**Відокремлений структурний підрозділ**
**«Харківський торговельно-економічний фаховий коледж**
**Державний торговельно-економічний університет»**

# З В І Т
## Практична підготовка: навчальна практика

| | |
|---|---|
| Назва практики | Навчальна практика. Інструменти автоматизації професійної діяльності |
| Циклова комісія | Економіки, управління та адміністрування |
| Галузь знань | D "Бізнес, адміністрування та право" |
| Спеціальність | D2 "Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок" |
| Прізвище, ім’я, по батькові здобувача | Портнов Георгій Олексійович |
| Курс, академічна група | 1 курс, група Ф-25 |

**Харків, 2026**

## Календарний графік проходження навчальної практики. Інструменти автоматизації професійної діяльності

| № з/п | Назва робіт | Тижні проходження практики | | Відмітки про виконання |
|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | |
| 1 | Створення персонального інформаційного середовища з використанням Microsoft OneDrive. Обмін документами з колегами, надання прав доступу для спільної діяльності. | + | | Виконано |
| 2 | Використання Microsoft Outlook для щоденної роботи з електронною поштою. Щоденне планування завдань за допомогою програм Microsoft To Do та Calendar. | + | | Виконано |
| 3 | Управління робочими процесами та організація спільної роботи над проєктами з використанням програми Microsoft Teams. | + | | Виконано |
| 4 | Створення опитування за допомогою програми Microsoft Forms. | + | | Виконано |
| 5 | Фінансовий аналіз параметрів кредитів. Використання функцій Microsoft Excel для розрахунку операцій по кредитам та позикам. | + | | Виконано |
| 6 | Розрахунок схеми погашення позики, відокремлення виплат за відсотками від основних платежів. | + | | Виконано |
| 7 | Фінансовий аналіз ефективності інвестицій. | + | | Виконано |
| 8 | Створення презентації за допомогою Microsoft PowerPoint для захисту звіту з навчальної практики. | + | | Виконано |
| 9 | Проєктування спрощеної 3D-моделі «Офісне приміщення». | | + | Виконано |
| 10 | Індивідуальне завдання. Розв’язання задач з використанням фінансових функцій Microsoft Excel. | | + | Виконано |
| 11 | Складання та захист звіту. | | + | Виконано |

Керівник практики: _____ Тетяна КУНІЧЕВА

## 1. Перелік виконаних завдань для самостійної роботи (копії екранів, що підтверджують їх виконання)

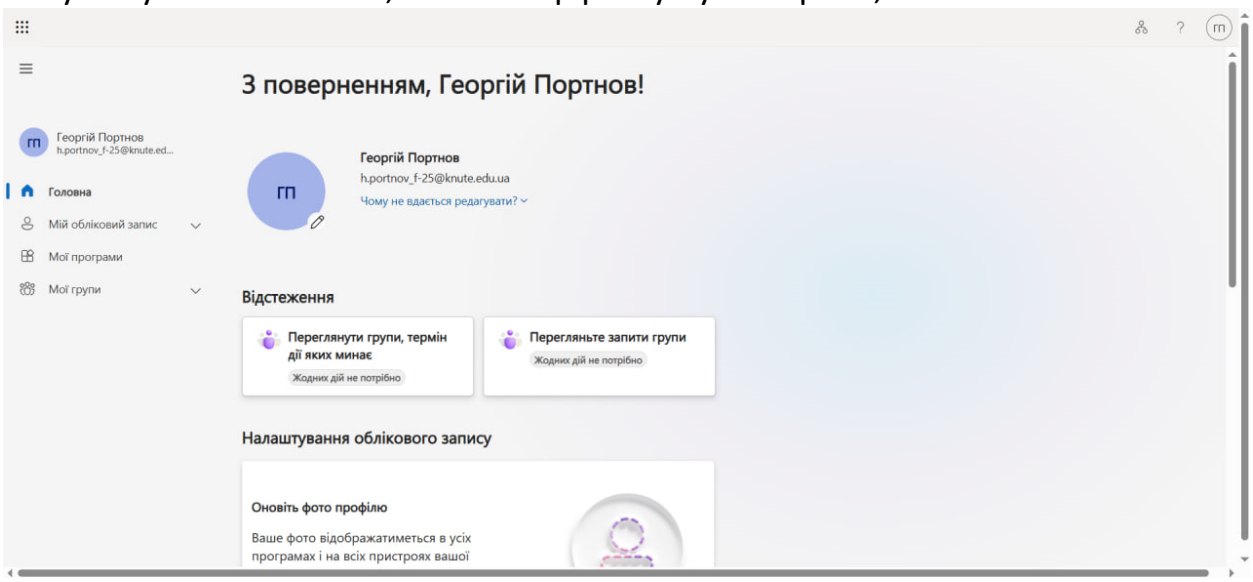
### Тема 1. Цифрові технології Microsoft 365 у фінансовій сфері

*1.1. Створення інформаційного середовища з використанням Microsoft OneDrive.*

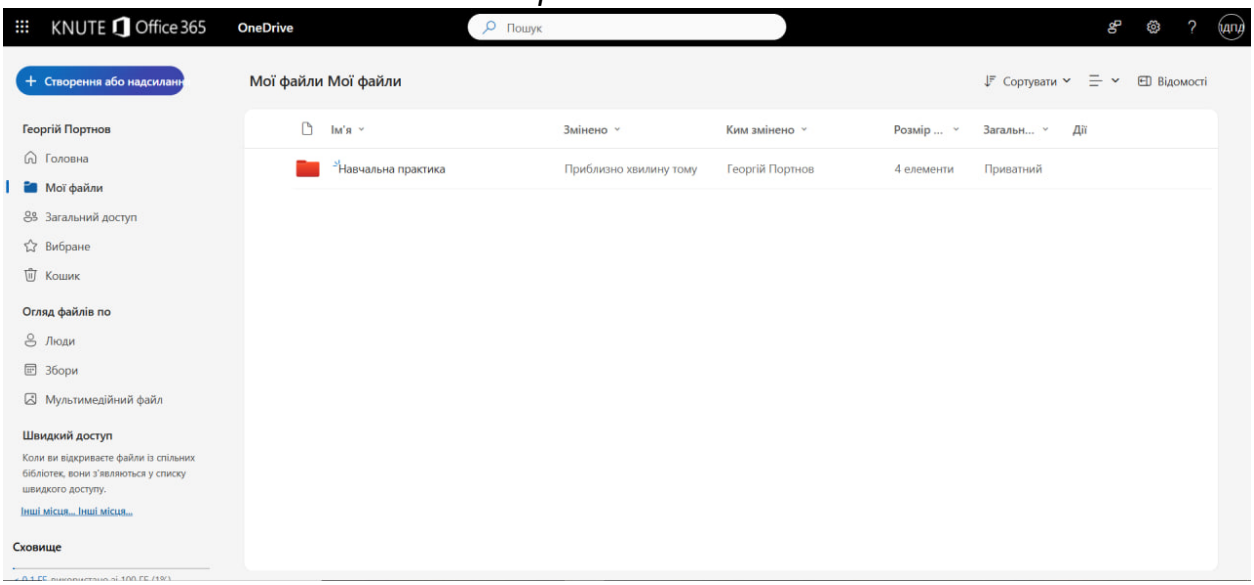
Для почати роботу з навчальної практики, потрібно було

Активувати акаунт в ***Microsoft OneDrive***: https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-365. Для того щоб увійти в аккаунт я використала логін та пароль який був наданий мені моїм викладачем.

Акаунт був активований, мова інтерфейсу була обрана, та часовий пояс.




Щоб виконати завдання, переходимо в ***OneDrive***. Створюємо структуру папок. Починаючи з папки *Навчальна практика:*



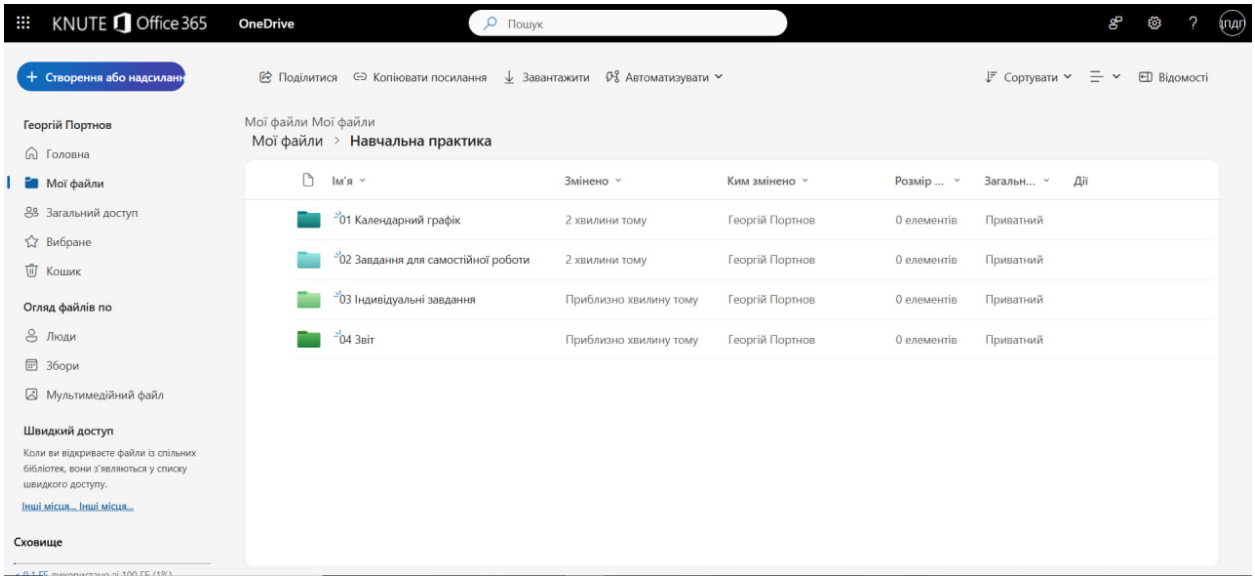

Після цього відкриваємо папку Навчальна практика, та додаємо ще 4 папки.

