение, деление и возведение в степень. Однако часто возникает необходимость в использовании встроенных функций. Как и простые формулы, функции начинаются со знака равенства, чтобы Excel распознал их как формулы, а не как текстовые строки.

Чтобы использовать функцию, после знака равенства необходимо ввести её название (регистр букв не имеет значения). Затем в круглых скобках указываются аргументы, необходимые для выполнения расчетов. Например: =MAKC(A1:A10). Важно помнить, что пробелы внутри формул не допускаются.

### Формулы в Excel

Формулы в Excel — это выражения, которые выполняют вычисления или другие действия над данными в электронной таблице. Они позволяют автоматически обновлять результаты при изменении исходных данных, что делает Excel мощным инструментом для анализа и обработки информации.

### Основные элементы формулы:

• Знак равенства (=): Любая формула в Excel начинается со знака равенства, который указывает, что в ячейке будет выполняться вычисление.

• Операнды: Это значения, над которыми выполняются операции. Операндами могут быть числа, текст, даты, ссылки на ячейки или диапазоны ячеек.

• Операторы: Это символы, которые указывают, какие операции нужно выполнить над операндами. Основные операторы:

 О Арифметические: +, -, \*, /, ^ (сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень).

○ Сравнения: =, >, <, >=, <=, <> (равно, больше, меньше, больше или равно, меньше или равно, не равно).

о Текстовый оператор: & (объединение текста).

о Операторы ссылок: : (диапазон), ; (объединение), (пробел) (пересечение).

• **Функции:** Встроенные формулы, которые выполняют определенные вычисления (например, СУММ, СРЗНАЧ, ЕСЛИ).

### Синтаксис формулы:

=операнд1 оператор операнд2

или

=ФУНКЦИЯ(аргумент1; аргумент2; ...)

### Ссылки на ячейки:

Ссылки на ячейки позволяют использовать значения из других ячеек в формулах.

Существует три типа ссылок:

• Относительные ссылки: Изменяются при копировании формулы в другие ячейки (например, A1).

• Абсолютные ссылки: Не изменяются при копировании формулы (например, \$А\$1).

• Смешанные ссылки: Частично изменяются при копировании формулы (например, \$A1 или A\$1).

## Ввод формул:

Формулы можно вводить несколькими способами:

• Вручную: Ввести формулу в строку формул.

• С помощью мастера функций: Нажать кнопку "fx" в строке формул и выбрать функцию из списка.

• С помощью автозаполнения формул: Начать вводить формулу, и Ехсеl предложит варианты.

### Ошибки в формулах:

При неправильном вводе формулы или аргументов Excel может выдавать ошибки.

Наиболее распространенные ошибки:

- #ЗНАЧ! Неправильный тип аргумента.
- #ДЕЛ/0! Деление на ноль.
- #ИМЯ? Неправильное имя функции.
- #ССЫЛКА! Неправильная ссылка на ячейку.

### Дополнительные советы:

- Используйте скобки для изменения порядка выполнения операций.
- Проверяйте правильность ввода ссылок на ячейки.

• Используйте форматирование ячеек для отображения результатов вычислений в нужном виде.

• Для отслеживания значений в формулах, используйте вкладку формулы, и инструмент "вычислить формулу".

• Для отслеживания зависимостей ячеек, используйте инструменты "влияющие ячейки" и "зависимые ячейки".

### Что такое функции в Excel?

Функции в Excel — это встроенные формулы, которые выполняют определенные вычисления над значениями, называемыми аргументами. Они позволяют fвтоматизировать сложные расчеты, анализировать данные и выполнять различные операции с информацией в таблицах.

### Основные элементы функции:

• Имя функции: Обозначает действие, которое выполняет функция (например, СУММ, СРЗНАЧ, ЕСЛИ).

• Аргументы: Значения, над которыми функция выполняет вычисления. Аргументы заключаются в круглые скобки и разделяются запятыми или точками с запятой, в зависимости от настроек вашего Excel.

• Знак равенства (=): Любая формула в Excel начинается со знака равенства, который указывает, что в ячейке будет выполняться вычисление.

### Синтаксис функции:

=ИМЯ\_ФУНКЦИИ(аргумент1; аргумент2; ...)

### Категории функций:

Excel предлагает широкий спектр функций, разделенных на категории:

• Математические: Выполняют математические операции (СУММ, СРЗНАЧ, МАКС, МИН).

• Статистические: Анализируют данные (СРЗНАЧ, МЕДИАНА, МОДА, СТАНДОТКЛОН).

• Логические: Проверяют условия и возвращают логические значения (ЕСЛИ, И, ИЛИ).

• Текстовые: Работают с текстовыми строками (СЦЕПИТЬ, ЛЕВСИМВ, ПРАВСИМВ).

• Финансовые: Выполняют финансовые расчеты (ПЛТ, БС, ЧПС, ВСД).

• Функции даты и времени: Работают с датами и временем (СЕГОДНЯ, ДАТА, ВРЕМЯ).

• Функции ссылок и массивов: Работают со ссылками на ячейки и массивами данных (ВПР, ГПР, ИНДЕКС).

### Ввод функций:

Функции можно вводить несколькими способами:

• Вручную: Ввести имя функции и аргументы в строку формул.

• С помощью мастера функций: Нажать кнопку "fx" в строке формул и выбрать функцию из списка.

• С помощью автозаполнения формул: Начать вводить имя функции,

и Excel предложит варианты.

## Вложенные функции:

Функции можно вкладывать друг в друга, то есть использовать одну функцию в качестве аргумента другой. Это позволяет выполнять более сложные вычисления.

### Ошибки в функциях:

При неправильном вводе функции или аргументов Excel может выдавать ошибки. Наиболее распространенные ошибки:

- #ЗНАЧ! Неправильный тип аргумента.
- *#*ДЕЛ/0! Деление на ноль.
- #ИМЯ? Неправильное имя функции.
- #ССЫЛКА! Неправильная ссылка на ячейку.

Для визуализации данных в Excel используются графики и диаграммы, которые создаются с помощью меню "Вставка" → "Диаграммы". При выборе типа диаграммы необходимо учитывать, чтобы она наиболее наглядно представляла данные, содержащиеся в таблице. Для экономических данных рекомендуется использовать гистограммы, линейчатые диаграммы или диаграммы с областями. Если данные представляют собой части целого, то лучше всего подойдут круговые или кольцевые диаграммы.

Что такое диаграммы в Excel?

Диаграммы в Excel — это графическое представление данных, которое позволяет визуализировать числовые значения и отношения между ними. Они помогают легко воспринимать и анализировать информацию, выявлять тенденции и закономерности.

### Основные типы диаграмм:

Excel предлагает широкий выбор типов диаграмм, каждый из которых подходит для определенных типов данных и целей:

• Гистограмма: Отображает данные в виде столбцов, позволяя сравнивать значения между собой.

• Линейный график: Отображает изменения данных во времени или по мере изменения другой переменной.

• Круговая диаграмма: Отображает доли целого, позволяя сравнивать относительные размеры частей.

• Точечная диаграмма: Отображает взаимосвязь между двумя наборами числовых данных.

• Диаграмма с областями: Отображает изменения данных во времени, подчеркивая величину изменений.

• Гистограмма с накоплением: Отображает вклад каждой категории в общее значение.

• Биржевая диаграмма: Используется для отображения колебаний цен на бирже.

• Поверхностная диаграмма: Отображает трехмерную поверхность, позволяя визуализировать данные с тремя переменными.

• Лепестковая диаграмма: Используется для сравнения многомерных данных.

• Комбинированная диаграмма: Сочетает в себе несколько типов диаграмм.

Основные элементы диаграммы:

- Область диаграммы: Вся область, занимаемая диаграммой.
- Область построения: Область, в которой отображаются данные.
- Ряды данных: Наборы значений, отображаемые на диаграмме.

• Оси: Горизонтальная (ось X) и вертикальная (ось Y) оси, используемые для отображения данных.

- Заголовок диаграммы: Описание диаграммы.
- Подписи осей: Описания осей.
- Легенда: Описание рядов данных.

• Метки данных: Значения данных, отображаемые на диаграмме.

Создание диаграммы:

- 1. Выбор данных: Выделите диапазон ячеек, содержащий данные, которые вы хотите отобразить на диаграмме.
- 2. Выбор типа диаграммы: Перейдите на вкладку "Вставка" и выберите нужный тип диаграммы из группы "Диаграммы".
- 3. Настройка диаграммы: Используйте инструменты на вкладках "Конструктор диаграмм" и "Формат", чтобы настроить внешний вид диаграммы, добавить элементы и изменить параметры.

### Основные рекомендации:

• Выбирайте тип диаграммы, который лучше всего подходит для ваших данных и целей.

• Используйте заголовки и подписи осей, чтобы сделать диаграмму понятной.

• Используйте легенду, чтобы различать ряды данных.

• Используйте метки данных, чтобы отобразить точные значения данных.

• Используйте форматирование, чтобы сделать диаграмму наглядной и привлекательной.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 1. ОБРАБОТКА ТЕКСТОВЫХ ДАННЫХ В MS EXCEL

Цель работы: Приобретение навыков работы с основными текстовыми функциями MS Excel для обработки и анализа текстовой информации.

### Задачи:

1. Научиться объединять текстовые строки с помощью функции СЦЕПИТЬ.

2. Освоить преобразование регистра текста с использованием функций ПРОПИСН и СТРОЧН.

3. Научиться определять длину текстовой строки с помощью функции ДЛСТР.

4. Научиться сравнивать текстовые строки на идентичность с помощью функции СОВПАД.

5. Применять полученные знания для решения практических задач обработки текстовых данных.

### Теоретические сведения:

• Функция СЦЕПИТЬ: Позволяет объединить несколько текстовых строк в одну. В качестве аргументов могут выступать текст, числа, ссылки на ячейки. Функция СЦЕПИТЬ объединяет до 255 текстовых строк в одну.

• Функция ПРОПИСН: Преобразует все символы текстовой строки в верхний регистр.

