

Міністерство освіти і науки України
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича

ІНВЕСТИЦІЙНИЙ АНАЛІЗ

Методичні рекомендації до практичних занять



Чернівці
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича
2022

УДК 330.322.54(072)
I-585

*Друкується за ухвалою Вченої ради
Чернівецького національного університету
імені Юрія Федьковича*

Укладачі: Смага І.С., Казімір І.І.

I-585 **Інвестиційний** аналіз: методичні рекомендації до практичних занять / укл.: І.С. Смага, І.І. Казімір – Чернівці: Чернівец. нац. ун-т ім. Ю.Федьковича, 2022, 64 с.

У методичних рекомендаціях подано відомості щодо алгоритму аналізу й оцінки реальних, фінансових і нематеріальних інвестицій підприємств, їх інвестиційної діяльності та інвестиційної привабливості, а також оцінюванням ефективності інвестиційних проєктів, зокрема в умовах невизначеності та ризику. Наведено приклади та хід виконання завдань з відповідних тем.

Для студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за спеціальністю 6.193 - „Геодезія та землеустрій”

УДК 330.322.54(072)

© Чернівецький національний університет, 2022

© Смага І.С., Казімір І.І., 2022

ВСТУП

Серед дисциплін, які формують і сприяють професійному зростанню майбутніх фахівців із геодезії, землеустрою та кадастру, важливе місце займає курс «Інвестиційний аналіз». Очевидно, що економічного зростання за обмеженості ресурсів можна досягти лише завдяки масштабним інвестиційним процесам. В умовах сьогодення актуалізуються питання визначення вартості капіталу під час фінансування інвестиційних проєктів, застосування методичного інструментарію оцінки ефективності інвестування, вибору форм і методів аналізу ефективності інвестиційних проєктів, їх ранжування з урахуванням задекларованих цілей тощо.

Проблематика інвестиційного аналізу привертає увагу як науковців-теоретиків, так і практиків у сфері бізнесу, оскільки без інвестицій та ефективного управління інвестиційною діяльністю складно уявити будь-який економічний розвиток. У зв'язку з цим особливої актуальності набувають уміння, пов'язані з аналізом інвестиційної діяльності та інвестиційної привабливості вітчизняних підприємств, реальних, фінансових і нематеріальних інвестиційних, а також оцінюванням ефективності інвестиційних проєктів, зокрема в умовах невизначеності та ризику.

Навчальна дисципліна «Інвестиційний аналіз» визначена освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня бакалавра, оскільки без розуміння теоретичних і прикладних знань у галузі аналізу й оцінки інвестиційних проєктів складно сформулювати комплексне уявлення про важливість інвестицій у господарському житті. Метою методичних даних рекомендацій є набуття прикладних знань і практичних навиків, необхідних для аналізу інвестиційних проєктів, а також застосування методичного інструментарію оцінки ефективності інвестування в умовах обмежених інвестиційних можливостей.

Практичне заняття 1

МЕТОДИ ЗІСТАВЛЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙ У ЧАСІ

Розміщаючи капітал у комерційні банки, інвестиційні проекти, цінні папери і нерухомість, варто планувати не тільки згодом повернути вкладену суму, але й отримати очікуваний економічний ефект. Концепція переоцінки вартості грошей ґрунтується на тому, що ця вартість з часом змінюється. Ключову роль при описі процесів трансформації вартості коштів у часі відіграють два основних поняття: майбутня вартість грошей та їхня справжня (сучасна) вартість.

Майбутня вартість грошей – це сума інвестованих у даний момент коштів, у якому вони перейдуть через певний період часу з урахуванням умов вкладення.

Сучасна вартість грошей – це сума майбутніх грошових надходжень, приведених за допомогою певного коефіцієнта (дисконту, дисконтної ставки) до сучасного періоду.