01 Календарний графік

02 Завдання для самостійної роботи

03 Індивідуальні завдання

04 Звіт

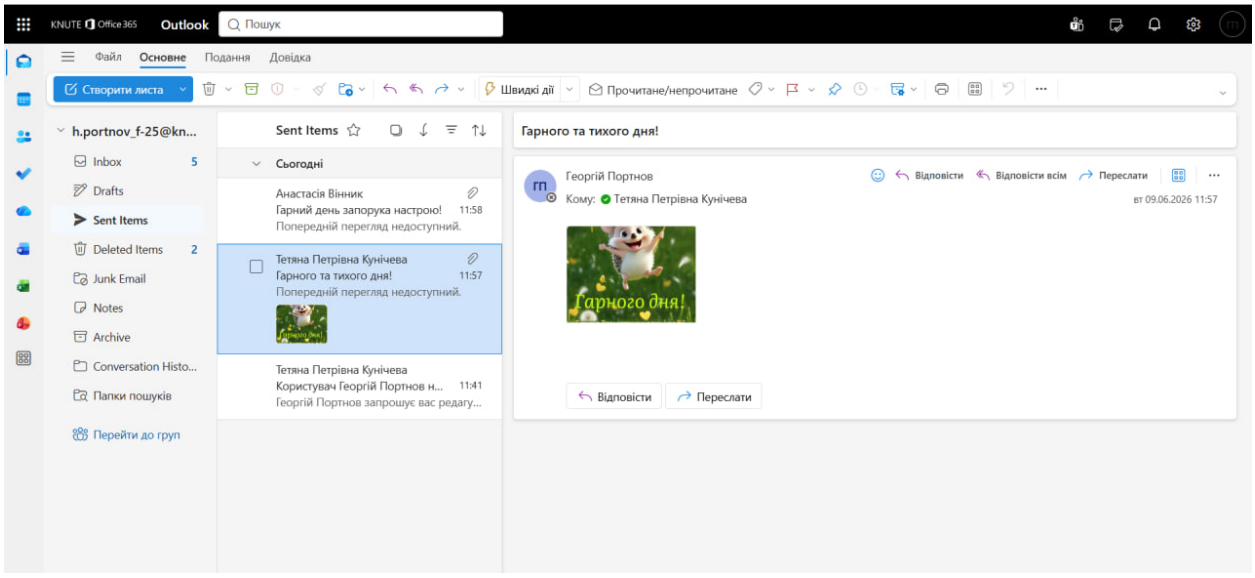


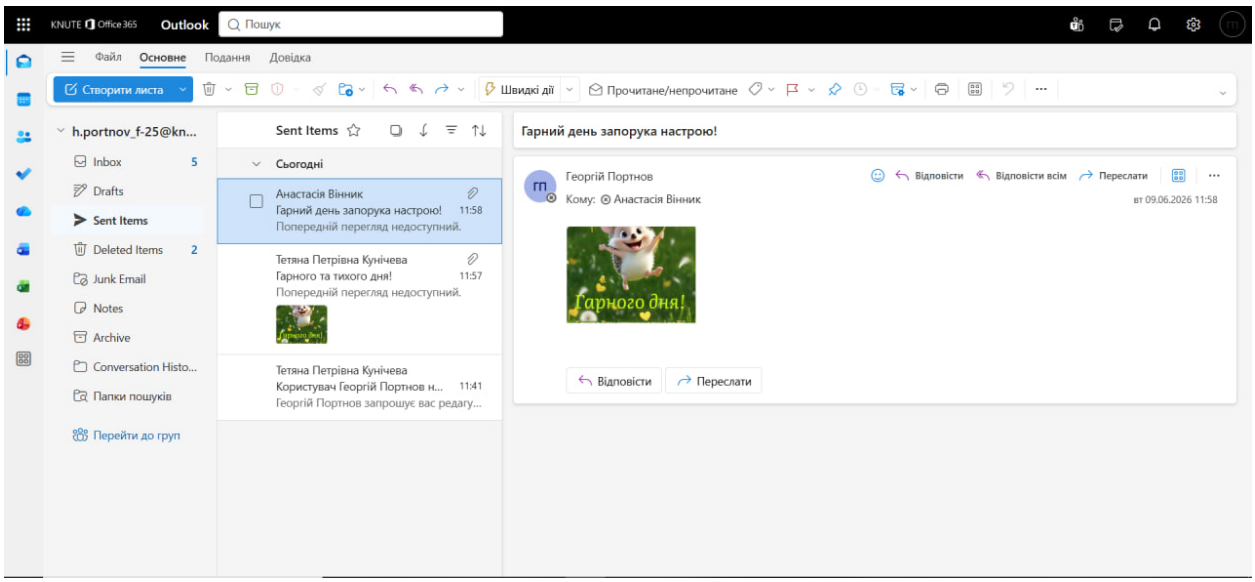

Після завершення завдання надаємо доступ на спільний доступ викладачу навчальної практики, та відправляємо скріншоти з виконаним завданням й посилання на спільний доступ до OneDrive та папок.

*1.2. Використання додатків Microsoft Outlook, Calendar та To Do.*

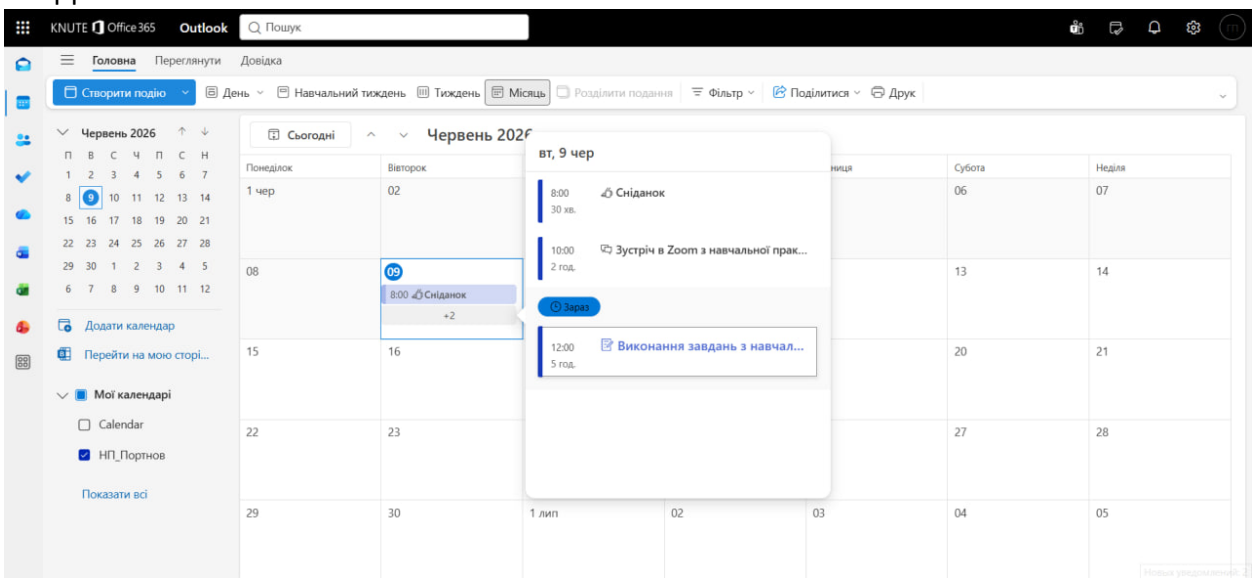
Для виконання цього завдання потрібно було зайти в свій акаунт. Після цього переходимо до ***Microsoft Outlook.*** Створюємо два листа, один лист викладачу, а другий одногрупниці.

Надіслані листи в папці *Надіслані*:



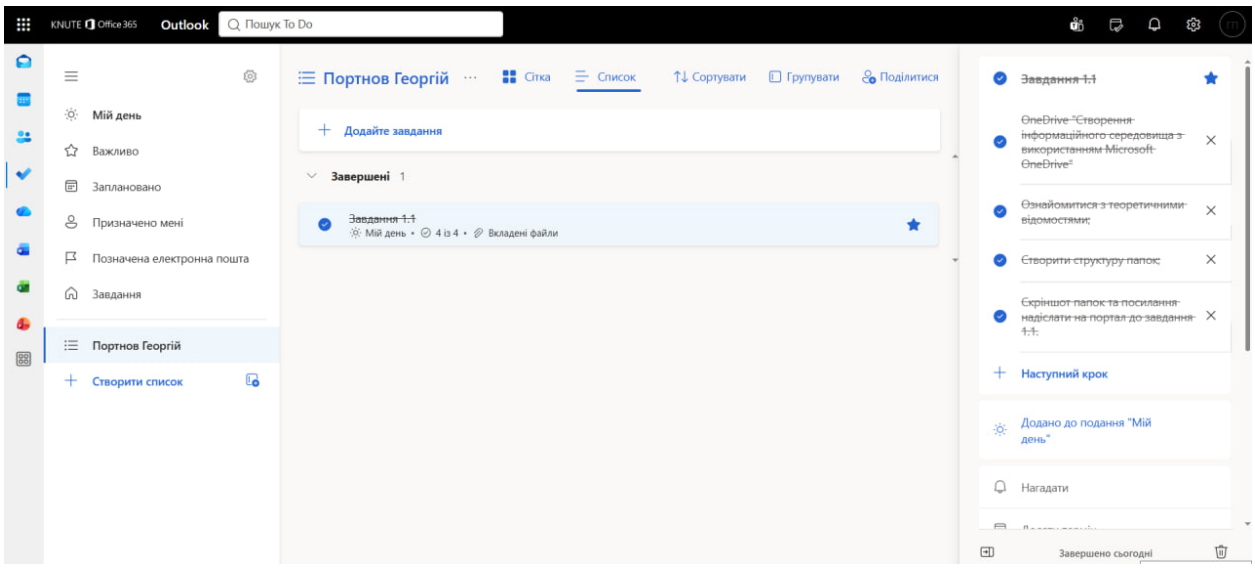



Далі переходимо в ***Microsoft Calendar.*** Створюємо особистий календар *НП_Портнов*, інші непотрібні видаляємо. Додаємо в календар персоналі завдання.




Надаємо доступ викладачу до календаря, та копіюємо посилання на нього. Посилання одразу вставляємо в текстове поле на порталі.

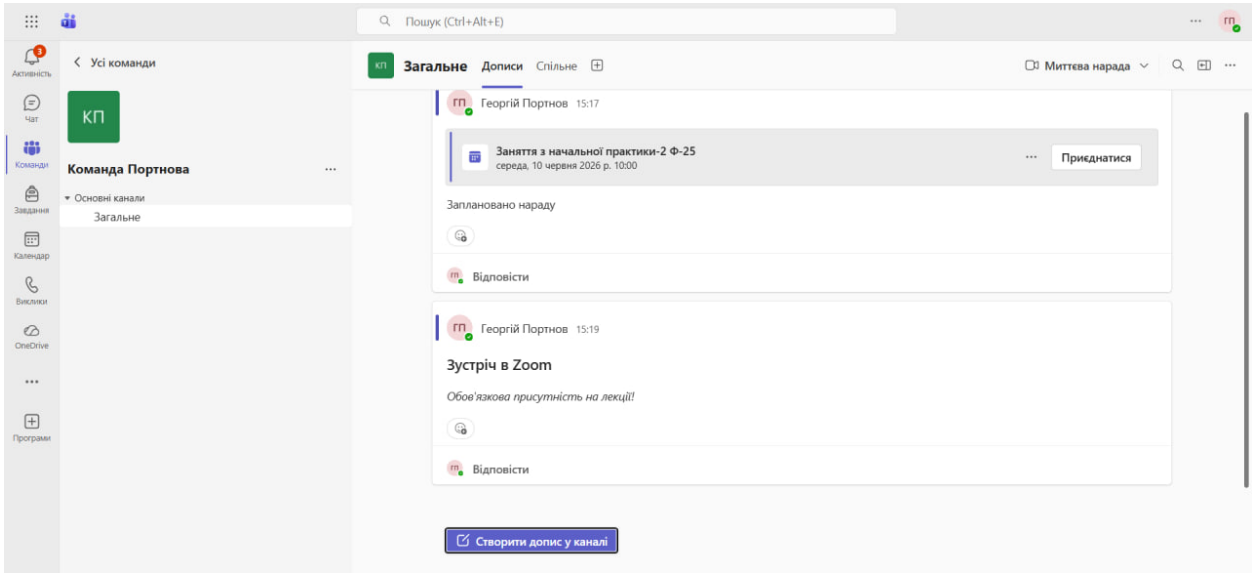
Після цього переходимо до ***To Do*** та створюємо список завдань, які потрібно виконати впродовж практики. Після створення завдання додаю етапи які треба виконати.



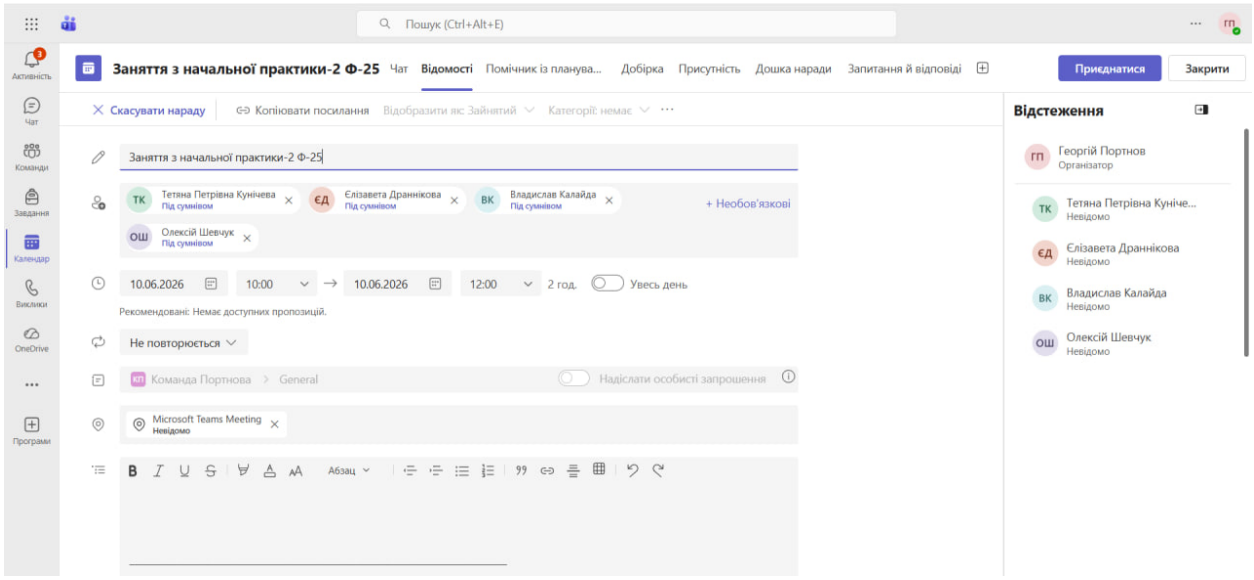

За необхідності ставимо важливість завдання натискаючи зірочку. Коли завдання виконане помічаємо це. Надаємо доступ викладачу на спільне редагування. Копіюємо посилання та вставляємо його в текстове поле на порталі. Відправляємо все на перевірку.