• Функция СТРОЧН: Преобразует все символы текстовой строки в нижний регистр.

• **Функция ПОВТОР:** Повторяет указанный текст заданное количество раз.

• Функция ДЛСТР: Возвращает количество символов в текстовой строке, включая пробелы.

• Функция СОВПАД: Сравнивает две текстовые строки на идентичность, возвращая ИСТИНА, если строки совпадают, и ЛОЖЬ в противном случае. Функция чувствительна к региструно игнорирует различие в форматировании.

### Реализация в EXCEL

1. Запустите MS Excel.

2. Создайте новый рабочий лист и сохраните его под именем "Текстовые функции".

3. Для каждого задания создайте отдельный лист в текущем файле, и назовите его соответственно заданию (Сцепить, Прописн, Повтор, Строчн, Длстр, Совпад).

4. Выполните следующие задания:

Задание 1: Функция СЦЕПИТЬ

• Создайте таблицу с данными: "Фамилия", "Имя", "Отчество".

• Используя функцию СЦЕПИТЬ, объедините данные в один столбец "ФИО" (рис.1).



Рисунок 1 Синтаксис функции СЦЕПИТЬ

Практическая работа.

1. Запустите MS Excel

2. Заполните таблицу, добавьте 10 строк. Отформатируйте и отредактируйте, согласно рисунку:

1	Α	B	С	D
2	Рюрикович	Иван	Васильевич	
3	Романов	Петр	Алексеевич	
4	Ульянов	Владимир	Ильич	
5	Джугашвили	Иосиф	Виссарионович	
6	Хрущев	Никита	Сергеевич	
7	Брежнев	Леонид	Ильич	
8	Горбачев	Михаил	Сергеевич	
9	Ельцин	Борис	Николаевич	

Рисунок 2 Результат применение функции

3. В ячейку D2 введите формулу: =СЦЕПИТЬ(A2; ""; B2; ""; C2) и скопируйте в ячейки D3:D9

4. Сохраните под названием «СЦЕПИТЬ».

### Задание 2. Функция ПРОПИСН

• Создайте таблицу со списком слов в нижнем регистре.

• Используя функцию ПРОПИСН, преобразуйте слова в верхний регистр (рис.2).



Рисунок 3 Синтаксис функции ПРОПИСН

Практическая работа.

1. Запустите MS Excel

2. Заполните таблицу, добавьте 10 строк. Отформатируйте и отредактируйте, согласно рисунку 4:

1	Α	В
2	Данные	Формула
3	ИТОГИ	
4	Привет!	
5	урожай	
6	СпРаВкА	
7	Скороговорка	
8	СинхроФАЗАТРОН	
9	дЕМОБИЛИЗАЦИЯ	

Рисунок 4 Исходные данные для функции Прописн

3. В ячейку В3 введите формулу: =ПРОПИСН(А3) и скопируйте в ячейки В4:В9

4. Сохраните под названием «ПРОПИСН».

### Задание 3. Текстовая функция ПОВТОР

• Создайте таблицу где в первом столбце будет слово, а во втором количество повторений.

• Используя функцию ПОВТОР, повторите слово указанное количество раз (рис.5).



Рисунок 5 Синтаксис функции ПОВТОР

Практическая работа.

1. Запустите MS Excel

2. Заполните таблицу, добавьте 10 строк. Отформатируйте и отредактируйте, согласно рисунку 6:

1	Α	В
2	Данные	Формула
3	*	=ПОВТОР(А3; 5)
4	привет	=ПОВТОР(A4; 10)
5	-	=ПОВТОР(А5; 4)
6	Hello world!	=ПОВТОР(А6; 2)
7	45	=ПОВТОР(А7; 8)

Рисунок 6 Данные дял функции Повтор

3. Сохраните лист под названием «ПОВТОР».

### Задание 4. Текстовая функция СТРОЧН Функция СТРОЧН

• Создайте таблицу со списком слов в верхнем регистре.

• Используя функцию СТРОЧН, преобразуйте слова в нижний регистр.



Рисунок 7 Пример записи и результат функции Строчн

Практическая работа.

- 1. Запустите MS Excel
- 2. Заполните таблицу, добавьте 10 строк. Отформатируйте и отредактируйте, согласно следующей таблице:

	Α	В	С
1	Наименование	Наименование	
	прописные буквы	строчные буквы	
2	КВАРТПЛАТА		
3	ТЕЛЕФОН		
4	ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ		
5	ТРАНСПОРТ		
6	ПРОЧИЕ		
7	ИТОГО		
8			
9			

3. В ячейку В2 введите функцию =СТРОЧН(А1) и скопируйте в ячейки В3:В7

4. Переименуйте Лист 4 в «Строчные»

## Задание 5. Функция ДЛСТР

- Создайте таблицу с различными текстовыми строками.
- Используя функцию ДЛСТР, определите длину каждой строки
- (рис.8)



Рисунок 8 Пример записи и результат функции Длстрк

Практическая работа.

1. Запустите MS Excel

2. Заполните таблицу, добавьте 10 строк. Отформатируйте и отредактируйте, согласно рисунку 9:

	A	3 • · · × ·	$f_{x}$	
		А	В	
P		Наименование	Количество	
1	1	прописные буквы	знаков	
1	2	КВАРТПЛАТА	10	
1	3	ТЕЛефОН	7	
i	4	ЭЛЕКТРОЭнергия	14	
1	5	ТРанНСПОРТный_налог	19	
1	6	ПРОЧИЕ_доходы	13	
1	7	итого	5	
	8			
K	9			
	10			
1				

Рисунок 9 Исходные данные для функции и результат

3. В ячейку В2 введите функцию =ДЛСТР(А1) и скопируйте в ячейки В3:В7 4. Переименуйте Лист 5 в «ДЛСТР»

## Задание 6. Функция СОВПАД

I. Теоретическая часть. Функция СОВПАД позволяет сравнить две текстовые ячейки в Ехсеl. Если они в точности совпадают, то возвращается значение ИСТИНА, в противном случае – ЛОЖЬ (рис.10). Данная текстовая функция учитывает регистр, но игнорирует различие в форматировании.

C2	· ·	$\times \checkmark f_x$	=СОВПАД(А2;В2)	
	А	В	С	D
1	Excel	Excel	ИСТИНА	
2	excel	Excel	ЛОЖЬ	
3	EXCEL	Excel	ЛОЖЬ	

Рисунок 10 Пример записи и результат функции Совпад

Практическая работа.

1. Запустите MS Excel

2. Заполните таблицу, добавьте 10 строк. Отформатируйте и отредактируйте, согласно рисунку

	А	В	С
1	Наименование прописные буквы	Наименование строчные буквы	Результат функции СОВПАД
2	КВАРТПЛАТА	КвартПлата	
3	ТЕЛЕФОН	Телефон	
4	ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ	ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ	
5	ТРАНСПОРТ	Транспорт	
6	ПРОЧИЕ	Проч	
7	ИТОГО	ИТОГО	
8			

3. В ячейку B2 введите функцию =ДЛСТР(A1) и скопируйте в ячейки B3:B7

4. Переименуйте Лист 6 в «Совпад»

## Контрольные вопросы:

- 1. Для чего предназначена функция СЦЕПИТЬ?
- 2. Как преобразовать текст в верхний регистр?
- 3. Как определить длину текстовой строки?
- 4. Как сравнить две текстовые строки на идентичность?

5. Какие типы данных могут использоваться в качестве аргументов текстовых функций?

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 2. АНАЛИЗ КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЯ БАНКА

Цель практической работы: Приобретение навыков анализа кредитного портфеля, расчета основных показателей и визуализации данных.

**Постановка задачи:** Обучающимся предоставляется набор данных о кредитном портфеле банка, включающий информацию о заемщиках, типах кредитов, процентных ставках, сроках погашения и т.д.

Задание: Используя данные о кредитах (сумма, срок, процентная ставка, статус), создать таблицу в Excel и:

о Рассчитать основные показатели кредитного портфеля: средний размер кредита, средняя процентная ставка, доля проблемных кредитов и т.д.

- о Рассчитать общую сумму выданных кредитов.
- о Определить среднюю процентную ставку.
- о Выявить долю просроченных кредитов.

о Визуализировать данные с помощью диаграмм: гистограмма распределения размеров кредитов, круговая диаграмма соотношения типов кредитов, график изменения доли проблемных кредитов во времени.

• Применить условное форматирование для выделения проблемных кредитов.

### Методические рекомендации:

о Использовать функции Excel для расчета показателей: СРЗНАЧ, СУММЕСЛИ, СЧЁТЕСЛИ и т.д.

о Для визуализации данных использовать различные типы диаграмм: гистограммы, круговые диаграммы, графики.

о Для анализа чувствительности использовать инструмент "Подбор параметра".

о При формулировании выводов опираться на полученные результаты и учитывать особенности банковской деятельности.

## Алгоритм выполнения в MS Excel

### 1. Создание таблицы с исходными данными и добавьте 10 записей.

Предположим, у нас есть следующий набор данных о кредитном портфеле банка (рис.11):

			1		1 1 2 111		
T		<mark>°а</mark> карала Са Са Са	libri <u>-</u> 11 -		общий П - Сбщий	<ul> <li>Условн</li> <li>000</li> <li>Форма</li> </ul>	ое форматирование – тировать как таблицу –
P	Вст	тавить	- A - 🗠 -	•= >= >>	, €_0 ,00 ,00 →,0	🐷 Стили :	ячеек т
	Буф	ер обмена 🗔	Шрифт	Выравнивани	е Б Число	G.	Стили
	EC	сли 👻	× 🗸 f	* =СРЗНАЧ(	C2:C11)		
		А	В	С	D	E	F
	1	Заемщик	Тип кредита	Размер кредита	Процентная ставка	Срок погашения (мес.)	Статус
	2	Иванов	Потребительский	100000	15%	12	Нормальный
	3	Петров	Ипотека	3000000	10%	240	Проблемный
	4	Сидоров	Автокредит	500000	12%	60	Нормальный
5	5	Кузнецов	Потребительский	150000	18%	18	Проблемный
Ы	6	Смирнов	Ипотека	2500000	9%	180	Нормальный
ь	7	Васильев	Автокредит	600000	11%	72	Нормальный
ь	8	Павлов	Потребительский	120000	16%	24	Проблемный
Ы	9	Николаев	Ипотека	3500000	10.5%	300	Нормальный
H H	10	Андреев	Автокредит	450000	13%	48	Нормальный
ь	11	Федоров	Потребительский	180000	17%	20	Нормальный
	12			=СРЗНАЧ( <mark>С2:С</mark> 1	11)		
	13			СРЗНАЧ(числ	<b>о1</b> ; [число2];)	]	
	14						

Рисунок 11 Данные о кредитном портфеле банка

## 2. Расчет основных показателей

### • Средний размер кредита:

• В ячейку, где вы хотите отобразить результат, введите формулу: =CP3HA4(C2:C11) (где C2:C11 — диапазон ячеек с размерами кредитов).

о Пояснение: функция СРЗНАЧ вычисляет среднее арифметическое значений в указанном диапазоне.

### • Средняя процентная ставка:

• В ячейку, где вы хотите отобразить результат, введите формулу: =CP3HA4(D2:D11) (где D2:D11 — диапазон ячеек с процентными ставками).

о Пояснение: Функция СРЗНАЧ вычисляет среднее арифметическое значений в указанном диапазоне.

• Доля проблемных кредитов:

о В отдельном столбце создадим столбец в котором проставим 1 если кредит проблемный, и 0 если нет. Например столбец "проблемный"

• В ячейку, где вы хотите отобразить результат, введите формулу: =СУММ(G2:G11)/СЧЁТ(G2:G11) (где G2:G11 — диапазон ячеек со статусами кредитов).

о Пояснение: Функция СУММ считает сумму проблемных кредитов(1), а функция СЧЁТ считает общее количество кредитов. Далее делим сумму проблемных кредитов на общее количество кредитов.

### • Средний срок погашения:

• В ячейку, где вы хотите отобразить результат, введите формулу: =CP3HA4(E2:E11) (где E2:E11 — диапазон ячеек со сроками погашения).

о Пояснение: Функция СРЗНАЧ вычисляет среднее арифметическое значений в указанном диапазоне.

### 3. Визуализация данных

### • Гистограмма распределения размеров кредитов:

- о Выделите диапазон ячеек с размерами кредитов (C2:C11).
- о Перейдите на вкладку "Вставка" и выберите "Гистограмма".
- о Выберите подходящий тип гистограммы.
- о Добавьте название диаграммы и подписи осей (рис.12).



Рисунок 12 Гистограмма

## • Круговая диаграмма соотношения типов кредитов:

- о Создадим сводную таблицу.
- о Выделите весь диапазон данных.
- о Перейдите на вкладку "Вставка" и выберите "Сводная таблица".
- о В открывшемся окне подтвердите диапазон и выберите место для размещения сводной таблицы (например, новый лист).

о В области "Поля сводной таблицы" перетащите поле "Тип кредита" в область "Строки", а затем снова в область "Значения".

- о Выберите любую ячейку в сводной таблице.
- о Перейдите на вкладку "Вставка" и выберите "Круговая диаграмма".
- о Выберите подходящий тип круговой диаграммы.
- о Добавьте название диаграммы и подписи долей (рис.13).

A h	8	c	D E	F +	
					поля сводной диаг
					Выберите поля для добавления
названия строк	<ul> <li>Сумма по полю Размер</li> </ul>	кредита			B OTHER
Автокредит		1550000			Поиск
Ипотека		9000000			
потребительски	N.	550000			Заемщик
Общии итог		11100000			Тип кредита
-					Размер кредита
					Процентная ставка
					Срок погашения (мес.)
					Destance it
					Проблекиный
Comma con	Dates Battern work for the				
	and a manufa representa				
	Суммарные значени	е по типам креди	тов	- 2 -	
	EE0040				
	330000				
	1550000				
	1550000		Turn unservers and		
	1550000		Тип кредита 🔻 (	0	
	1550000		Тип кредита 💌 (	0	Перетаците поля в нужную областы
	1550000		Тип кредита • ( • Автокредит • Ипотека	ò	Перетаците поля в нужную областы:
°	900000		Тип кредита • ( • Автонредит • Ипотека • Потребительский	0	Перетаците поля в мужную областы: Т ФИЛЬТРЫ II ЛЕГЕНДА (PR
°	900000		Тип кредита • ( • Автонредит • Ипотека • Потребительский	0	Перетаците поля в нужную область: ФИЛЬТРЫ II ЛЕГЕНДА (РЯ
	800000		Тип кредита • ( • Автонредит • Ипотека • Потребительский	>	Перетаците поля в мужную областы: Т ФИЛЬТРЫ II легенда (ря

Рисунок 13 Круговая диаграмма

### • График изменения доли проблемных кредитов во времени:

 Для построения графика изменения доли проблемных кредитов во времени, необходимы данные за несколько периодов времени. В нашем примере, таких данных нет. Но если бы они были, алгоритм построения графика был бы следующим.

о Создайте таблицу, где в одном столбце будут периоды времени (например, месяцы или кварталы), а в другом — доли проблемных кредитов за каждый период.

- о Выделите диапазон ячеек с данными.
- о Перейдите на вкладку "Вставка" и выберите "График".
- о Выберите подходящий тип графика (например, линейный).
- о Добавьте название диаграммы и подписи осей (рис.14).



Рисунок 14 График изменения

### 5. Выводы и рекомендации

На основе полученных результатов анализа необходимо сформулировать выводы о состоянии кредитного портфеля и предложить рекомендации по управлению рисками.

• Пример выводов:

о Средний размер кредита составляет [значение].

о Средняя процентная ставка составляет [значение].

о Доля проблемных кредитов составляет [значение].

о При увеличении процентной ставки на [значение] доля проблемных кредитов увеличивается на [значение].

• При увеличении срока погашения на [значение] доля проблемных кредитов уменьшается на [значение].

# Решение с использованием финансовых функций Excel. Анализ кредитного портфеля.

## Краткие теоретические сведения по применению функций

• Функция **ПЛТ** помогает рассчитать, сколько заемщик должен платить каждый месяц, чтобы погасить кредит. Это важно для оценки кредитоспособности заемщика и планирования денежных потоков банка.

• Функция БС показывает, сколько денег банк получит от каждого кредита в итоге. Это помогает оценить доходность кредитного портфеля.

• Анализ просроченной задолженности позволяет выявить проблемные кредиты и оценить кредитный риск банка.

• Анализ доходности портфеля помогает оценить эффективность кредитной политики банка.

Предположим, у нас есть данные о кредитном портфеле банка (рис.15):

	А	В	С	D	E	
1	Заемщик	Сумма кредита	Срок (мес.)	Процентная ставка (годовая)	Статус	
2	А	1 000 000	36	12%	Активный	
3	В	500 000	24	10%	Просрочен	
4	С	1 500 000	60	14%	Активный	
5	D	2 000 000	48	11%	Активный	
6	Е	750 000	12	9%	Просрочен	
7						

Рисунок 15 Кредитный портфель банка 2

## 1. Расчет ежемесячного платежа (ПЛТ):

- Функция ПЛТ позволяет рассчитать ежемесячный платеж по кредиту.
  - о Формула: =ПЛТ(ставка;кпер;пс;бс;тип)
    - ставка: Ежемесячная процентная ставка (годовая / 12).
    - кпер: Количество месяцев кредита.
    - пс: Сумма кредита.
  - бс: Будущая стоимость (0, если кредит погашается

### полностью).

• тип: 0 или 1, указывающий, когда производятся выплаты (0 — в конце периода, 1 — в начале).

о Пример для заемщика А: =ПЛТ(12%/12;36;1000000;0;0)

## 2. Расчет общей суммы выплат (БС):

• Функция БС позволяет рассчитать будущую стоимость кредита, то есть общую сумму, которую заемщик выплатит банку.

- о Формула: =БС(ставка;кпер;плт;пс;тип)
  - ставка: Ежемесячная процентная ставка.
  - кпер: Количество месяцев кредита.
  - плт: Ежемесячный платеж (рассчитанный с помощью ПЛТ).

• пс: 0 (так как мы рассчитываем будущую стоимость кредита, а не инвестиции).

• тип: 0 или 1.

о Пример для заемщика A: =БС(12%/12;36;ПЛТ(12%/12;36;1000000;0;0);0;0)

### 3. Расчет общей суммы процентов (простое вычитание):

• Общая сумма процентов = Общая сумма выплат - Сумма кредита.

○ Пример для заемщика А: =БС(...)-1000000

### 4. Анализ просроченной задолженности:

• Используйте функцию ЕСЛИ, чтобы выделить просроченные кредиты.

 Формула: =ЕСЛИ(F2="Просрочен";"Просрочен";"Активный") (где F2 — ячейка со статусом кредита).

• Используйте функцию СУММЕСЛИ, чтобы рассчитать общую сумму просроченной задолженности.

о Формула: =СУММЕСЛИ(F:F;"Просрочен";В:В) (где F:F — столбец со статусом, В:В — столбец с суммой кредита).

### 5. Анализ доходности портфеля:

• Рассчитайте среднюю процентную ставку по портфелю.

о Формула: =CP3HA4(D:D) (где D:D — столбец с процентными ставками).

• Рассчитайте общую сумму процентов, полученных банком по портфелю.

о Формула: =СУММ(G:G) (где G:G — столбец с общей суммой процентов).

### Дополнительные возможности:

• Используйте функцию КПЕР, чтобы рассчитать срок кредита, необходимый для достижения определенного размера ежемесячного платежа.

• Используйте сводные таблицы и диаграммы для визуализации данных и анализа кредитного портфеля.

## Контрольные вопросы

- 1. Что такое статистическая функция в Excel?
- 2. Перечислите основные категории статистических функций в Excel.
- 3. Как найти минимальное и максимальное значения в диапазоне данных?