*1.3 Організація спільної роботи з використанням додатку* ***Microsoft Teams****.*

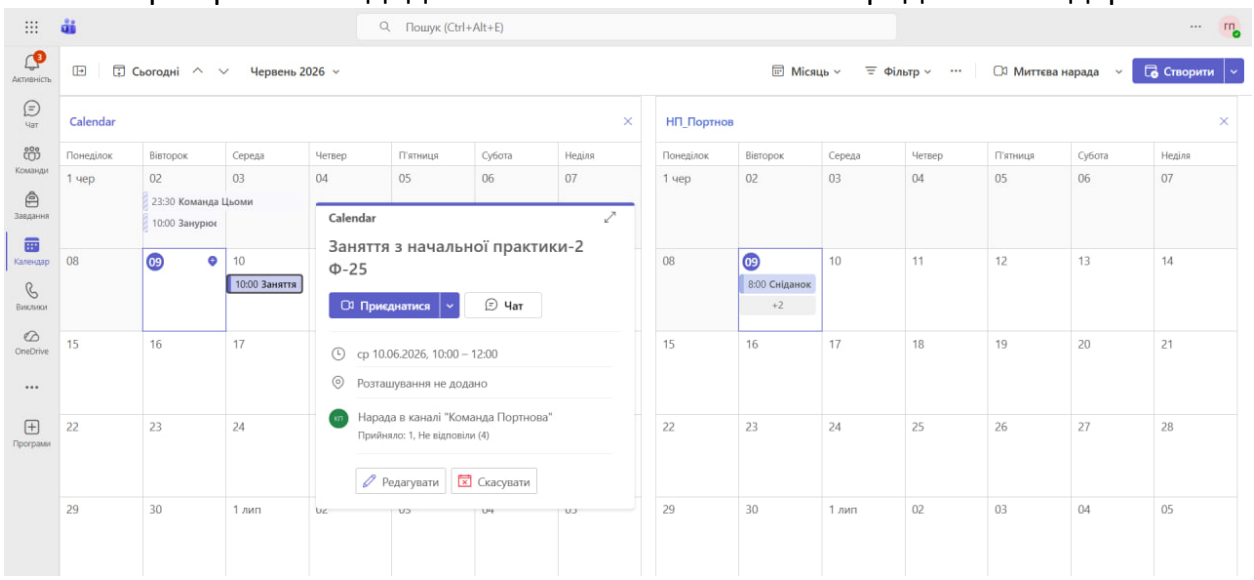
Щоб виконати завдання заходимо в ***Microsoft Teams.*** Створюємо свою команду К*оманда_Портнова*, додаємо до неї одногрупників та викладача.




Створюємо  заплановану нараду, та додаємо обов’язкових учасників:



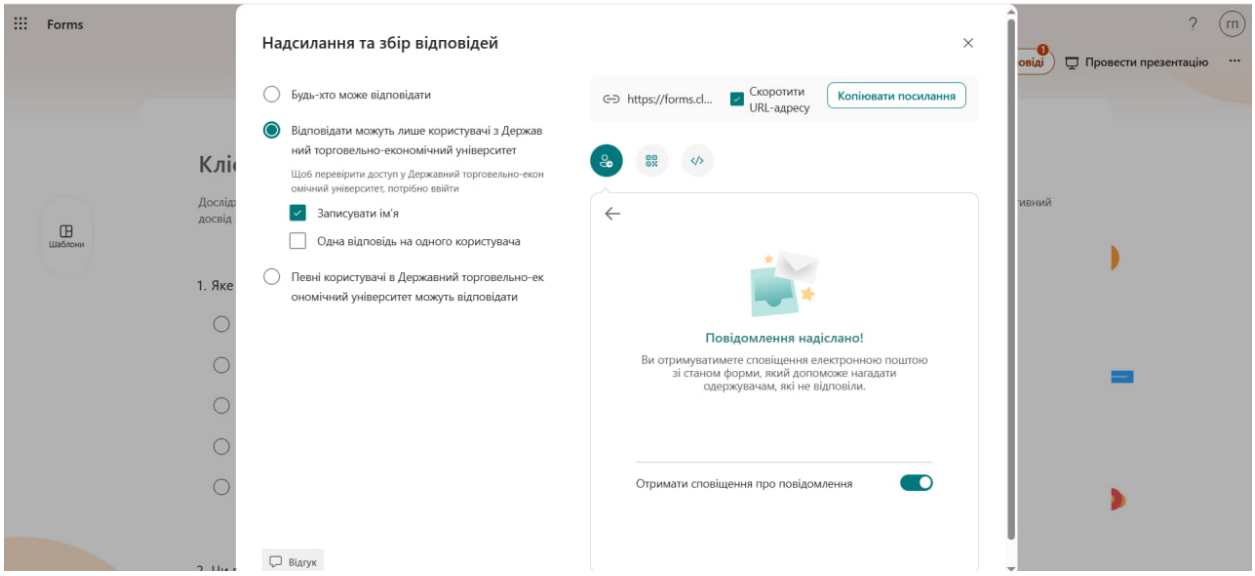

Також перевіряємо чи додалась наша запланована нарада в календарі:



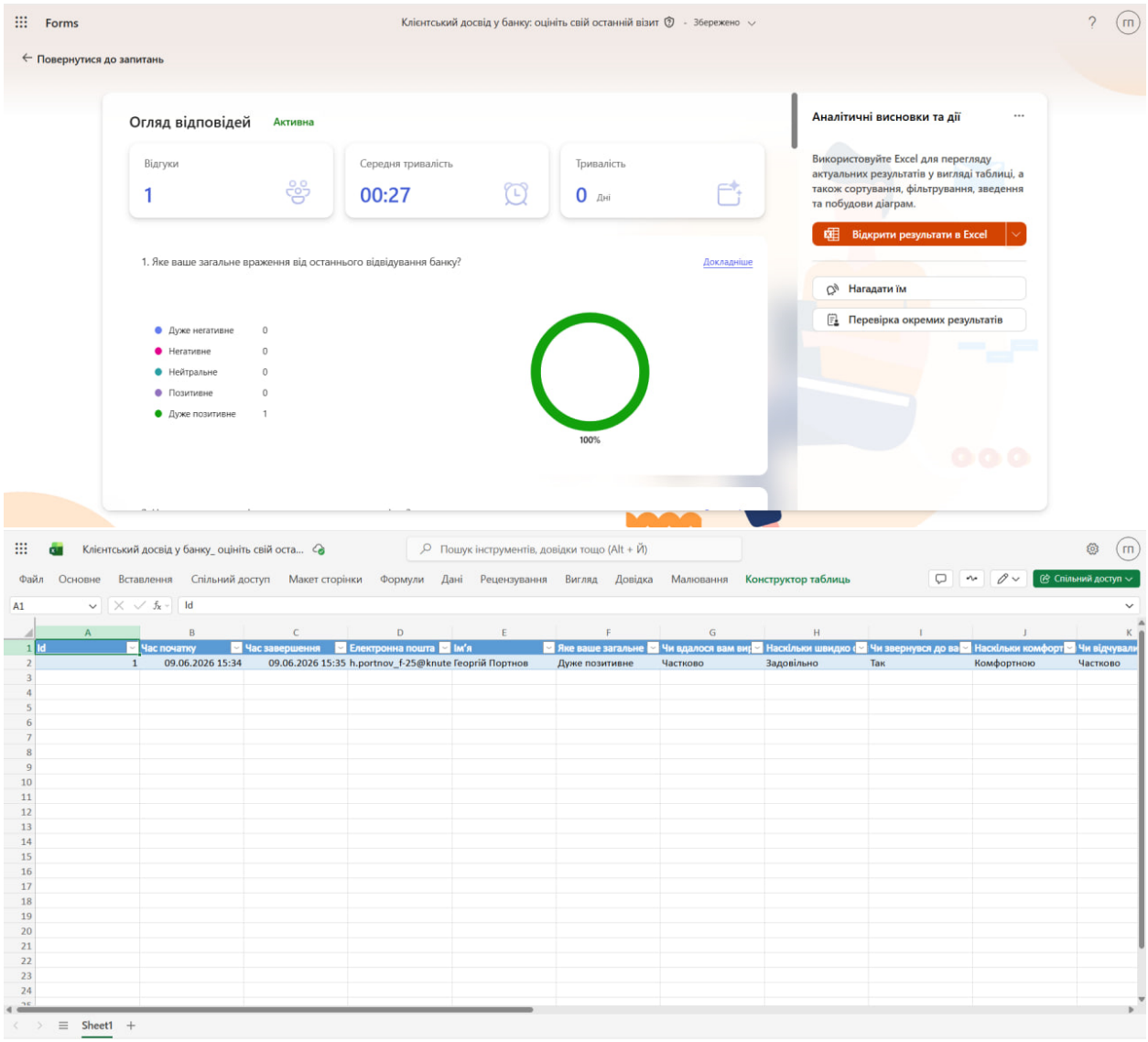

Посилання на команду та нараду додаємо на портал відправляємо на перевірку.

1.4. Організація опитувань за допомогою додатка ***Forms***.

Ознайомившись з програмою, приступаємо до створення власної форми опитування клієнтів банку. Створюємо подію, додаємо назву, тему та починаємо створювати питання до опитування. Після завершення обираємо стиль який нам подобається. Надсилаємо форму викладачу та друзям вводячи самостійно, або за допомогою ***Teams***.




Копіюємо посилання на форму, розміщуємо його на порталі. Також після цього можемо перевіри скільки людей пройшли його та відкрити результати в ***Excel***, також додаємо посилання з нього на портал.




1.5. *Фінансовий аналіз параметрів кредитів. Використання функцій* ***Microsoft Excel*** *для розрахунку операцій по кредитам та позикам.*

Перед початком роботи з ***Microsoft Excel***, ознайомлюємося з матеріалами наданими викладачем.