4. Для чего используется функция СЧЁТЕСЛИ?

# ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 3. РАСЧЕТ ГРАФИКА ПОГАШЕНИЯ КРЕДИТА

**Цель** практической работы: Научиться рассчитывать ежемесячные платежи и составлять график погашения кредита разными методами.

Задачи практической работы:

- Рассчитать ежемесячный платеж по основной сумме кредита.
- Рассчитать ежемесячные платежи по процентам.
- Составить график погашения кредита.
- Проанализировать преимущества и недостатки дифференцированного

метода.

Постановка задачи: Заемщик получает кредит в банке второго уровня на сумму S тенге под годовую процентную ставку  $\mathbf{r}$  на срок t месяцев. Необходимо рассчитать ежемесячные платежи и построить график погашения кредита аннуитетным, дифференцированным методами и методом погашения с ежемесячным возвратом части основной суммы и уплатой процентов метод.

### Необходимые данные

- Сумма кредита.
- Годовая процентная ставка.
- Срок кредита (в месяцах).

# Задача 1. Расчет погашения кредита разными методами Исходные данные:

- S сумма кредита (в тенге)
- r годовая процентная ставка (в долях)
- t срок кредита (в месяцах)
- •

## Алгоритм выполнения в MS Excel. Аннуитетный метод

- Рассчитываем ежемесячную процентную ставку: i = r / 12
- Рассчитываем коэффициент аннуитета: a = (i \* (1 + i)^t) / ((1 + i)^t 1)
- Рассчитываем ежемесячный платеж: PMT = S \* а
- Строим график погашения кредита, где для каждого месяца указываем:
  - о Номер месяца
  - о Остаток долга
  - о Сумма процентов, начисленных за месяц
  - о Сумма основного долга, погашенного за месяц
  - о Ежемесячный платеж

По данному методу расчёт кредита предусматривает погашение кредита ежемесячными равновеликими (при условии, что ставка кредита неизменна) платежами, содержащими в себе платеж по уплате процентов и платеж по возврату кредита. Аннуитетный платеж включает в себя и платеж по процентам, и платеж кредита.

График ежемесячного погашения части кредита, и расчёт процентов по кредиту

представьте в виде таблицы Аннуитетный метод предполагает равные ежемесячные платежи на протяжении всего срока кредита. В начале срока большая часть платежа идет на погашение процентов, а в конце - на погашение основного долга.

Сумма кредита – 150000,00 ед. Срок кредита – 12 мес. Процентная ставка кредита "годовых" – 25 %					
№ платежа	Задолженность по кредиту	Платеж по процентам (цена кредита)	Платежи кредита	Общий платеж	

# Применение финансовых функций Excel для расчета погашения кредита аннуитетным методом

### Исходные данные:

- о Сумма кредита: 1 000 000 условных денежных единиц
- о Годовая процентная ставка: 12%.
- о Срок кредита: 12 месяцев.

### • Расчет ежемесячного платежа (ПЛТ)

о Функция ПЛТ позволяет рассчитать ежемесячный аннуитетный ж.

### платеж.

- о Формула: =ПЛТ(ставка;кпер;пс;бс;тип)
- ставка: Ежемесячная процентная ставка (12%/12 = 1%).
- кпер: Количество месяцев (12).
- пс: Сумма кредита (1 000 000).
- бс: Будущая стоимость (0).
- тип: 0 (выплаты в конце периода).
  - о Формула в Excel: =ПЛТ(12%/12;12;1000000;0;0)
- о Результат: примерно 88 848,79 условных денежных единиц
- Создание таблицы амортизации

о Таблица показывает, как каждый платеж распределяется между погашением основного долга и процентами.

- о Столбцы: Месяц, Платеж, Проценты, Основной долг, Остаток долга.
- о Расчет процентов: =Остаток долга \* Ежемесячная ставка.
- о Расчет основного долга: =Платеж Проценты.
- Расчет остатка долга: =Предыдущий остаток Основной долг.

# Задача 2. Погашение кредита с ежемесячным возвратом части основной суммы и уплатой процентов.

Заемщик получает кредит в банке второго уровня на сумму S тенге под годовую процентную ставку r на срок t месяцев.

- Рассчитываем ежемесячный платеж по основному долгу: P = S / t
- Для каждого месяца рассчитываем:
  - о Сумма процентов, начисленных на остаток долга: I = Остаток долга

\* i

- $\circ$  Ежемесячный платеж: **РМТ = P + I**
- о Остаток долга после погашения

Подробно рассмотрим метод погашения кредита с ежемесячным возвратом части основной суммы и уплатой процентов, а также покажем, как это реализовать в Excel для практической работы.

Этот метод предполагает, что заемщик каждый месяц выплачивает:

• Равную часть основной суммы кредита, когда общая сумма кредита делится на количество месяцев, в течение которых он должен быть погашен.

• Проценты начисляются на оставшуюся непогашенную часть кредита. Таким образом, сумма процентов с каждым месяцем уменьшается.

### Преимущества метода

• Общая переплата по кредиту меньше, чем при аннуитетных платежах.

• Сумма ежемесячного платежа постепенно уменьшается, что снижает финансовую нагрузку.

### Недостатки метода

• Первые ежемесячные платежи больше, чем при аннуитетных платежах.

Для реализации этого метода в Excel нам понадобятся следующие данные:

- Сумма кредита
- Годовая процентная ставка
- Срок кредита (в месяцах)
- •

6.

### Алгоритм выполнения задачи в MS Excel

- 1. Создание таблицы:
  - о Создайте таблицу со следующими столбцами

Сумма кредита – 150000,00 ед.

Срок кредита – 12 мес.

Процентная ставка кредита "годовых" – 25 %

N⁰	Задолженность по	Платеж по процентам	Платежи	Общий
платежа	кредиту	(цена кредита)	кредита	платеж

### 2. Заполнение исходных данных:

о В отдельные ячейки введите сумму кредита, годовую процентную ставку и срок кредита (как показано на рисунке).

### 3. Расчет платежа по основной сумме:

• В ячейку столбца "Платеж по основной сумме" введите формулу: =Сумма кредита/Срок кредита.

о Зафиксируйте ссылки на ячейки с суммой кредита и сроком кредита (например, **\$B\$1/\$B\$2**), чтобы при копировании формулы они не изменялись.

### 4. Расчет платежа по процентам:

о В первой строке столбца "Остаток долга" укажите сумму кредита.

• В ячейку столбца "Платеж по процентам" введите формулу: =Остаток долга\*Годовая процентная ставка/12.

- Зафиксируйте ссылку на ячейку с годовой процентной ставкой.
- 5. Расчет общего платежа:

• В ячейку столбца "Общий платеж" введите формулу: **=Платеж по** основной сумме+Платеж по процентам.

### Расчет остатка долга на следующий месяц:

• В ячейку столбца "Остаток долга" следующей строки введите формулу: =Предыдущий остаток долга-Платеж по основной сумме.

### 7. Копирование формул:

• Скопируйте формулы из строк 2-й в низ до конца срока кредита.

### 8. Форматирование таблицы:

Отформатируйте таблицу для наглядности.

### Задача 3. Дифференцированный метод погашения кредита

Дифференцированный метод предполагает уменьшающиеся ежемесячные платежи.

Основной долг погашается равными частями, а проценты уменьшаются с каждым месяцем, при этом заемщик ежемесячно выплачивает:

• Равную часть основной суммы кредита: Сумма кредита делится на количество месяцев, в течение которых он должен быть погашен.

• Проценты на остаток долга: Проценты начисляются на оставшуюся непогашенную часть кредита.

## Особенности дифференцированного метода:

• Сумма ежемесячного платежа уменьшается с каждым месяцем, так как проценты начисляются на уменьшающийся остаток долга.

- Общая переплата по кредиту меньше, чем при аннуитетном методе.
- Первые ежемесячные платежи больше, чем при аннуитетном методе.

### Алгоритм выполнения задачи в MS Excel

#### 1. Создание таблицы со следующими столбцами

№	Задолженность по кредиту	Платеж по процентам	Платежи	Общий	
платежа		(цена кредита)	кредита	платеж	
Сумма кредита – 150000,00 ед. Срок кредита – 12 мес. Процентная ставка кредита "годовых" – 25 %					

### 2. Расчет ежемесячного платежа по основной сумме:

• Разделите сумму кредита на срок кредита в месяцах.

## 3. Расчет ежемесячных платежей по процентам:

• В первом месяце проценты начисляются на всю сумму кредита.

о В каждом последующем месяце проценты начисляются на оставшуюся непогашенную часть кредита.

### 4. Составление графика погашения кредита:

- о Создайте таблицу со следующими столбцами:
  - Номер месяца.
  - Остаток долга.
  - Платеж по основной сумме.
  - Платеж по процентам.
  - Общий платеж.
- о Заполните таблицу, используя рассчитанные значения.

# Применение финансовых функций Excel для расчета погашения кредита дифференцированным методом

### Исходные данные:

о Сумма кредита: 1 000 000 условных денежных единиц

- о Годовая процентная ставка: 12%.
- о Срок кредита: 12 месяцев.
- Расчет основного долга
  - о Ежемесячно погашается равная часть основного долга.
  - о Формула: =Сумма кредита / Количество месяцев.
  - о Формула в Excel: =1000000/12
  - о Результат: примерно 83 333,33 руб.

### • Расчет процентов:

- о Проценты начисляются на остаток долга на начало каждого месяца.
- о Формула: =Остаток долга \* Ежемесячная ставка.
- Расчет ежемесячного платежа:
  - о Платеж состоит из погашения основного долга и процентов.
  - о Формула: **=Основной долг + Проценты.**
- Создание таблицы амортизации:
  - о Столбцы: Месяц, Платеж, Проценты, Основной долг, Остаток долга.
  - Расчет остатка долга: =Предыдущий остаток Основной долг.

### Анализ результатов:

 Сравните общую сумму выплаченных процентов при применении всех трех методов.

о Обсудите преимущества и недостатки каждого метода.