Ознайомившись з матеріалом, відкриваємо шаблон та виконуємо розрахунки першого завдання:

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **Визначення характеристик позики** | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | Розмір позики (тис. грн) | 1 000,00 | 1 000,00 | 1 000,00 | 1 000,00 |
| 4 | Відсоткова ставка за рік | 15,00% | 15,00% | 15,00% | 15,00% |
| 5 | Відсоткова ставка за місяць | 1,25% | 1,25% | 1,25% | 1,25% |
| 6 | Термін повернення позики (років) | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 7 | Термін повернення позики (місяців) | 60 | 60 | 60 | 60 |
| 8 | Розмір виплат (тис. грн, раз на рік) | -298,32 | -298,32 | -298,32 | -298,32 |
| 9 | Розмір виплат (тис. грн, раз на місяць) | -23,79 | -23,79 | -23,79 | -23,79 |
| 10 | | | 1 000,00 | | |

В цьому завданні ми розв'язували чотири задачі:

1. *У банку взяли кредит у розмірі 1 000 тис. грн строком на 5 років під 15% річних. Виплати здійснюються 1 раз на рік (інший варіант – 1 раз на місяць). Визначте розмір разових платежів для обох варіантів.*
2. *Розрахувати розмір позики, яку може отримати фірма в банку строком на 5 років під 15% річних. При повернені позики фірма планує здійснювати виплати 1 раз на рік в розмірі 298,32 тис. грн (в іншому варіанті виплати будуть здійснюватися 1 раз на місяць в розмірі 23,79 тис. грн).*
3. *У банку взяли кредит у розмірі 1 000 тис. грн під 15% річних. Виплати здійснюються 1 раз на рік і складають 298,32 тис. грн (інший варіант – виплати здійснюються 1 раз на місяць і складають 23,79 тис. грн). Визначте кількість виплат, необхідних для погашення кредиту.*
4. *У банку взяли кредит у розмірі 1 000 тис. грн строком на 5 років. Виплати здійснюються 1 раз на рік і складають 298,32 тис. грн (інший варіант – виплати здійснюються 1 раз на місяць і складають 23,79 тис. грн). Визначити розмір процентної ставки за один розрахунковий період.*

Для того щоб було видно формули використовуємо функції ***Microsoft Excel***, та переводимо наше виконане завдання в режим формул:

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **Визначення характеристик позики** | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | Розмір позики (тис. грн) | 1000000 | =ПС(C4;C6;C8;0;0) | 1000000 | 1000000 |
| 4 | Відсоткова ставка за рік | 0,15 | 0,15 | 0,15 | =СТАВКА(E6;E8;E3;0;0) |
| 5 | Відсоткова ставка за місяць | =B4/12 | =C4/12 | =D4/12 | =СТАВКА(E7;E9;E3;0;0) |
| 6 | Термін повернення позики (років) | 5 | 5 | =КПЕР(D4;D8;D3;0;0) | 5 |
| 7 | Термін повернення позики (місяців) | =B6*12 | =C6*12 | =КПЕР(D5;D9;D3;0;0) | =E6*12 |
| 8 | Розмір виплат (тис. грн, раз на рік) | =ПЛТ(B4;B6;B3;0;0) | -298315,552461528 | -298315,552461528 | -298315,552461528 |
| 9 | Розмір виплат (тис. грн, раз на місяць) | =ПЛТ(B5;B7;B3;0;0) | -23789,9300863587 | -23789,9300863587 | -23789,9300863587 |
| 10 | | | =ПС(C5;C7;C9;0;0) | | |

Після завершення першого завдання переходимо до рішення другого завдання, де необхідно вирішити самостійно задачі:

1. *На рахунок до банку вноситься по 17 тис. грн протягом 7 років. Внески здійснюються на початку (інший варіант – наприкінці) кожного місяця. Визначте, скільки буде на рахунку при річній ставці 10%.*
2. *За скільки років можна погасити кредит розміром 500 тис. грн, узявши його під 12% річних з виплатами раз у півріччя по 73 511 грн (виплати здійснюються наприкінці періоду)?*
3. *Яка сума має бути повернена до банку, якщо шість років тому була видана позика 1 500 тис. грн під 15% річних з щомісячним нарахуванням відсотків (нарахування відсотків здійснюються наприкінці періоду)?*
4. *Якою має бути процентна ставка на позику розміром 200 тис. грн, якщо гроші було видано на три роки так, щоб щомісячні виплати складали 6,5 тис. грн (нарахування відсотків здійснюється наприкінці періоду)?*
5. *Яку позику можливо взяти на 5 років так, щоб щоквартальні виплати складали 7 040 грн при процентній ставці 14% річних (нарахування відсотків здійснюються наприкінці періоду)?*
6. *Яку суму необхідно щомісячно вносити на рахунок, щоб через три роки отримати 10 млн. грн, якщо річна процентна ставка 18,6%?*
7. *Розрахуйте річну процентну ставку, якщо зараз до банку поклали 950 тис. грн, а через п'ять років на рахунку буде 3 млн. грн.*
8. *Визначте розмір щоквартальних виплат за кредитом у 8 млн. грн, узятому на п’ять років під 13% річних.*

Розв’язані задачі мають такий вигляд:

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **Задача 1** | | | **Задача 5** | |
| 2 | Платежі (раз на місяць) | -17 000,00 ₴ | | Термін (рік) | 5 років |
| 3 | Термін | 7 років | | Кількість (періодів) | 20 |
| 4 | Кількість платежів (періодів) | 84 | | Виплата (раз на квартал) | -7 040,00 ₴ |
| 5 | Ставка (рік) | 10,00% | | Ставка (рік) | 14,0% |
| 6 | Ставка (місяц) | 0,83% | | Ставка (квартал) | 3,50% |
| 7 | Накопичена сума (внески на початку періода) | 2 073 291,75 ₴ | | Позика | 100 055,32 ₴ |
| 8 | Накопичена сума (внески наприкінці періода) | 2 056 157,11 ₴ | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | **Задача 2** | | | **Задача 6** | |
| 11 | Кредит | 500 000,00 ₴ | | Сума, що буде накопичена | -10 000 000,00 ₴ |
| 12 | Ставка (рік) | 12,0% | | Ставка (рік) | 18,6% |
| 13 | Ставка (півріччя) | 6,00% | | Ставка (місяц) | 1,55% |
| 14 | Виплата (раз на півріччя) | -73 511,00 ₴ | | Термін (рік) | 3 роки |
| 15 | Кількість платежів (періодів) | 9,0 | | Кількість (періодів) | 36 |
| 16 | Термін (рік) | 4,5 | | Виплата (раз на місяц) | 209 540,97 ₴ |
| 17 | | | | | |
| 18 | **Задача 3** | | | **Задача 7** | |
| 19 | Кредит | 1 500 000,00 ₴ | | Сума депозита | -950 000,00 ₴ |
| 20 | Ставка (рік) | 15,0% | | Термін (рік) | 5 років |
| 21 | Ставка (місяц) | 1,25% | | Накопичена сума | 3 000 000,00 ₴ |
| 22 | Виплата | 0,00 ₴ | | Ставка (рік) | 25,86% |
| 23 | Термін (рік) | 6 років | | | |
| 24 | Кількість (періодів) | 72 | | | |
| 25 | Сума, яку потрібно повернути | -3 668 880,40 ₴ | | | |
| 26 | | | | | |
| 27 | **Задача 4** | | | **Задача 8** | |
| 28 | Позика | 200 000,00 ₴ | | Кредит | -8 000 000,00 ₴ |
| 29 | Термін (рік) | 3 роки | | Термін (рік) | 5 років |
| 30 | Кількість (періодів) | 36 | | Кількість (періодів) | 20 |
| 31 | Виплата (раз на місяц) | -6 500,00 ₴ | | Ставка (рік) | 13,0% |
| 32 | Ставка (місяц) | 0,87% | | Ставка (квартал) | 3,25% |
| 33 | Ставка (рік) | 10,5% | | Виплата (раз на місяц) | 550 231,07 ₴ |

Робимо також видимі форму котрі ми використовували:

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **Задача 1** | | | **Задача 5** | |
| 2 | Платежі (раз на місяц) | -17000 | | Термін (рік) | 5 |
| 3 | Термін | 7 | | Кількість (періодів) | =E2*4 |
| 4 | Кількість платежів (періодів) | =B3*12 | | Виплата (раз на квартал) | -7040 |
| 5 | Ставка (рік) | 0,1 | | Ставка (рік) | 0,14 |
| 6 | Ставка (місяц) | =B5/12 | | Ставка (квартал) | =E5/4 |
| 7 | Накопичена сума (внески на початку періода) | =БС(B6;B4;B2;0;1) | | Позика | =ПС(E6;E3;E4;0;0) |
| 8 | Накопичена сума (внески наприкінці періода) | =БС(B6;B4;B2;0;0) | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | **Задача 2** | | | **Задача 6** | |
| 11 | Кредит | 500000 | | Сума, що буде накопичена | -10000000 |
| 12 | Ставка (рік) | 0,12 | | Ставка (рік) | 0,186 |
| 13 | Ставка (півріччя) | =B12/2 | | Ставка (місяц) | =E12/12 |
| 14 | Виплата (раз на півріччя) | -73511 | | Термін (рік) | 3 |
| 15 | Кількість платежів (періодів) | =КПЕР(B13;B14;B11;0;0) | | Кількість (періодів) | =E14*12 |
| 16 | Термін (рік) | =B15/2 | | Виплата (раз на місяц) | =ПЛТ(E13;E15;0;E11;0) |
| 17 | | | | | |
| 18 | **Задача 3** | | | **Задача 7** | |
| 19 | Кредит | 1500000 | | Сума депозита | -950000 |
| 20 | Ставка (рік) | 0,15 | | Термін (рік) | 5 |
| 21 | Ставка (місяц) | =B20/12 | | Накопичена сума | 3000000 |
| 22 | Виплата | 0 | | Ставка (рік) | =СТАВКА(E20;0;E19;E21;0) |
| 23 | Термін (рік) | 6 | | | |
| 24 | Кількість (періодів) | =B23*12 | | | |
| 25 | Сума, яку потрібно повернути | =БС(B21;B24;B22;B19;0) | | | |
| 26 | | | | | |
| 27 | **Задача 4** | | | **Задача 8** | |
| 28 | Позика | 200000 | | Кредит | -8000000 |
| 29 | Термін (рік) | 3 | | Термін (рік) | 5 |
| 30 | Кількість (періодів) | =B29*12 | | Кількість (періодів) | =E29*4 |
| 31 | Виплата (раз на місяц) | -6500 | | Ставка (рік) | 0,13 |
| 32 | Ставка (місяц) | =СТАВКА(B30;B31;B28;0;0) | | Ставка (квартал) | =E31/4 |
| 33 | Ставка (рік) | =B32*12 | | Виплата (раз на місяц) | =ПЛТ(E32;E30;E28;0;0) |

Виконане завдання відправляємо на перевірку викладачу.

*1.6. Розрахунок схеми погашення позики, відокремлення виплат за відсотками від основних платежів.*

Продовжуємо працювати з фінансовими функціями ***Microsoft Excel***. Ознайомившись з теоретичним матеріалом переходимо до завдання. Нам необхідно вирішити задачу:

*Для розширення виробничо-господарчої діяльності підприємства потрібно взяти кредит у банку в сумі 50 000 грн на один рік під 15 % річних. Погашення кредиту повинно проводитися рівними виплатами наприкінці кожного місяця, включаючи погашення основного боргу та процентні платежі. Потрібно скласти план погашення позики. Визначити розміри виплат за кредитом, відокремити виплати за відсотками від основних платежів. Для наочності отримані результати проілюструйте за допомогою стовпчикової діаграми.*

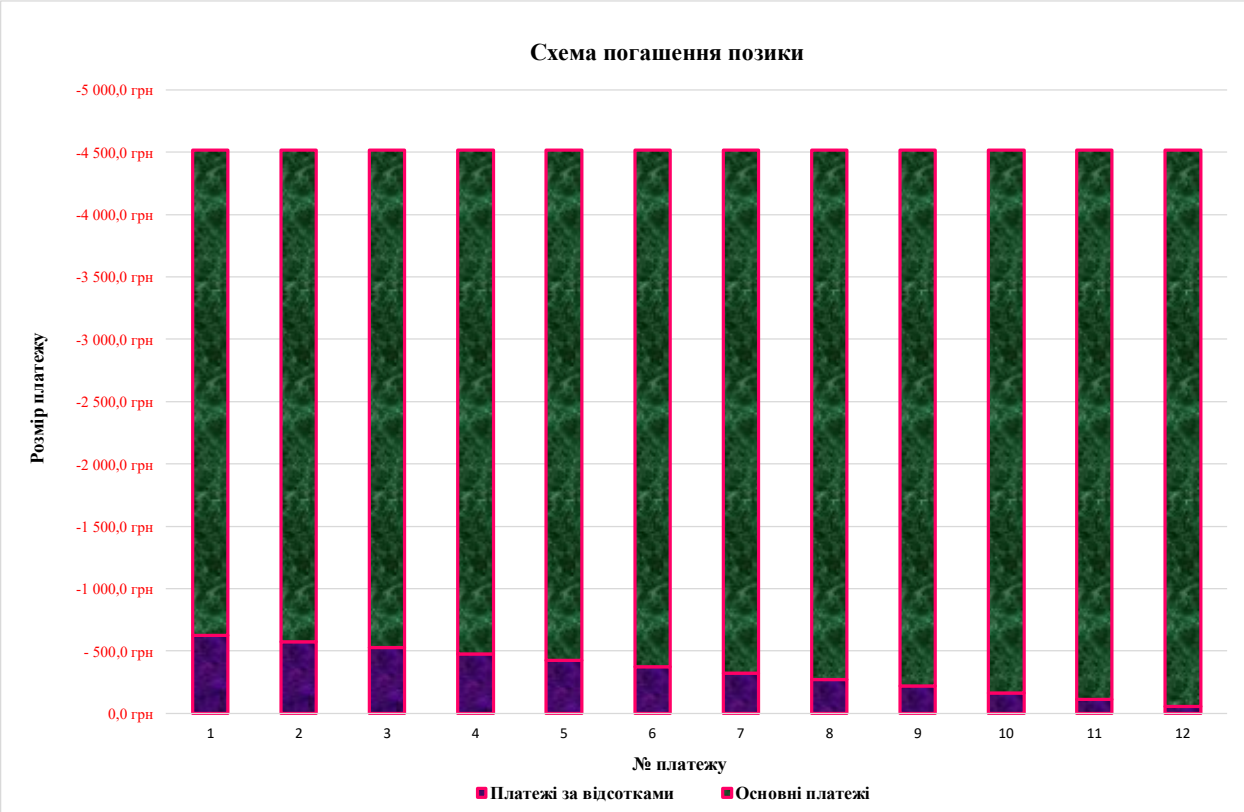
Відкриваємо шаблон який був наданий викладачем. Самостійно вводимо відомі нам дані, та починаємо розв'язувати задачу за допомогою формул.

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **План погашення позики** | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | **Вихідні дані** | | | | | |
| 4 | Сума кредиту | | 50 000,0 грн | | | |
| 5 | Річний відсоток | | 15,00% | | | |
| 6 | Відсоток за місяць | | 1,25% | | | |
| 7 | Термін погашення кредиту | | 1 рік | | | |
| 8 | Кількість платежів (виплат) | | 12 | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | **Схема погашення позики** | | | | | |
| 11 | **№ платежу** | **Сума займу на початок періоду** | **Загальна сума платежів** | **Платежі за відсотками** | **Основні платежі** | **Сума займу на кінець періоду** |
| 12 | 1 | 50 000,0 грн | -4 512,9 грн | -625,0 грн | -3 887,9 грн | 46 112,1 грн |
| 13 | 2 | 46 112,1 грн | -4 512,9 грн | -576,4 грн | -3 936,5 грн | 42 175,6 грн |
| 14 | 3 | 42 175,6 грн | -4 512,9 грн | -527,2 грн | -3 985,7 грн | 38 189,8 грн |
| 15 | 4 | 38 189,8 грн | -4 512,9 грн | -477,4 грн | -4 035,5 грн | 34 154,3 грн |
| 16 | 5 | 34 154,3 грн | -4 512,9 грн | -426,9 грн | -4 086,0 грн | 30 068,3 грн |
| 17 | 6 | 30 068,3 грн | -4 512,9 грн | -375,9 грн | -4 137,1 грн | 25 931,3 грн |
| 18 | 7 | 25 931,3 грн | -4 512,9 грн | -324,1 грн | -4 188,8 грн | 21 742,5 грн |
| 19 | 8 | 21 742,5 грн | -4 512,9 грн | -271,8 грн | -4 241,1 грн | 17 501,3 грн |
| 20 | 9 | 17 501,3 грн | -4 512,9 грн | -218,8 грн | -4 294,1 грн | 13 207,2 грн |
| 21 | 10 | 13 207,2 грн | -4 512,9 грн | -165,1 грн | -4 347,8 грн | 8 859,4 грн |
| 22 | 11 | 8 859,4 грн | -4 512,9 грн | -110,7 грн | -4 402,2 грн | 4 457,2 грн |
| 23 | 12 | 4 457,2 грн | -4 512,9 грн | -55,7 грн | -4 457,2 грн | 0,0 грн |
| 24 | **Разом** | | -54 155,0 грн | -4 155,0 грн | -50 000,0 грн | |

Розв'язана задача з формулами:

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **План погашення позики** | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | **Вихідні дані** | | | | | |
| 4 | Сума кредиту | | 50000 | | | |
| 5 | Річний відсоток | | 0,15 | | | |
| 6 | Відсоток за місяць | | =C5/12 | | | |
| 7 | Термін погашення кредиту | | 1 | | | |
| 8 | Кількість платежів (виплат) | | =C7*12 | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | **Схема погашення позики** | | | | | |
| 11 | **№ платежу** | **Сума займу на початок періоду** | **Загальна сума платежів** | **Платежі за відсотками** | **Основні платежі** | **Сума займу на кінець періоду** |
| 12 | 1 | =C4 | =ПЛТ($C$6;$C$8;$C$4;0;0) | =ПРПЛТ($C$6;A12;$C$8;$C$4;0;0) | =ОСПЛТ($C$6;A12;$C$8;$C$4;0;0) | =B12+E12 |
| 13 | 2 | =F12 | =ПЛТ($C$6;$C$8;$C$4;0;0) | =ПРПЛТ($C$6;A13;$C$8;$C$4;0;0) | =ОСПЛТ($C$6;A13;$C$8;$C$4;0;0) | =B13+E13 |
| 14 | 3 | =F13 | =ПЛТ($C$6;$C$8;$C$4;0;0) | =ПРПЛТ($C$6;A14;$C$8;$C$4;0;0) | =ОСПЛТ($C$6;A14;$C$8;$C$4;0;0) | =B14+E14 |
| 15 | 4 | =F14 | =ПЛТ($C$6;$C$8;$C$4;0;0) | =ПРПЛТ($C$6;A15;$C$8;$C$4;0;0) | =ОСПЛТ($C$6;A15;$C$8;$C$4;0;0) | =B15+E15 |
| 16 | 5 | =F15 | =ПЛТ($C$6;$C$8;$C$4;0;0) | =ПРПЛТ($C$6;A16;$C$8;$C$4;0;0) | =ОСПЛТ($C$6;A16;$C$8;$C$4;0;0) | =B16+E16 |
| 17 | 6 | =F16 | =ПЛТ($C$6;$C$8;$C$4;0;0) | =ПРПЛТ($C$6;A17;$C$8;$C$4;0;0) | =ОСПЛТ($C$6;A17;$C$8;$C$4;0;0) | =B17+E17 |
| 18 | 7 | =F17 | =ПЛТ($C$6;$C$8;$C$4;0;0) | =ПРПЛТ($C$6;A18;$C$8;$C$4;0;0) | =ОСПЛТ($C$6;A18;$C$8;$C$4;0;0) | =B18+E18 |
| 19 | 8 | =F18 | =ПЛТ($C$6;$C$8;$C$4;0;0) | =ПРПЛТ($C$6;A19;$C$8;$C$4;0;0) | =ОСПЛТ($C$6;A19;$C$8;$C$4;0;0) | =B19+E19 |
| 20 | 9 | =F19 | =ПЛТ($C$6;$C$8;$C$4;0;0) | =ПРПЛТ($C$6;A20;$C$8;$C$4;0;0) | =ОСПЛТ($C$6;A20;$C$8;$C$4;0;0) | =B20+E20 |
| 21 | 10 | =F20 | =ПЛТ($C$6;$C$8;$C$4;0;0) | =ПРПЛТ($C$6;A21;$C$8;$C$4;0;0) | =ОСПЛТ($C$6;A21;$C$8;$C$4;0;0) | =B21+E21 |
| 22 | 11 | =F21 | =ПЛТ($C$6;$C$8;$C$4;0;0) | =ПРПЛТ($C$6;A22;$C$8;$C$4;0;0) | =ОСПЛТ($C$6;A22;$C$8;$C$4;0;0) | =B22+E22 |
| 23 | 12 | =F22 | =ПЛТ($C$6;$C$8;$C$4;0;0) | =ПРПЛТ($C$6;A23;$C$8;$C$4;0;0) | =ОСПЛТ($C$6;A23;$C$8;$C$4;0;0) | =B23+E23 |
| 24 | **Разом** | | =СУММ(C12:C23) | =СУММ(D12:D23) | =СУММ(E12:E23) | |

Далі виділяємо стовпчик *Платежі за відсотками* та *Основні платежі*, суму не чіпаємо! Та створюємо діаграму:




Для закріплення та самостійного вирішення винесена ще одна задача яку необхідно вирішити та створити діаграму:

*Банк видав кредит сумою 100 000 грн на два роки під 12 % річних. Погашення кредиту повинно проводитися рівними виплатами наприкінці кожного кварталу. Потрібно скласти план погашення позики, визначити розміри виплат за кредитом, відокремити виплати за відсотками від основних платежів. Для наочності*

*отримані результати проілюструйте за допомогою стовпчикової діаграми.*

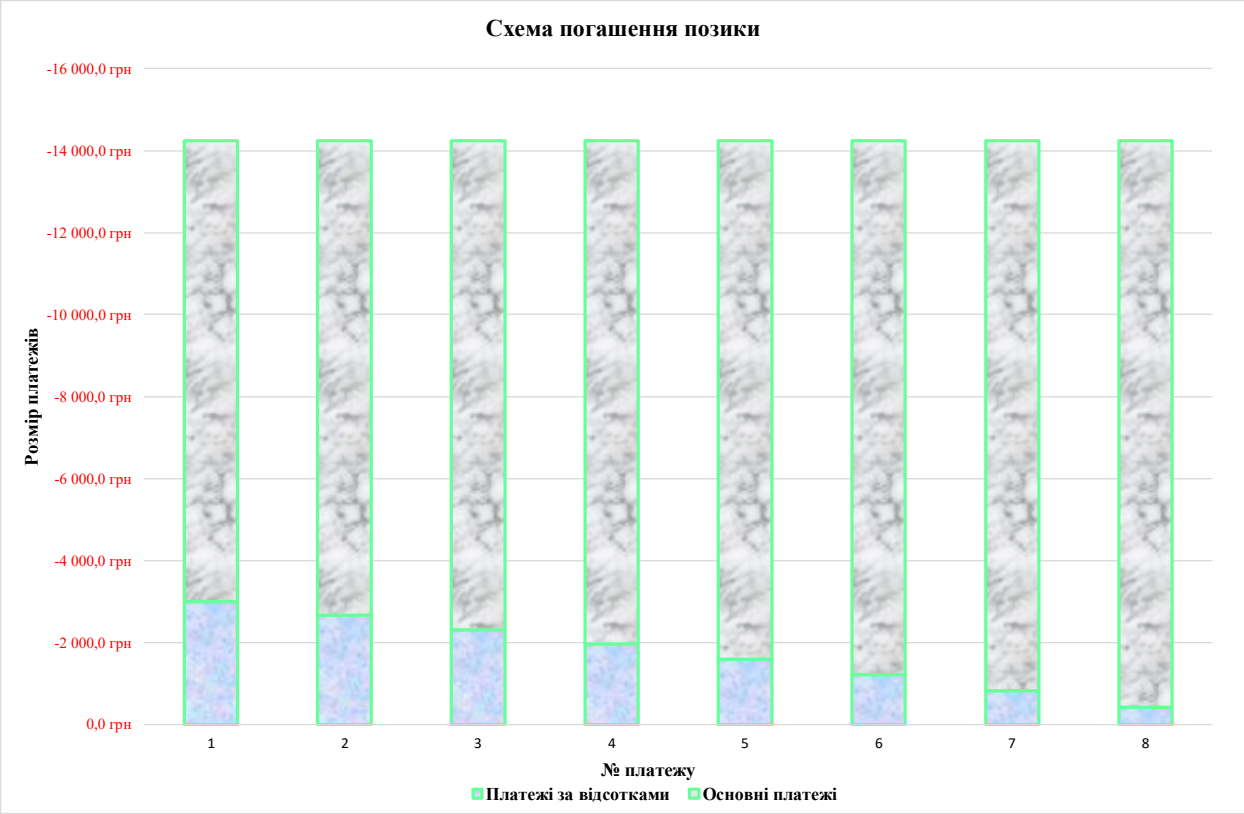
Розв’язана задача:

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **Вхідні дані** | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | **Сума кредиту** | | 100 000,0 грн | | | |
| 4 | **Річний відсоток** | | 12,00% | | | |
| 5 | **Відсоток за квартал** | | 3,00% | | | |
| 6 | **Термін погашення кредиту** | | 2 рік | | | |
| 7 | **Кількість платежів (виплат)** | | 8 | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | **Схема погашення позики** | | | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | **№ платежу** | **Сума займу на початок періоду** | **Загальна сума платежів** | **Платежі за відсотками** | **Основні платежі** | **Сума займу на кінець періоду** |
| 12 | 1 | 100 000,0 грн | -14 245,6 грн | -3 000,0 грн | -11 245,6 грн | 88 754,4 грн |
| 13 | 2 | 88 754,4 грн | -14 245,6 грн | -2 662,6 грн | -11 583,0 грн | 77 171,4 грн |
| 14 | 3 | 77 171,4 грн | -14 245,6 грн | -2 315,1 грн | -11 930,5 грн | 65 240,9 грн |
| 15 | 4 | 65 240,9 грн | -14 245,6 грн | -1 957,2 грн | -12 288,4 грн | 52 952,4 грн |
| 16 | 5 | 52 952,4 грн | -14 245,6 грн | -1 588,6 грн | -12 657,1 грн | 40 295,4 грн |
| 17 | 6 | 40 295,4 грн | -14 245,6 грн | -1 208,9 грн | -13 036,8 грн | 27 258,6 грн |
| 18 | 7 | 27 258,6 грн | -14 245,6 грн | -817,8 грн | -13 427,9 грн | 13 830,7 грн |
| 19 | 8 | 13 830,7 грн | -14 245,6 грн | -414,9 грн | -13 830,7 грн | 0,0 грн |
| 20 | **Разом** | | -113 965,1 грн | -13 965,1 грн | -100 000,0 грн | |

Задача з формулами:

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **Вхідні дані** | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | **Сума кредиту** | | 100000 | | | |
| 4 | **Річний відсоток** | | 0,12 | | | |
| 5 | **Відсоток за квартал** | | =C4/4 | | | |
| 6 | **Термін погашення кредиту** | | 2 | | | |
| 7 | **Кількість платежів (виплат)** | | =C6*4 | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | **Схема погашення позики** | | | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | **№ платежу** | **Сума займу на початок періоду** | **Загальна сума платежів** | **Платежі за відсотками** | **Основні платежі** | **Сума займу на кінець періоду** |
| 12 | 1 | =C3 | =ПЛТ($C$5;$C$7;$C$3;0;0) | =ПРПЛТ($C$5;A12;$C$7;$C$3;0;0) | =ОСПЛТ($C$5;A12;$C$7;$C$3;0;0) | =B12+E12 |
| 13 | 2 | =F12 | =ПЛТ($C$5;$C$7;$C$3;0;0) | =ПРПЛТ($C$5;A13;$C$7;$C$3;0;0) | =ОСПЛТ($C$5;A13;$C$7;$C$3;0;0) | =B13+E13 |
| 14 | 3 | =F13 | =ПЛТ($C$5;$C$7;$C$3;0;0) | =ПРПЛТ($C$5;A14;$C$7;$C$3;0;0) | =ОСПЛТ($C$5;A14;$C$7;$C$3;0;0) | =B14+E14 |
| 15 | 4 | =F14 | =ПЛТ($C$5;$C$7;$C$3;0;0) | =ПРПЛТ($C$5;A15;$C$7;$C$3;0;0) | =ОСПЛТ($C$5;A15;$C$7;$C$3;0;0) | =B15+E15 |
| 16 | 5 | =F15 | =ПЛТ($C$5;$C$7;$C$3;0;0) | =ПРПЛТ($C$5;A16;$C$7;$C$3;0;0) | =ОСПЛТ($C$5;A16;$C$7;$C$3;0;0) | =B16+E16 |
| 17 | 6 | =F16 | =ПЛТ($C$5;$C$7;$C$3;0;0) | =ПРПЛТ($C$5;A17;$C$7;$C$3;0;0) | =ОСПЛТ($C$5;A17;$C$7;$C$3;0;0) | =B17+E17 |
| 18 | 7 | =F17 | =ПЛТ($C$5;$C$7;$C$3;0;0) | =ПРПЛТ($C$5;A18;$C$7;$C$3;0;0) | =ОСПЛТ($C$5;A18;$C$7;$C$3;0;0) | =B18+E18 |
| 19 | 8 | =F18 | =ПЛТ($C$5;$C$7;$C$3;0;0) | =ПРПЛТ($C$5;A19;$C$7;$C$3;0;0) | =ОСПЛТ($C$5;A19;$C$7;$C$3;0;0) | =B19+E19 |
| 20 | **Разом** | | =СУММ(C12:C19) | =СУММ(D12:D19) | =СУММ(E12:E19) | |

Після завершення розв’язку задач створюємо діаграму виділяючи тіж стовпчики, що й в першій задачі:




Пілся завершення роботи відправляємо її на перевірку викладачу.

*1.7. Фінансовий аналіз ефективності інвестицій.*

Опрацьовуємо матеріал з теоретичними даними які нам надали перед виконанням завдання. Переходимо до Excel та починаємо роботу з задачею:

*Аналіз ефективності інвестиційного проєкту. Проєкт, розрахований на 6 років, вимагає інвестицій у розмірі 200 тис. грн. Коефіцієнт дисконтування дорівнює 12%. Очікуються таки доходи від реалізації проєкту:*

*1-й рік – 20 тис. грн;*

*2-й рік – 40 тис. грн;*

*3-й рік – 60 тис. грн;*

*4-й рік – 60 тис. грн;*

*5-й рік – 80 тис. грн;*

*6-й рік – 80 тис. грн.*

*Потрібно оцінити ефективність інвестиційного проекту та побудувати діаграму (графік) для аналізу кумулятивних грошових потоків.*

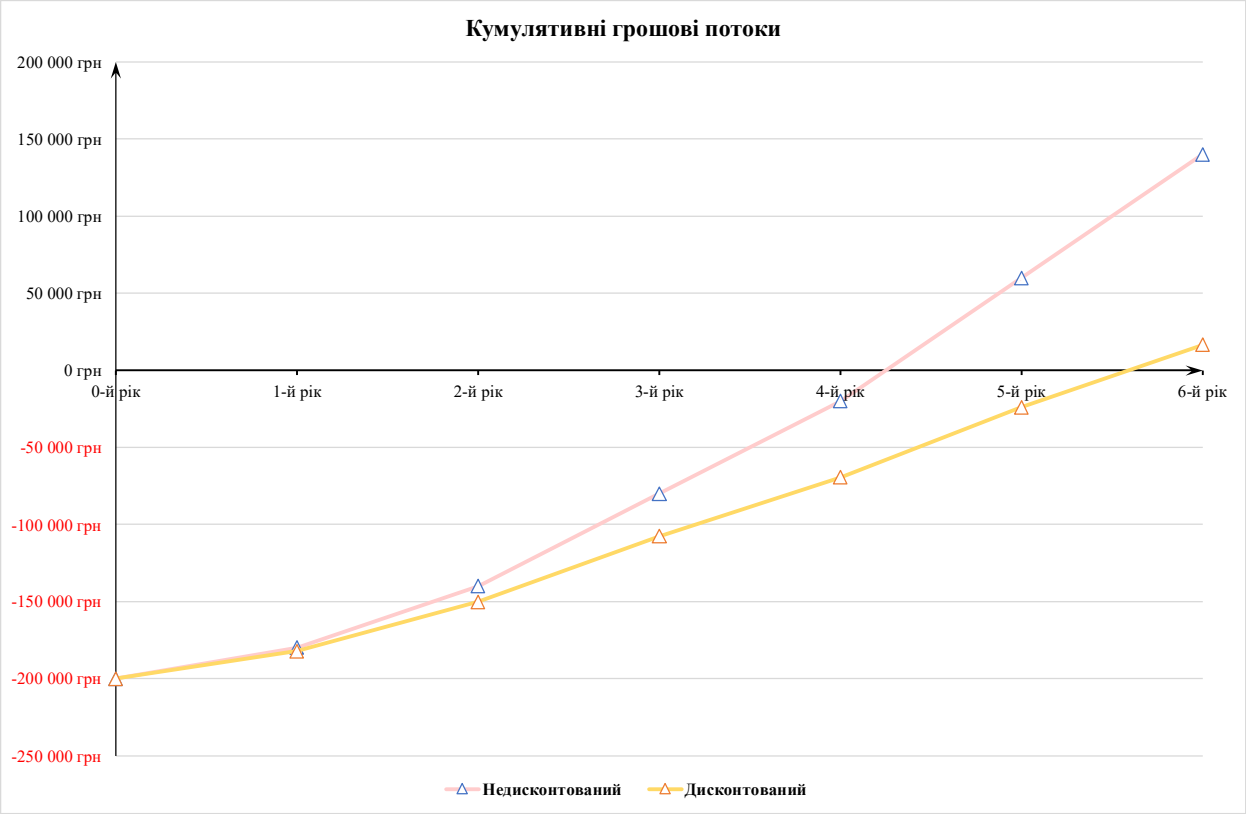
Вводимо відомі нам дані та починаємо розв’язувати задачу. Розв’язана задача:

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Номер року | Грошові потоки | | | |
| 5 | | Простий | | Кумулятивний | |
| 6 | | Недисконтований | Дисконтований | Недисконтований | Дисконтований |
| 7 | 0-й рік | -200 000 грн | -200 000 грн | -200 000 грн | -200 000 грн |
| 8 | 1-й рік | 20 000 грн | 17 857 грн | -180 000 грн | -182 143 грн |
| 9 | 2-й рік | 40 000 грн | 31 888 грн | -140 000 грн | -150 255 грн |
| 10 | 3-й рік | 60 000 грн | 42 707 грн | -80 000 грн | -107 548 грн |
| 11 | 4-й рік | 60 000 грн | 38 131 грн | -20 000 грн | -69 417 грн |
| 12 | 5-й рік | 80 000 грн | 45 394 грн | 60 000 грн | -24 023 грн |
| 13 | 6-й рік | 80 000 грн | 40 530 грн | 140 000 грн | 16 507 грн |
| 14 | Чистий дохід | 140 000 грн | 16 507 грн | | |
| 15 | | | | | |
| 16 | **Основні показники** | | | | |
| 17 | Показник | Значення | | | |
| 18 | Ставка дисконту | 12,00% | | | |
| 19 | Час реалізації проекту, років | 6 | | | |
| 20 | Приведений доход | 216 507 грн | | | |
| 21 | Середній грошовий потік | 36 085 грн | | | |
| 22 | Чистий приведений доход | 16 507 грн | | | |
| 23 | Індекс прибутковості | 1,08 | | | |
| 24 | Період окупності, років | 5,54 | | | |
| 25 | Внутрішня норма прибутковості | 14,35% | | | |

Задача з формулами:

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Номер року | Грошові потоки | | | |
| 5 | | Простий | | Кумулятивний | |
| 6 | | Недисконтований | Дисконтований | Недисконтований | Дисконтований |
| 7 | 0 | -200000 | =-ПС($B$18;A7;0;B7;0) | =B7 | =C7 |
| 8 | 1 | 20000 | =-ПС($B$18;A8;0;B8;0) | =D7+B8 | =E7+C8 |
| 9 | 2 | 40000 | =-ПС($B$18;A9;0;B9;0) | =D8+B9 | =E8+C9 |
| 10 | 3 | 60000 | =-ПС($B$18;A10;0;B10;0) | =D9+B10 | =E9+C10 |
| 11 | 4 | 60000 | =-ПС($B$18;A11;0;B11;0) | =D10+B11 | =E10+C11 |
| 12 | 5 | 80000 | =-ПС($B$18;A12;0;B12;0) | =D11+B12 | =E11+C12 |
| 13 | 6 | 80000 | =-ПС($B$18;A13;0;B13;0) | =D12+B13 | =E12+C13 |
| 14 | Чистий дохід | =СУММ(B7:B13) | =СУММ(C7:C13) | | |
| 15 | | | | | |
| 16 | **Основні показники** | | | | |
| 17 | Показник | Значення | | | |
| 18 | Ставка дисконту | 0,12 | | | |
| 19 | Час реалізації проекту, років | 6 | | | |
| 20 | Приведений доход | =ЧПС(B18;B8:B13) | | | |
| 21 | Середній грошовий потік | =B20/B19 | | | |
| 22 | Чистий приведений доход | =B20+B7 | | | |
| 23 | Індекс прибутковості | =-B20/B7 | | | |
| 24 | Період окупності, років | =-B7/B21 | | | |
| 25 | Внутрішня норма прибутковості | =ВСД(B7:B13) | | | |