### Дополнительное задания

• Рассчитать, как изменится график погашения кредитов при изменении процентной ставки или срока кредита.

### Ожидаемые результаты

В результате выполнения этой работы студенты должны:

• Понять принцип дифференцированного метода погашения кредита.

• Научиться рассчитывать ежемесячные платежи и составлять график погашения кредита.

- Сформировать навыки анализа финансовых данных.
- Научиться применять MS Excel для расчетов финансовых показателей.

### •

### Контрольные вопросы

1. Какие финансовые функции Excel используются для расчета кредитных платежей?

- 2. Для чего предназначена функция ПЛТ (РМТ)?
- 3. Какие аргументы используются в функции ПЛТ?
- 4. Как рассчитать общую сумму выплаченных процентов по кредиту?

5. Как определить, какая часть ежемесячного платежа идет на погашение основного долга, а какая — на уплату процентов?

6. Для чего используются функции ОСПЛТ (РРМТ) и ПРПЛТ (ІРМТ)?

7. Как рассчитать будущую стоимость кредита с учетом досрочных погашений?

8. Как определить срок кредита, если известны сумма кредита, процентная ставка и ежемесячный платеж?

9. Как рассчитать процентную ставку по кредиту, если известны сумма кредита, срок и ежемесячный платеж?

10. Как создать график погашения кредита в Excel?

### Применение функций:

1. Рассчитайте ежемесячный платеж по кредиту на сумму 500 000 условных денежных единиц, выданному на 5 лет под 12% годовых.

2. Определите, какая часть первого ежемесячного платежа по кредиту идет на погашение основного долга, а какая — на уплату процентов.

3. Рассчитайте общую сумму выплаченных процентов по кредиту из вопроса 1.

4. Определите, на сколько сократится срок кредита, если ежемесячно вносить на 1000 условных денежных единиц больше, чем рассчитано изначально.

5. Рассчитайте процентную ставку по кредиту, если известно, что при сумме кредита 1 000 000 условных денежных единиц и сроке 10 лет ежемесячный платеж составляет 14 347 условных денежных единиц.

6. Создайте график погашения кредита из вопроса 1.

7. Как рассчитать, сколько нужно досрочно погасить, чтобы сократить срок кредита на 1 год?

### Практические задачи:

1. Сравните условия кредитования в двух банках и определите, какой кредит выгоднее.

2. Рассчитайте, как изменится ежемесячный платеж и общая сумма выплаченных процентов при изменении процентной ставки или срока кредита.

3. Создайте кредитный калькулятор в Excel, который позволяет пользователю вводить сумму кредита, процентную ставку и срок, а также рассчитывает ежемесячный платеж и строит график погашения.

4. Рассчитайте, как изменится график погашения кредита при частичном досрочном погашении.

5. Как рассчитать эффективность рефинансирования кредита?

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 4. АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАНКА И ДВИЖЕНИЯ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ

Цель: Освоить навыки анализа банковских выписок и контроля движения денежных средств

### Задача 1. Расчетов финансовых показателей работы банка

Постановка задачи: Необходимо провести анализ финансовых показателей работы банка за последние три года (например, 2021, 2022 и 2023 годы) на основе следующих данных :

Показатель	2021	2022	2023
Активы			
Общая сумма активов	10 000	12 000	15 000
Кредитный портфель	7 000	8 500	10 000
Инвестиционный портфель	2 000	2 500	3 500
Пассивы			
Общая сумма пассивов	10 000	12 000	15 000
Депозиты физических лиц	4 000	4 800	6 000
Депозиты юридических лиц	3 000	3 600	4 500
Собственный капитал	3 000	3 600	4 500
Доходы и расходы			
Процентные доходы	800	960	1 200
Процентные расходы	300	360	450
Комиссионные доходы	100	120	150
Операционные расходы	400	480	600
Чистая прибыль	200	240	300
Взвешенные по риску активы	8000	9600	12000
Высоколиквидные активы	1500	1800	2250
Краткосрочные обязательства	2000	2400	3000

• Активы: Общая сумма активов, кредитный портфель, инвестиционный портфель.

• Пассивы: Общая сумма пассивов, депозиты физических лиц, депозиты юридических лиц, обственный капитал

• Доходы и расходы: Процентные доходы Процентные расходы Комиссионные доходы Операционные расходы Чистая прибыль

## Задание:

- 1. Рассчитать основные финансовые показатели:
  - о Рентабельность активов (ROA).
  - о Рентабельность капитала (ROE).
  - о Чистая процентная маржа (NIM).
  - о Коэффициент достаточности капитала (CAR).
  - о Коэффициент ликвидности.
- 2. Проанализировать динамику финансовых показателей за три года.
- 3. Визуализировать результаты анализа с помощью диаграмм.
- 4. Сформулировать выводы о финансовом состоянии банка.

## Исходные данные (в миллионах тенге)

## Пояснения к данным

- Данные приведены за три года (2021, 2022, 2023).
- Все показатели указаны в миллионах тенге.
- Активы:
  - о Общая сумма активов это все, чем владеет банк.
  - о Кредитный портфель это сумма выданных банком кредитов.

о Инвестиционный портфель - это сумма инвестиций банка в ценные бумаги и другие активы.

• Пассивы:

о Общая сумма пассивов - это все обязательства банка.

о Депозиты физических и юридических лиц - это средства, размещенные клиентами в банке.

о Собственный капитал - это средства, принадлежащие акционерам банка.

• Доходы и расходы:

о Процентные доходы - это доходы, полученные банком от кредитов и инвестиций.

о Процентные расходы - это расходы банка на выплату процентов по депозитам и другим обязательствам.

 Комиссионные доходы - доходы от предоставления банковских услуг.

о Операционные расходы - затраты на обслуживание банка.

о Чистая прибыль - разница между доходами и расходами.

• Взвешенные по риску активы - активы банка, взвешенные по уровню риска.

• Высоколиквидные активы - активы, которые можно быстро превратить в деньги.

• Краткосрочные обязательства - обязательства, которые нужно погасить в краткосрочной перспективе.

Реализация в Excel

1. Подготовка данных:

- о Создайте таблицу в Excel, в которой будут представлены исходные данные за три года.
- Разместите данные по активам, пассивам, доходам и расходам в соответствующих столбцах.
- 2. Рассчитать основные финансовые показатели:
  - о Рентабельность активов (ROA)
  - о Рентабельность капитала (ROE)
  - о Чистая процентная маржа (NIM)
  - о Достаточность капитала (CAR)
  - о Коэффициент покрытия процентов

Для того, чтобы рассчитать основные финансовые показатели для третьей задачи, используем следующие формулы:

1. Рентабельность активов (ROA) = Чистая прибыль / Всего активов

2. Рентабельность капитала (ROE) = Чистая прибыль / Собственный капитал

3. Чистая процентная маржа (NIM) = (Процентные доходы - Процентные расходы) / Всего активов

4. Достаточность капитала (CAR) = Собственный капитал / Всего активов

5. Коэффициент покрытия процентов = (Процентные доходы + Комиссионные доходы) / Процентные расходы

6. Для расчета коэффициента ликвидности используйте формулу: =Высоколиквидные активы/Краткосрочные обязательства.

## 3. Анализ динамики:

о Используйте функции Excel для расчета темпов роста финансовых показателей, для расчета темпа роста ROA используйте формулу: =(ROA 2023-ROA 2022)/ROA 2022.

о Добавьте столбцы для темпов роста и заполните их.

4. Визуализация данных:

о Постройте диаграммы для визуализации динамики финансовых показателей.

о Используйте графики для отображения изменений показателей во времени.

 Используйте круговые диаграммы для отображения структуры активов и пассивов.

### 5. Формулирование выводов:

• На основе анализа данных сформулируйте выводы о финансовом состоянии банка.

о Оцените рентабельность, ликвидность и достаточность капитала банка.

о Выявите тенденции в динамике финансовых показателей.

о Сделайте заключение о стабильности работы банка.

### <u>Пример таблицы Excel:</u>

Год	Активы	Пассивы	Доходы	Расходы	Чистая прибыль	ROA	ROE	NIM	CAR	Коэффициент ликвидности
2021										

2022	 	 	 	 	 
2023	 	 	 	 	

# Задача 2. Анализ движения денежных средств по банковской выписке Постановка задачи: Используя выписку по банковскому счету, создать

таблицу для анализа движения денежных средств:

- Разделить операции на приход и расход.
- Рассчитать общий приход и расход за период.
- Определить остаток на конец периода.
- Построить графики, показывающие динамику прихода и расхода.

Для выполнения работы предлагаются следующие исходные данные (выписка по банковскому счету в условных денежные единицах) (рис.16):

E	јуфер обмена	L2		Стили	
с	10 ~	$: \times \checkmark f_x$			
	Α	В	С	D	E
	Дата	Описание операции	Приход	Расход	
	01.03.2023	Начальный остаток	15000		
	02.03.2023	Поступление зарплаты	30000		
	05.03.2023	Оплата коммунальных		5000	
1		услуг			
	10.03.2023	Покупка продуктов		3000	
	15.03.2023	Перевод на другой счет		10000	
	20.03.2023	Продажа товара	5000		
	25.03.2023	Оплата аренды		7000	
1					

Рисунок 16 Выписка по банквоскому счету

## Решение в MS Excel

1. Ввод данных: Введите данные из таблицы выше в лист Excel.

2. **Разделение операций:** Добавьте столбец "Тип операции" и используйте формулу ЕСЛИ(C2>0;"Приход";"Расход"), чтобы автоматически определить тип операции на основе значений в столбцах "Приход" и "Расход".

3. **Расчет итогов:** Используйте функции СУММЕСЛИ() для расчета общего прихода и расхода:

о СУММЕСЛИ(Е:Е;"Приход";С:С) для расчета общего прихода.

о СУММЕСЛИ(Е:Е;"Расход";D:D) для расчета общего расхода.

4. **Расчет остатка:** Добавьте столбец "Остаток" и используйте формулу для расчета остатка на конец каждого дня:

о В первой ячейке (F2) укажите начальный остаток (15000).