Графік до цієї задачи:




На закріплення матеріалу, розв’язуємо самостійну задачу:

*Проєкт, розрахований на 6 років, вимагає інвестицій у розмірі 500 тис. грн. Коефіцієнт дисконтування дорівнює 11%. Очікуються такі доходи від реалізації проєкту:*

*1-й рік – 125 тис. грн;*

*2-й рік – 125 тис. грн;*

*3-й рік – 130 тис. грн;*

*4-й рік – 130 тис. грн;*

*5-й рік – 180 тис. грн;*

*6-й рік – 180 тис. грн.*

*Потрібно оцінити ефективність інвестиційного проекту та побудувати діаграму (графік) для аналізу кумулятивних грошових потоків.*

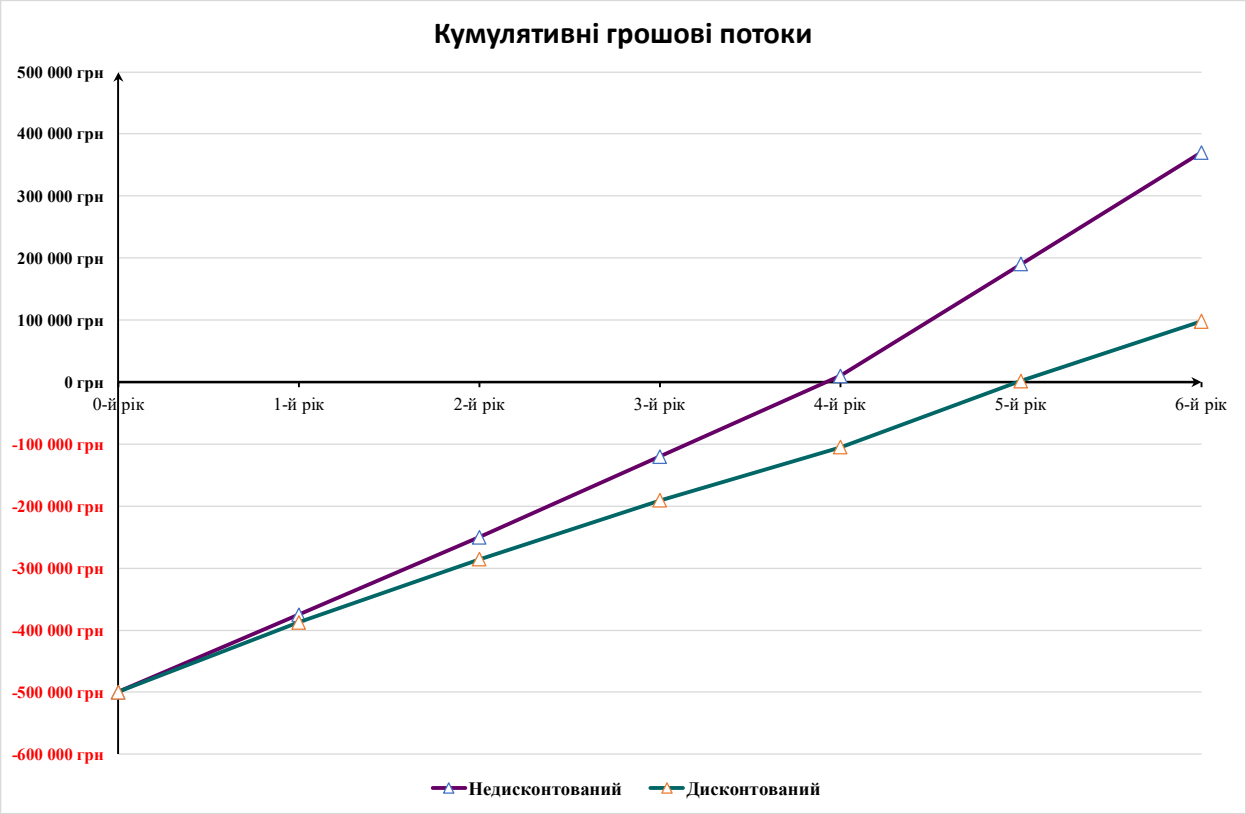
Вводимо всі дані та починаємо розв’язувати задачу. Розв’язок має такий вигляд:

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **Оцінка ефективності інвестиційного проєкту** | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | **Аналіз грошових потоків** | | | | |
| 4 | Номер року | Грошові потоки | | | |
| 5 | | Простий | | Кумулятивний | |
| 6 | | Недисконтований | Дисконтований | Недисконтований | Дисконтований |
| 7 | 0-й рік | -500 000 грн | -500 000 грн | -500 000 грн | -500 000 грн |
| 8 | 1-й рік | 125 000 грн | 112 613 грн | -375 000 грн | -387 387 грн |
| 9 | 2-й рік | 125 000 грн | 101 453 грн | -250 000 грн | -285 935 грн |
| 10 | 3-й рік | 130 000 грн | 95 055 грн | -120 000 грн | -190 880 грн |
| 11 | 4-й рік | 130 000 грн | 85 635 грн | 10 000 грн | -105 245 грн |
| 12 | 5-й рік | 180 000 грн | 106 821 грн | 190 000 грн | 1 577 грн |
| 13 | 6-й рік | 180 000 грн | 96 235 грн | 370 000 грн | 97 812 грн |
| 14 | Чистий дохід | 370 000 грн | 97 812 грн | | |
| 15 | | | | | |
| 16 | **Основні показники** | | | | |
| 17 | Показник | Значення | | | |
| 18 | Ставка дисконту | 11,00% | | | |
| 19 | Час реалізації проекту, років | 6 | | | |
| 20 | Приведений дохід | 597 812 грн | | | |
| 21 | Середній грошовий потік | 99 635 грн | | | |
| 22 | Чистий приведений дохід | 97 812 грн | | | |
| 23 | Індекс прибутковості | 1,20 | | | |
| 24 | Період окупності, років | 5,02 | | | |
| 25 | Внутрішня норма прибутковості | 17,07% | | | |

Розв’язок з формулами:

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **Оцінка ефективності інвестиційного проєкту** | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | **Аналіз грошових потоків** | | | | |
| 4 | Номер року | Грошові потоки | | | |
| 5 | | Простий | | Кумулятивний | |
| 6 | | Недисконтований | Дисконтований | Недисконтований | Дисконтований |
| 7 | 0 | -500000 | =-ПС($B$18;A7;0;B7;0) | =B7 | =C7 |
| 8 | 1 | 125000 | =-ПС($B$18;A8;0;B8;0) | =D7+B8 | =E7+C8 |
| 9 | 2 | 125000 | =-ПС($B$18;A9;0;B9;0) | =D8+B9 | =E8+C9 |
| 10 | 3 | 130000 | =-ПС($B$18;A10;0;B10;0) | =D9+B10 | =E9+C10 |
| 11 | 4 | 130000 | =-ПС($B$18;A11;0;B11;0) | =D10+B11 | =E10+C11 |
| 12 | 5 | 180000 | =-ПС($B$18;A12;0;B12;0) | =D11+B12 | =E11+C12 |
| 13 | 6 | 180000 | =-ПС($B$18;A13;0;B13;0) | =D12+B13 | =E12+C13 |
| 14 | Чистий дохід | =СУММ(B7:B13) | =СУММ(C7:C13) | | |
| 15 | | | | | |
| 16 | **Основні показники** | | | | |
| 17 | Показник | Значення | | | |
| 18 | Ставка дисконту | 0,11 | | | |
| 19 | Час реалізації проекту, років | 6 | | | |
| 20 | Приведений дохід | =ЧПС(B18;B8:B13) | | | |
| 21 | Середній грошовий потік | =B20/B19 | | | |
| 22 | Чистий приведений дохід | =B20+B7 | | | |
| 23 | Індекс прибутковості | =-B20/B7 | | | |
| 24 | Період окупності, років | =-B7/B21 | | | |
| 25 | Внутрішня норма прибутковості | =ВСД(B7:B13) | | | |

Робимо діаграму до цього розв’язку:




Після завершення завдання відправляємо на перевірку викладачу.

## 2. **Тема 2. Комп’ютерне проєктування**

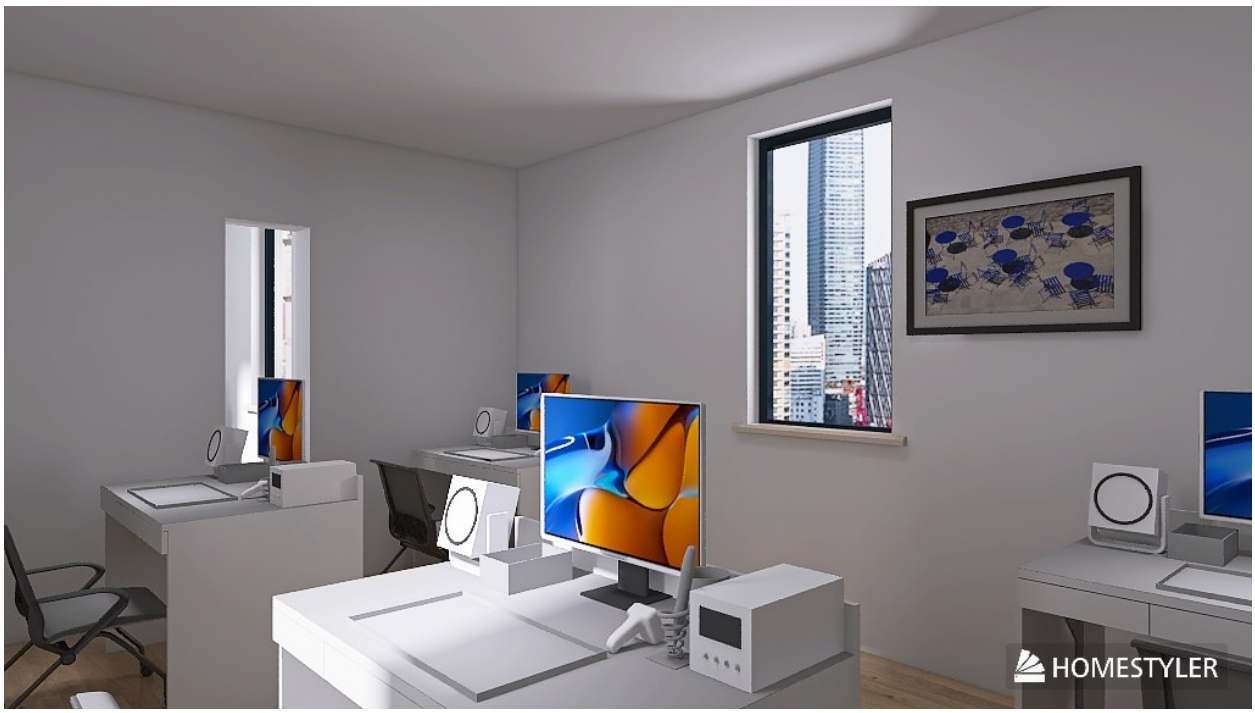
*2.1. Проєктування спрощеної 3D-модель «Офісне приміщення»*

Для виконання цього завдання нам потрібно відкрити хмарний додаток ***3D Homestyler***. Опрацьовуємо теоретичний матеріал, за допомогою якого ми вчимося працювати з додатком.

Створюємо 3Dмодель «Офісного приміщення»

Після створення додаємо рейдерінг, та добавляємо фон для фото:


HOMESTYLER
HOMESTYLER




Копіюємо посилання для викладача, обов’язково роблячи наш проєкт публічним. Вставляємо його на портал, да додаємо фото офісу на портал.

## 2. Індивідуальне завдання

Виконуючи індивідуальні завдання нам був наданий документ в ***OneDrive,*** де знаходилися задачі на вибір. Обравши задачі ми почали їх виконувати в ***Excel***.