о В следующих ячейках используйте формулу F2+C3-D3 (для ячейки F3), копируя ее вниз для остальных дней.

5. Построение графиков: Используйте данные из столбцов "Дата", "Приход" и "Расход" для построения графика, который наглядно покажет динамику прихода и расхода денежных средств за период.

Вот как будет выглядеть решение задачи в Excel, с использованием предложенных данных (рис.17):

Дата	Описание операции	Приход	Расход	Тип операции	Остаток
01.03.2023	Начальный остаток	15000		Приход	15000
02.03.2023	Поступление зарплаты	30000		Приход	45000
05.03.2023	Оплата коммунальных услуг		5000	Расход	40000
10.03.2023	Покупка продуктов		3000	Расход	37000
15.03.2023	Перевод на другой счет		10000	Расход	27000
20.03.2023	Продажа товара	5000		Приход	32000
25.03.2023	Оплата аренды		7000	Расход	25000
	Дата 01.03.2023 02.03.2023 05.03.2023 10.03.2023 15.03.2023 20.03.2023 25.03.2023	Дата         Описание операции           01.03.2023         Начальный остаток           02.03.2023         Поступление зарплаты           05.03.2023         Оплата коммунальных услут           10.03.2023         Покупка продуктов           15.03.2023         Перевод на другой счет           20.03.2023         Продака товара           25.03.2023         Оплата аренды	Дата         Описание операции         Приход           01.03.2023         Начальный остаток         15000           02.03.2023         Поступление зарплаты         30000           05.03.2023         Оплата коммунальных услуг         30000           10.03.2023         Покупка продуктов         15.03.2023           15.03.2023         Перевод на другой счет         20.03.2023           20.03.2023         Продака товара         5000           25.03.2023         Оплата аренды         1000	Дата         Описание операции         Приход         Расход           01.03.2023         Начальный остаток         15000         0000           02.03.2023         Поступление зарплаты         30000         30000           05.03.2023         Оплата коммунальных услуг         5000         5000           10.03.2023         Покупка продуктов         30000         5000           10.03.2023         Перевод на другой счет         10000         2000           20.03.2023         Продажа товара         5000         25.03.2023         7000	Дата         Описание операции         Приход         Расход         Тип операции           01.03.2023         Начальный остаток         15000         Приход           02.03.2023         Поступление зарплаты         30000         Приход           05.03.2023         Оплата коммунальных услуг         5000         Расход           10.03.2023         Покупка продуктов         3000         Расход           15.03.2023         Покупка продуктов         3000         Расход           15.03.2023         Перезод на другой счет         10000         Расход           20.03.2023         Продажа товара         5000         Приход           25.03.2023         Оплата аренды         7000         Расход

Рисунок 17 Результат решения задачи

### Формулы:

• E2: =ЕСЛИ(C2>0;"Приход";"Расход") (копируется вниз для остальных ячеек в столбце Е)

- F2: 15000 (начальный остаток)
- F3: =F2+C3-D3 (копируется вниз для остальных ячеек в столбце F)
- С9: =СУММЕСЛИ(Е:Е;"Приход";С:С) (общий приход)
- **D9:** =СУММЕСЛИ(Е:Е;"Расход";D:D) (общий расход)

### График:

Создайте график (например, линейный), используя данные из столбцов "Дата", "Приход" и "Расход".

### Дополнительные возможности:

• Используйте условное форматирование для выделения ячеек с расходами, превышающими определенный лимит.

• Добавьте столбец "Категория расходов" для более детального анализа расходов.

• Создайте сводную таблицу для анализа движения денежных средств по категориям.

### Применение финансовых функций для анализа движения денежных

**средств.** В этой задаче финансовые функции напрямую не применяются, так как она больше связана с анализом данных. Но можно использовать функцию **БС** для прогнозирования остатка на конец периода при условии внесения регулярных сумм на счет, или снятия.

### Контрольные вопросы

- 1. Для чего предназначена функция БС (FV)?
- 2. Как рассчитать срок окупаемости инвестиционного проекта?
- 3. Как определить, является ли инвестиционный проект прибыльным?
- 4. Какие функции используются для анализа движения денежных средств?
- 5. Как построить прогноз движения денежных средств в Excel?
- 6. Как построить график движения денежных средств в Excel?

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 5. РАСЧЕТ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТА

Цель: Научиться рассчитывать параметры ипотечного кредита и анализировать его структуру.

Постановка задачи: Создать калькулятор ипотечного кредита в Excel Задание:

• Ввести сумму кредита, процентную ставку и срок кредита.

• Использовать функцию ПЛТ для расчета ежемесячного платежа.

• Создать таблицу амортизации кредита, показывающую распределение платежей на погашение основного долга и процентов.

• Использовать инструмент "Подбор параметра" для анализа влияния процентной ставки и срока кредита на размер ежемесячного платежа.

Для выполнения работы предлагаются следующие исходные данные:

E	• ~]:[× √ j	£x	
	А	В	С
1	Параметр	Значение	
2	Сумма кредита	3000000	
3	Процентная ставка	10%	
4	Срок кредита, лет	20	
5			

Решение в Excel. Вариант 1.

1. Ввод данных: Введите исходные данные в ячейки Excel.

2. Расчет ежемесячной процентной ставки: В отдельной ячейке рассчитайте ежемесячную процентную ставку, разделив годовую ставку на 12: =B2/12.

3. **Расчет количества месяцев:** В отдельной ячейке рассчитайте общее количество месяцев кредита, умножив срок кредита на 12: =B3\*12.

4. Расчет ежемесячного платежа: Используйте функцию ПЛТ для расчета ежемесячного платежа: =ПЛТ(B5;B6;B1).

5. Создание таблицы амортизации: Создайте таблицу, показывающую распределение платежей на погашение основного долга и процентов:

Месяц	Платеж	Проценты	Основной долг	Остаток долга
1	=B7	=B1*B5	=B7-C9	=B1-D9
2	=B7	=E9*B5	=B7-C10	=E9-D10
240	=B7	=E248*B5	=B7-C249	=E248-D249

Формулы:

- В5 (ежемесячная процентная ставка): =B2/12
- В6 (количество месяцев): =B3\*12
- **В7 (ежемесячный платеж):** =ПЛТ(В5;В6;В1)
- С9 (проценты за 1 месяц): =В1\*В5
- D9 (основной долг за 1 месяц): =B7-C9

- Е9 (остаток долга после 1 месяца): =В1-D9
- С10 (проценты за 2 месяц): =Е9\*В5
- D10 (основной долг за 2 месяц): =B7-C10
- **E10 (остаток долга после 2 месяца):** =E9-D10 (и так далее до 240 месяца)

### Дополнительные возможности:

• Используйте инструмент "Подбор параметра", чтобы проанализировать влияние изменения процентной ставки и срока кредита на размер ежемесячного платежа.

• Создайте графики, показывающие динамику остатка долга и распределение платежей на погашение основного долга и процентов.

• Добавьте возможность досрочного погашения кредита и расчет экономии от досрочного погашения.

## Решение в Excel. Вариант 2. Расчет ипотечного кредита

### Применение финансовых функций для расчета ипотечного кредита

Использование функции ПЛТ (Платеж). Функция ПЛТ рассчитывает, сколько нужно платить каждый месяц, чтобы полностью погасить кредит за 20 лет.

• Функция ПЛТ позволяет рассчитать ежемесячный платеж по кредиту на основе процентной ставки, срока кредита и суммы кредита.

- Формула: =ПЛТ(ставка;кпер;пс;бс;тип)
  - ставка: Процентная ставка за период (ежемесячная).
  - кпер: Общее количество периодов выплат.
  - пс: Приведенная стоимость кредита (сумма кредита).
  - бс: Будущая стоимость (0, если кредит погашается полностью).
  - тип: 0 или 1, указывающий, когда производятся выплаты (0 в

конце периода, 1 — в начале).

### • Пример решения:

Если сумма кредита 3 000 000 условных денежных единиц, годовая ставка 10%, срок 20 лет, то:

- Ежемесячная ставка: 10%/12 = 0.83%
- Количество месяцев: 20\*12 = 240
- Формула в Excel: =ПЛТ(10%/12;240;3000000;0;0)
- Результат: 28981 условных денежных единиц

### Использование функции ОСПЛТ (Выплата основного долга):

# • Функция ОСПЛТ используется для вычисления суммы выплаты основного долга за указанный период инвестиции.

• Формула: =ОСПЛТ(ставка;период;кпер;пс;бс;тип)

### Использование функции ПРПЛТ (Выплата процентов):

• Функция ПРПЛТ используется для вычисления суммы выплаты процентов за указанный период инвестиции.

• Формула: =ПРПЛТ(ставка;период;кпер;пс;бс;тип)

При помощи этих двух функций можно создать таблицу амортизации кредита, где наглядно отображается сколько из ежемесячного платежа идет на погашение основного долга, а сколько на выплату процентов.

### Контрольные вопросы

- 1. Какие финансовые функции Excel наиболее часто используются для расчетов по ипотечным кредитам?
- 2. Для чего предназначена функция ПЛТ (РМТ) в контексте ипотечного кредитования?
- 3. Какие аргументы необходимы для расчета ежемесячного платежа по ипотеке с помощью функции ПЛТ?
- 4. Как с помощью функций ОСПЛТ (PPMT) и ПРПЛТ (IPMT) можно разделить ежемесячный платеж на погашение основного долга и процентов?
- 5. Как рассчитать общую сумму выплаченных процентов по ипотечному кредиту за определенный период?
- 6. Как создать график погашения ипотечного кредита в Excel?
- 7. Как рассчитать, сколько нужно досрочно погасить, чтобы сократить срок ипотеки?
- 8. Как рассчитать, как изменится ежемесячный платеж при изменении процентной ставки или срока ипотеки?
- 9. Как рассчитать эффективную процентную ставку по ипотечному кредиту с учетом дополнительных расходов (например, страхование)?
- 10. Какие функции Excel можно использовать для анализа различных сценариев ипотечного кредитования (например, досрочное погашение, изменение процентной ставки)?

### Применение функций:

- 1. Рассчитайте ежемесячный платеж по ипотечному кредиту на сумму 3 000 000 условных денежных единиц, выданному на 20 лет под 10% годовых.
- 2. Определите, какая часть первого ежемесячного платежа по ипотеке идет на погашение основного долга, а какая на уплату процентов.
- 3. Рассчитайте общую сумму выплаченных процентов по ипотечному кредиту из вопроса 1 за первые 5 лет.
- 4. Определите, на сколько сократится срок ипотеки, если ежегодно вносить на 50 000 условных денежных единиц больше, чем рассчитано изначально.
- 5. Рассчитайте, как изменится ежемесячный платеж по ипотеке, если процентная ставка увеличится на 1%.

### Практические задачи:

- 1. Сравните условия ипотечного кредитования в двух банках и определите, какой кредит выгоднее.
- 2. Рассчитайте, как изменится ежемесячный платеж и общая сумма выплаченных процентов при изменении срока ипотеки.
- 3. Создайте ипотечный калькулятор в Excel, который позволяет пользователю вводить сумму кредита, процентную ставку и срок, а также рассчитывает ежемесячный платеж и строит график погашения.
- 4. Рассчитайте, как изменится график погашения ипотеки при частичном досрочном погашении.
- 5. Как оценить эффективность рефинансирования ипотечного кредита?

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 6. ПЛАНИРОВАНИЕ БЮДЖЕТА

Цель: Приобрести навыки планирования бюджета и анализа финансовых показателей

# Описание: Разработать шаблон бюджета в Excel Задание:

□ Ввести статьи доходов и расходов.

- Рассчитать общую сумму доходов и расходов.
- Определить остаток бюджета.
- Построить диаграммы, показывающие структуру доходов и расходов.

• Использовать условное форматирование для выделения отклонений от запланированных значений.

### Исходные данные (рис.18):

В13 У : Выравнивание					
4	Α	В	с		
C.	Статья	План	Факт		
2	Доходы:				
;	Зарплата	50000	52000		
L.	Подработка	10000	8000		
5	Расходы:				
5	Аренда	15000	15000		
	Коммунальные услуги	5000	6000		
	Продукты	12000	13000		
•	Транспорт	3000	2500		
0	Развлечения	5000	7000		
1	Прочее	2000	1500		
2					
21					

Рисунок 18 Исходные данные для планирования бюджета

## Решение в Excel.

1. Ввод данных: Введите исходные данные в ячейки Excel.

2. **Расчет итоговых сумм:** Используйте функцию СУММ для расчета итоговых сумм доходов и расходов по плану и факту.

- о В ячейке В9 (Итого доходы план): =СУММ(В2:В3)
- о В ячейке C9 (Итого доходы факт): =CУММ(C2:C3)
- о В ячейке B16 (Итого расходы план): =СУММ(B10:B15)
- о В ячейке C16 (Итого расходы факт): =СУММ(C10:C15)

3. **Расчет остатка:** Рассчитайте остаток бюджета по плану и факту, вычтя итоговые расходы из итоговых доходов.

- о В ячейке В17 (Остаток план): =В9-В16
- о В ячейке C17 (Остаток факт): =C9-C16

4. Расчет отклонений: Рассчитайте отклонения между плановыми и фактическими значениями.

о В ячейке D2 (Отклонение зарплата): =C2-B2 (скопируйте формулу вниз для остальных статей)

о В ячейке Е2 (Отклонение % зарплата): =(D2/B2)\*100 (скопируйте формулу вниз для остальных статей)

## 5. Форматирование:

о Используйте условное форматирование для выделения положительных и отрицательных отклонений.

о Оформите таблицу, добавив заголовки, границы и цвета.

## 6. Построение диаграмм:

о Создайте круговую диаграмму, показывающую структуру доходов и расходов по плану и факту.

о Создайте столбчатую диаграмму, показывающую отклонения между плановыми и фактическими значениями.

### Дополнительные возможности:

• Добавьте столбец "Категория", чтобы классифицировать расходы (например, "Обязательные", "Переменные", "Непредвиденные").

• Используйте функцию ЕСЛИ, чтобы автоматически определять, является ли отклонение положительным или отрицательным.

• Создайте сводную таблицу для анализа бюджета по категориям.

• Используйте инструмент "Анализ 'что-если'", чтобы проанализировать влияние изменения доходов и расходов на остаток бюджета.

•

**Применение финансовых функций для расчета бюджета.** В этой задаче финансовые функции также напрямую не применяются, так как она связана с планированием и анализом доходов и расходов. Но можно использовать функцию БС, если планируется инвестировать часть средств из бюджета, для накопления определенной суммы.

Конечно, вот контрольные вопросы по использованию функций СУММ, СУММЕСЛИ, СЧЁТ, СЧЁТЕСЛИ в Excel:

## Контрольные вопросы:

1. Для чего предназначена функция СУММ?

2. Как использовать функцию СУММ для суммирования значений в диапазоне ячеек?

3. Что такое функция СУММЕСЛИ и для чего она используется?

4. Какие аргументы используются в функции СУММЕСЛИ?

5. Как использовать функцию СУММЕСЛИ для суммирования значений, удовлетворяющих определенному условию?

6. Для чего предназначена функция СЧЁТ?

7. Как использовать функцию СЧЁТ для подсчета количества числовых значений в диапазоне ячеек?

8. Что такое функция СЧЁТЕСЛИ и для чего она используется?

9. Какие аргументы используются в функции СЧЁТЕСЛИ?

10. Как использовать функцию СЧЁТЕСЛИ для подсчета количества ячеек, удовлетворяющих определенному условию?

11. В чем разница между функциями СЧЁТ и СЧЁТЗ?

## Применение функций:

1. Дан список продаж товаров. Как рассчитать общую сумму продаж?

2. Дан список клиентов с указанием их возраста. Как подсчитать количество клиентов старше 30 лет?

3. Дан список товаров с указанием их цены и категории. Как рассчитать общую стоимость товаров определенной категории?

4. Дан список сотрудников с указанием их зарплаты и отдела. Как подсчитать количество сотрудников в каждом отделе?

5. Дан список студентов с указанием их оценок. Как рассчитать средний балл студентов, получивших оценку выше 4?

6. Как использовать функцию СУММЕСЛИ для суммирования значений в нескольких диапазонах, удовлетворяющих одному условию?

7. Как использовать функцию СЧЁТЕСЛЙ для подсчета количества ячеек, содержащих определенный текст?

8. Как использовать функцию СЧЁТЕСЛИ для подсчета количества ячеек, содержащих значения в определенном диапазоне?

9. Как использовать функцию СУММЕСЛИ для суммирования значений, удовлетворяющих нескольким условиям?

10. Как использовать функцию СЧЁТЕСЛИ для подсчета количества ячеек, удовлетворяющих нескольким условиям?

### Практические задачи:

1. Дан список товаров с указанием их цены, количества и категории. Рассчитайте общую стоимость товаров каждой категории.

2. Дан список клиентов с указанием их возраста, пола и суммы покупок. Рассчитайте среднюю сумму покупок для клиентов каждого пола и возраста.

3. Дан список сотрудников с указанием их зарплаты, отдела и должности. Рассчитайте среднюю зарплату сотрудников каждой должности в каждом отделе.

4. Дан список студентов с указанием их оценок по нескольким предметам. Рассчитайте средний балл студентов по каждому предмету и общему количеству предметов.

5. Дан список продаж товаров за несколько месяцев. Рассчитайте общую сумму продаж за каждый месяц и за весь период.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 7. РАСЧЕТЫ ПО ДЕПОЗИТУ

Цель: Научиться применять формулы для расчета сложных процентов и анализировать доходность депозитов.

### Задача 1. Расчет процентов по депозиту

**Постановка задачи:** Создать таблицу для расчета процентов по депозиту с различными условиями, при следующих известных исходных данных (рис.19):

- о Сумма депозита.
- о Процентная ставка.
- о Срок депозита (в месяцах или годах).

о Периодичность выплаты процентов (ежемесячно, ежеквартально, в конце срока).

### Задание:

о Использовать формулы Excel для расчета общей суммы процентов и итоговой суммы депозита.

о Создать различные сценарии, при помощи инструмента "Диспетчер сценариев"

С	9 $\checkmark$ : $\times \checkmark f_x$		
	A	В	C
1		Значение	
2	Сумма депозита	100000	
3	Процентная ставка	8%	
4	Срок депозита, месяцев	12	
5	Периодичность выплаты	Ежемесячно	
6			

Рисунок 19 Таблица данных

### Решение в Excel. Вариант 1.

1. Ввод данных: Введите исходные данные в ячейки Excel.

2. Расчет ежемесячной процентной ставки: В отдельной ячейке рассчитайте ежемесячную процентную ставку, разделив годовую ставку на 12: =B2/12.

3. Расчет ежемесячной суммы процентов: В отдельном столбце рассчитайте сумму процентов, начисляемых каждый месяц: =B1\*B5 (где B1 — сумма депозита, B5 — ежемесячная процентная ставка).

4. Расчет итоговой суммы процентов: В отдельной ячейке рассчитайте общую сумму процентов, начисленных за весь срок депозита: =B6\*B3 (где B6 — ежемесячная сумма процентов, B3 — срок депозита).

5. Расчет итоговой суммы депозита: В отдельной ячейке рассчитайте итоговую сумму депозита, включая начисленные проценты: =B1+B7 (где B1 — сумма депозита, B7 — итоговая сумма процентов).

6. Создание таблицы: Создайте таблицу, показывающую начисление процентов по месяцам:

•			
	Месяц	Сумма процентов	Итоговая сумма
	1	=B6	=B1+C2
	2	=B6	=D2+B6
	12	=B6	=D12+B6

Рисунок 20 Пример таблицы для расчета

#### Формулы:

- В5 (ежемесячная процентная ставка): =В2/12
- В6 (ежемесячная сумма процентов): =В1\*В5
- В7 (итоговая сумма процентов): =В6\*В3
- В8 (итоговая сумма депозита): =В1+В7
- С2 (сумма процентов за 1 месяц): =В6
- D2 (итоговая сумма за 1 месяц): =B1+C2
- D3 (итоговая сумма за 2 месяц): =D2+B6 (и так далее до 12 месяца)

### Дополнительные возможности:

• Используйте функцию БС для расчета будущей стоимости депозита.