1. *Для створення страхового фонду фірма щороку на початку року протягом 5 років вкладає в банк 25 000 грн. Відсотки нараховуються кожного року за відсотковою ставкою 15,21 % річних. Визначте нарощену вартість фонду.*

Розв’язання задачі:

| Показник | Значення |
|---|---|
| Щорічний внесок | -25 000,00 ₴ |
| Річна ставка | 15,21% |
| Термін накопичення | 5 років |
| Внесок вноситься | 1 раз на рік |
| Нарощена вартість фонду | 195 006,55 ₴ |

Розв’язана задача з формулами:

| Показник | Значення |
|---|---|
| Щорічний внесок | -25000 |
| Річна ставка | 0,1521 |
| Термін накопичення | 5 |
| Внесок вноситься | 1 раз на рік |
| Нарощена вартість фонду | =БС(B3;B4;B2;0;1) |

Завершивши виконання завдання починаємо розв'язок наступної задачі:

*2. У кінці кожного місяця сім'я робить внесок у банк 1 000 грн під номінальну ставку 18%. Нарахування відсотків щомісячне. Через який строк сума накопичень стала достатньою для покупки легкового автомобіля вартістю 266 400 грн?*

Розв'язана задача:

| Показник | Значення |
|---|---|
| Щомісячний внесок | -1 000,00 ₴ |
| Річна | 18% |
| Місячна ставка | 1,5% |
| Необхідна сума | 266 400,00 ₴ |
| Кількість | 108,04 |
| Кількість років | 9,00 |

Розв'язана задача з формулами:

| Показники | Значення |
|---|---|
| Щомісячний внесок | -1000 |
| Річна ставка | 0,18 |
| Місячна ставка | =B3/12 |
| Необхідна сума | 266400 |
| Кількість місяців | =КПЕР(B4;B2;0;B5;0) |
| Кількість років | =B6/12 |

3. *Банк видав кредит сумою 210 000 грн на три роки під 11 % річних. Погашення кредиту повинно проводитися рівними виплатами наприкінці кожного кварталу. Визначте розміри виплат за кредитом, відокремте виплати за відсотками від основних платежів. Побудуйте діаграму.*

   Розв'язана задача:

**Вхідні дані**

| | |
|---|---|
| **Сума кредиту** | 210 000,0 грн |
| **Річний відсоток** | 11,00% |
| **Відсоток за квартал** | 2,75% |
| **Термін погашення** | 3 років |
| **Кількість платежів** | 12 |

**Схема погашення кредиту**

| № платежу | Сума займу на початок періоду | Загальна сума платежів | Платежі за відсотками | Основні платежі | Сума займу на кінець періоду |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 210 000,0 грн | -20 783,4 грн | -5 775,0 грн | -15 008,4 грн | 194 991,6 грн |
| 2 | 194 991,6 грн | -20 783,4 грн | -5 362,3 грн | -15 421,2 грн | 179 570,4 грн |
| 3 | 179 570,4 грн | -20 783,4 грн | -4 938,2 грн | -15 845,2 грн | 163 725,2 грн |
| 4 | 163 725,2 грн | -20 783,4 грн | -4 502,4 грн | -16 281,0 грн | 147 444,2 грн |
| 5 | 147 444,2 грн | -20 783,4 грн | -4 054,7 грн | -16 728,7 грн | 130 715,5 грн |
| 6 | 130 715,5 грн | -20 783,4 грн | -3 594,7 грн | -17 188,8 грн | 113 526,7 грн |
| 7 | 113 526,7 грн | -20 783,4 грн | -3 122,0 грн | -17 661,4 грн | 95 865,3 грн |
| 8 | 95 865,3 грн | -20 783,4 грн | -2 636,3 грн | -18 147,1 грн | 77 718,1 грн |
| 9 | 77 718,1 грн | -20 783,4 грн | -2 137,2 грн | -18 646,2 грн | 59 072,0 грн |
| 10 | 59 072,0 грн | -20 783,4 грн | -1 624,5 грн | -19 159,0 грн | 39 913,0 грн |
| 11 | 39 913,0 грн | -20 783,4 грн | -1 097,6 грн | -19 685,8 грн | 20 227,2 грн |
| 12 | 20 227,2 грн | -20 783,4 грн | -556,2 грн | -20 227,2 грн | 0,0 грн |
| **Разом** | | -249 401,1 грн | -39 401,1 грн | -210 000,0 грн | |

Розв’язана задача з формулами:

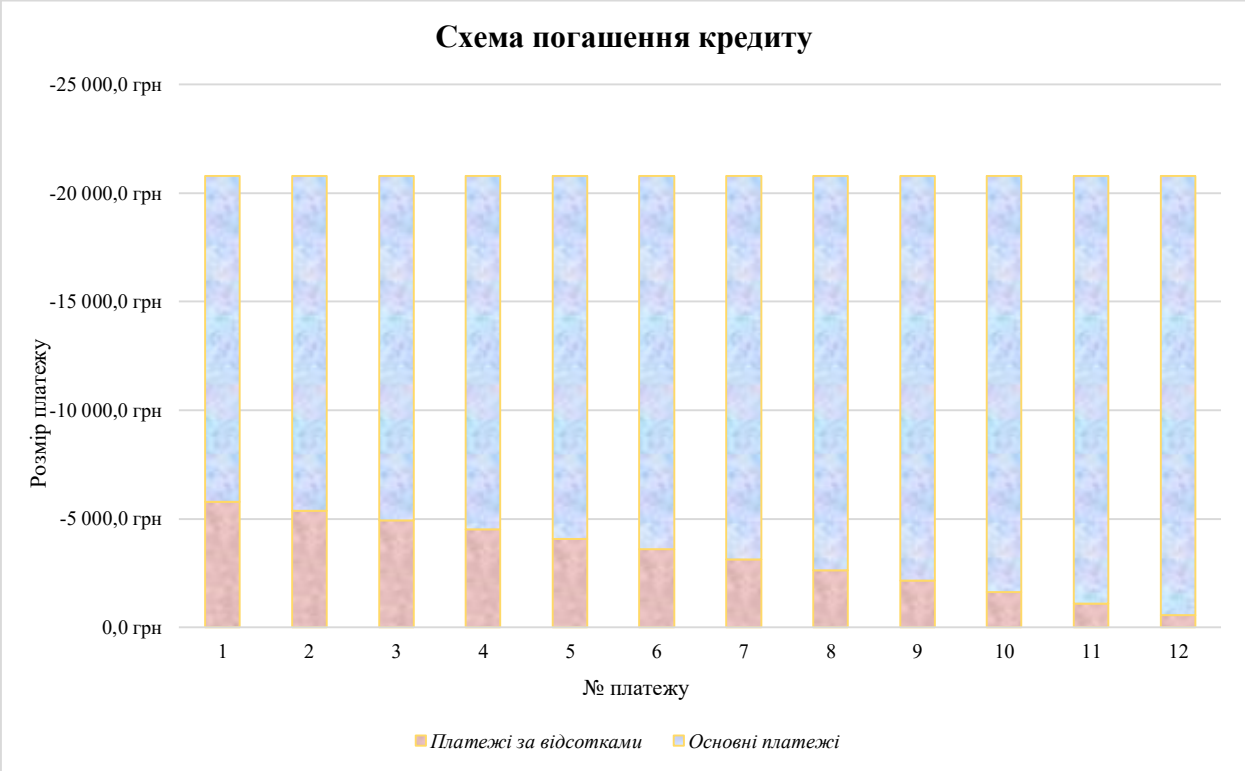
**Вхідні дані**

| | |
|---|---|
| **Сума кредиту** | 210000 |
| **Річний відсоток** | 0,11 |
| **Відсоток за квартал** | =C4/4 |
| **Термін погашення кредиту** | 3 |
| **Кількість платежів (виплат)** | =C6*4 |

**Схема погашення кредиту**

| № платежу | Сума займу на початок періоду | Загальна сума платежів | Платежі за відсотками | Основні платежі | Сума займу на кінець періоду |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | =C3 | =ПЛПТ($C$5;$C$7;$C$3;0;0) | =ПРПЛПТ($C$5;A12;$C$7;$C$3;0;0) | =ОСПЛПТ($C$5;A12;$C$7;$C$3;0;0) | =B12+E12 |
| 2 | =F12 | =ПЛПТ($C$5;$C$7;$C$3;0;0) | =ПРПЛПТ($C$5;A13;$C$7;$C$3;0;0) | =ОСПЛПТ($C$5;A13;$C$7;$C$3;0;0) | =B13+E13 |
| 3 | =F13 | =ПЛПТ($C$5;$C$7;$C$3;0;0) | =ПРПЛПТ($C$5;A14;$C$7;$C$3;0;0) | =ОСПЛПТ($C$5;A14;$C$7;$C$3;0;0) | =B14+E14 |
| 4 | =F14 | =ПЛПТ($C$5;$C$7;$C$3;0;0) | =ПРПЛПТ($C$5;A15;$C$7;$C$3;0;0) | =ОСПЛПТ($C$5;A15;$C$7;$C$3;0;0) | =B15+E15 |
| 5 | =F15 | =ПЛПТ($C$5;$C$7;$C$3;0;0) | =ПРПЛПТ($C$5;A16;$C$7;$C$3;0;0) | =ОСПЛПТ($C$5;A16;$C$7;$C$3;0;0) | =B16+E16 |
| 6 | =F16 | =ПЛПТ($C$5;$C$7;$C$3;0;0) | =ПРПЛПТ($C$5;A17;$C$7;$C$3;0;0) | =ОСПЛПТ($C$5;A17;$C$7;$C$3;0;0) | =B17+E17 |
| 7 | =F17 | =ПЛПТ($C$5;$C$7;$C$3;0;0) | =ПРПЛПТ($C$5;A18;$C$7;$C$3;0;0) | =ОСПЛПТ($C$5;A18;$C$7;$C$3;0;0) | =B18+E18 |
| 8 | =F18 | =ПЛПТ($C$5;$C$7;$C$3;0;0) | =ПРПЛПТ($C$5;A19;$C$7;$C$3;0;0) | =ОСПЛПТ($C$5;A19;$C$7;$C$3;0;0) | =B19+E19 |
| 9 | =F19 | =ПЛПТ($C$5;$C$7;$C$3;0;0) | =ПРПЛПТ($C$5;A20;$C$7;$C$3;0;0) | =ОСПЛПТ($C$5;A20;$C$7;$C$3;0;0) | =B20+E20 |
| 10 | =F20 | =ПЛПТ($C$5;$C$7;$C$3;0;0) | =ПРПЛПТ($C$5;A21;$C$7;$C$3;0;0) | =ОСПЛПТ($C$5;A21;$C$7;$C$3;0;0) | =B21+E21 |
| 11 | =F21 | =ПЛПТ($C$5;$C$7;$C$3;0;0) | =ПРПЛПТ($C$5;A22;$C$7;$C$3;0;0) | =ОСПЛПТ($C$5;A22;$C$7;$C$3;0;0) | =B22+E22 |
| 12 | =F22 | =ПЛПТ($C$5;$C$7;$C$3;0;0) | =ПРПЛПТ($C$5;A23;$C$7;$C$3;0;0) | =ОСПЛПТ($C$5;A23;$C$7;$C$3;0;0) | =B23+E23 |
| **Разом** | | =СУММ(C12:C23) | =СУММ(D12:D23) | =СУММ(E12:E23) | |

Графік до цієї задачі:




## 3. Використані джерела інформації

**Основні джерела інформації**

1. Зайцев О. В. Фінансова математика : підручник. Суми : Сумський державний університет, 2022. 610 с.
2. Скоробогатова Н. Є. Інвестування: практикум. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 67 с.
3. Біленко О. В., Пелагейченко М. Л. Технології (рівень стандарту) : підручник для 10 (11) класу закладів загальної середньої освіти. Тернопіль : Астон, 2018. 272 с.
4. Системи автоматизованого проєктування : конспект лекцій. [Електронне мережне навчальне видання] : навчальний посібник / Укладачі: К. С. Барандич, Подолян О. О., Гладський М. М. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 97 с.
5. САПР ТП : конспект лекцій. [Електронне мережне навчальне видання] : навчальний посібник / Укладачі : К. С. Барандич, С. П. Вислоух, М. В. Філіппова. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 200 с.

**Додаткові джерела інформації**

6. Заболоцький М. В., Прокопишин І. А. В. Фінансова математика : конспект лекцій. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2021. 110 с.
7. Алексєєнко І. І., Слуцька О. В. Інвестування. [Електронний ресурс] : навчальний посібник. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. 206 с.