• Создайте различные сценарии с помощью инструмента "Диспетчер сценариев", чтобы проанализировать влияние изменения процентной ставки и срока депозита на доходность.

• Используйте условное форматирование для выделения ячеек с максимальной и минимальной суммой процентов.

• Добавьте возможность выбора периодичности выплаты процентов (ежеквартально, в конце срока).

Применение финансовых функций для расчета процентов по депозиту.

### Решение в Excel. Вариант 2. Расчет процентов по депозиту Использование функции БС (Будущая стоимость). Функция БС

рассчитывает, сколько денег будет на счете через 12 месяцев, учитывая ежемесячное начисление процентов.

• Функция БС позволяет рассчитать будущую стоимость инвестиции на основе периодических постоянных платежей и постоянной процентной ставки.

• В нашем случае, поскольку выплаты процентов ежемесячные, мы можем использовать функцию БС для расчета итоговой суммы депозита.

• Формула: =БС(ставка;кпер;плт;пс;тип)

• ставка: Процентная ставка за период (в нашем случае, ежемесячная).

• кпер: Общее количество периодов выплат.

• **плт:** Платеж, производимый в каждый период (в нашем случае, 0, так как проценты начисляются, но не выплачиваются до конца срока).

• пс: Приведенная стоимость инвестиции (сумма депозита).

• тип: 0 или 1, указывающий, когда производятся выплаты (0 — в конце периода, 1 — в начале).

### • Пример решения:

• Если сумма депозита 100 000 условных денежных единиц, годовая ставка 8%, срок 12 месяцев, то:

- Ежемесячная ставка: 8%/12 = 0.67%
- Формула в Excel: =БС(8%/12;12;0;-100000;0)

• Результат: 108300 условных денежных единиц

### Задача 2. Расчет суммы депозита с капитализацией

Цель практической работы: Научиться применять формулы для расчета сложных процентов и анализировать доходность депозитов

Постановка задачи: Вкладчик размещает депозит в банке второго уровня на сумму S тенге под годовую процентную ставку r на срок t лет. Проценты начисляются ежемесячно с капитализацией. Необходимо рассчитать сумму депозита в конце срока.

Капитализация процентов означает, что начисленные проценты добавляются к основной сумме депозита, и в следующем периоде проценты начисляются уже на увеличенную сумму.

### Основные параметры

• Начальная сумма депозита (S): Сумма, которую вносит вкладчик на депозит.

• Годовая процентная ставка (r): Процент, который банк начисляет на депозит в год.

• Количество периодов капитализации в год (n): Сколько раз в год проценты добавляются к депозиту (например, ежемесячно, ежеквартально, ежегодно).

• Срок депозита (t): Количество лет, на которое открыт депозит.

### Формула расчета

Сумма депозита с капитализацией (А) рассчитывается по формуле:

 $A = S (1 + r/n)^{(nt)}$ 

Где:

- А итоговая сумма депозита.
- г годовая процентная ставка (в десятичном виде, например, 10% = 0.10).

### Задачи

1.

• Рассчитать сумму депозита с капитализацией для различных значений параметров (S, r, n, t).

• Определить, через какое время сумма депозита удвоится.

• Проанализировать влияние параметров на итоговую сумму депозита и срок удвоения.

### Этапы выполнения работы

## Расчет суммы депозита:

 Используйте формулу для расчета суммы депозита с капитализацией.

о Рассчитайте сумму депозита для различных значений параметров.

## 2. Определение срока удвоения:

о Приравняйте итоговую сумму депозита (А) к удвоенной начальной сумме (2S).

о Решите уравнение относительно t, используя логарифмы.

о Или, используя метод подбора, внося изменения в срок депозита, до достижения суммы депозита в два раза превышающей первоначальный взнос.

### 3. Анализ результатов:

 Сравните итоговые суммы депозитов для различных значений параметров.

- о Проанализируйте, как параметры влияют на срок удвоения депозита.
- о Используйте MS Excel для наглядного представления результатов.

### Дополнительные задания

• Рассчитать эффективную годовую процентную ставку (АРҮ) для различных значений параметров.

- Сравнить депозиты с различной периодичностью капитализации.
- Визуализировать результаты с помощью графиков и диаграмм.

### Алгоритм расчета:

- 1. Рассчитываем ежемесячную процентную ставку: i = r / 12
- 2. Рассчитываем количество периодов начисления процентов: n = t \* 12
- 3. Рассчитываем итоговую сумму депозита:  $\mathbf{F} = \mathbf{S} * (\mathbf{1} + \mathbf{i})^n$

### Контрольные вопросы Основные понятия и функции:

1. Какие финансовые функции Excel используются для расчета будущей стоимости депозита?

2. Для чего предназначена функция БС (FV)?

- 3. Какие аргументы используются в функции БС?
- 4. Как рассчитать сумму процентов, начисленных по депозиту?

5. Как определить, через какое время сумма депозита достигнет заданной величины?

6. Для чего предназначена функция КПЕР (NPER)?

7. Как рассчитать эффективную процентную ставку по депозиту с учетом капитализации процентов?

8. график начисления процентов по депозиту в Excel?

9. Как рассчитать текущую стоимость депозита, если известна его будущая стоимость?

### Применение функций:

1. Рассчитайте будущую стоимость депозита в 100 000 условных денежных единиц, размещенного на 3 года под 8% годовых с ежегодной капитализацией процентов.

2. Определите сумму процентов, начисленных по депозиту из вопроса 1.

3. Рассчитайте, через какое время сумма депозита в 50 000 условных денежных единиц удвоится при процентной ставке 10% годовых с ежемесячной капитализацией.

4. Определите эффективную процентную ставку для депозита из вопроса 3.

5. Постройте график начисления процентов по депозиту из вопроса 1.

6. Как посчитать, сколько надо вложить денег сегодня, что бы через 10 лет получить 1000000 условных денежных единиц, если процентная ставка 5% годовых?

### Практические задачи:

1. Сравните условия депозитов в двух банках и определите, какой депозит выгоднее.

2. Рассчитайте, как изменится будущая стоимость депозита при изменении процентной ставки или срока депозита.

3. Создайте калькулятор депозита в Excel, который позволяет пользователю вводить сумму депозита, процентную ставку и срок, а также рассчитывает будущую стоимость и строит график начисления процентов.

4. Рассчитайте, как изменится будущая стоимость депозита при ежемесячном пополнении счета.

Настоящие методические указания представляют собой комплексное руководство по использованию MS Excel для решения задач, возникающих в банковской и страховой деятельности. Они разработаны с учетом потребностей объучающихся специальности «Банковское и страховое дело» и направлены на формирование у них практических навыков работы с табличным процессором.

В ходе выполнения практических работ обучающиеся знакомятся с основными функциями и возможностями MS Excel, учатся создавать и форматировать таблицы, вводить и редактировать данные, использовать формулы и функции для выполнения расчетов, строить диаграммы и графики для визуализации данных.

Особое внимание уделено применению полученных знаний к решению конкретных задач банковской сферы, таких как:

– Обработка текстовых данных.

Анализ кредитного портфеля банка.

Расчет графика погашения кредита.

– Анализ финансовых показателей деятельности банка и движения денежных средств.

Расчет ипотечного кредита.

– Планирование бюджета.

Расчеты по депозиту.

Практические работы основаны на реальных задачах, возникающих в банковской деятельности, и имеют практическую направленность. Каждый шаг выполнения работы сопровождается подробными инструкциями, примерами и скриншотами, что облегчает усвоение материала.

В результате выполнения практических работ обучающиеся должны овладеть основными функциями и возможностями MS Excel, уметь применять их для решения задач, возникающих в их профессиональной деятельности, а также развить умение анализировать данные и делать выводы на основе полученных результатов.

Методические указания могут быть использованы как на практических занятиях, так и для самостоятельного изучения MS Excel и выполнения домашних заданий.

В качестве дополнительных материалов рекомендуется использовать справочную систему MS Excel, учебники и пособия по MS Excel, а также интернетресурсы, посвященные MS Excel.

Таким образом, настоящие методические указания являются эффективным инструментом для формирования у студентов специальности «Банковское и страховое дело» практических навыков работы с MS Excel, необходимых для успешной профессиональной деятельности.

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Е. И. Анно, Т. Н. Самыгина. 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. Калинина С.Д. Анализ и визуализация данных: Учебное пособие. Часть 1. Сводные таблицы и диаграммы в Microsoft Excel 365..

3. Полковникова Н.А. Анализ и визуализация данных в Microsoft Excel в примерах и задачах. Издательство: Инфра-Инженерия, 2023 – 172 с.

4. Иванова В.В., Лезина Т.А., Салтан А.А.Основы бизнес-информатики. Учебник. Санкт-Петербургский государственный университет, 2014 – 244 с.

5. Е.В.Михеева, О.И.Титова "Информационные технологии в профессиональной деятельности" учебник- Москва "Академия" 2017 г

6. Е.В.Михеева "Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности" учебник- Москва "Академия" 2017 г

7. Шимон Беннинг. Основы финансов с примерами в Ехсеl. Издательство Вильямс. 2017 – 960с.

8. Селюминова В.А. Виды функции ВПР В ЕХСЕL. Электронная библиотека БГТУ. 2022 — https://elib.belstu.by > Селюминова\_В.А.

9. Беннинг, Шимон. Основы финансов с примерами в Excel : уч. пособие / Шимон Беннинг, 2016. – 305 с.

10. https://www.youtube.com/watch?v=YwKsJwFNT8g

- 11. https://www.youtube.com/watch?v=N27Ez2ZK8\_w
- 12. https://www.youtube.com/watch?v=LfV5-dMCRGo