Розглянемо базові поняття фінансової математики:

відсоток - доход від надання капіталу в борг у різних формах (позички, кредити та ін.) або від інвестицій виробничого чи фінансового характеру;

процентна ставка – величина, що характеризує інтенсивність нарахування відсотків;

нарощення первісної (інвестованої) суми – збільшення даної суми за рахунок нарахованих відсотків; відношення наращеної суми до первісної називають множителем (коефіцієнтом) нарощення; множник нарощення показує, у скільки разів зріс первісний капітал;

період нарахування – інтервал часу, за який нараховуються відсотки.

При проведенні фінансових розрахунків процеси нарощування вартості можуть здійснюватися як за простими, так і за складними відсотками. *Прості відсотки* – це метод розрахунку доходу кредитора, одержуваного від позичальника за надані в борг гроші. Вони нараховуються на ту саму суму позикового капіталу протягом усього терміну погашення позички. При *складних відсотках* платежі в кожному періоді додаються до капіталу попереднього періоду, а процентний

платіж у наступному періоді нараховується на нарощену величину первісного капіталу.

Прості відсотки використовуються звичайно, коли термін погашення позички менший року, а складні – більший за рік.

Прості відсотки. Уведемо такі умовні позначки:

а) період нарахування – n років; m місяців; d днів;

б) сума позики – TB ;

в) сума відсотків – I ;

г) нарощена сума боргу – MB ;

д) процентна ставка – r .

Нарощена сума боргу розраховується за формулами:

$$MB = TB \cdot (1 + СП \cdot t) \quad (1)$$

$$MB = TB \cdot (1 + СП \frac{m}{12}) \quad (2)$$

$$MB = TB \cdot (1 + СП \frac{d}{365}) \quad (3)$$

Якщо умови кредитного договору передбачають зміну процентної ставки протягом терміну кредиту, то нарощена сума боргу розраховується за формулами:

$$MB = TB \cdot (1 + \sum_{i=1}^t СП \times t) \quad (4)$$

Складні відсотки. Існують два методи нарахування складних відсотків: декурсивний та антисипативний.

Декурсивний (наступний) спосіб передбачає нарахування відсотків наприкінці кожного часового інтервалу нарахування. Величина відсотків визначається з величини використаного капіталу.

Антисипативний (попередній) спосіб передбачає нарахування відсотків на початку кожного часового інтервалу нарахування.

У світовій практиці великого поширення набув декурсивний спосіб нарахування відсотків. Антисипативний метод нарахування відсотків застосовується, як правило, рідше, у періоди високої інфляції.

Розглянемо декурсивний метод нарахування відсотків.

Нарощена сума боргу чи внеску, тобто майбутня вартість (MB) визначається за формулою:

$$MB = TB \cdot (1 + СП)^t \quad (5)$$

де ТВ – первісна сума (тобто теперішня вартість);

СП – ставка складних річних відсотків;

t - період нарахування, років.

Із зазначеної формули можна знайти:

а) первісну суму (теперішню вартість):

$$TB = MB / (1 + СП)^t \quad (6)$$

б) ставку складних річних процентів (СП):

$$СП = \sqrt[t]{\frac{MB}{TB}} - 1 \quad (7)$$

в) період нарахування (t):

$$t = \frac{\lg MB - \lg TB}{\lg(1 + СП)} \quad (8)$$

Якщо кількість розрахункових періодів у році перевищує одиницю, то для розрахунку нарощеної суми користуються формулою:

$$MB = TB \times \left(1 + \frac{СП}{m}\right)^{t \times m} \quad (9)$$

де m – кількість розрахункових періодів у році.

Ануїтет (звичайний) - серія рівновеликих платежів, перший з яких здійснюється через один період, починаючи з даного моменту, тобто платіж виконується в кінці періодів, що розглядаються.

Теперішню вартість **одиночного ануїтету (ТВА)** визначають за формулою:

$$TBA = \sum_1^t \frac{1}{(1 + СП)^t} = \frac{1 - \frac{1}{(1 + СП)^t}}{СП} \quad (10)$$

де СП – ставка процента;

t – число періодів;

Внесок на амортизацію грошової одиниці (ВА) - це регулярний періодичний платіж у погашення кредиту, що приносить процентний дохід. Це величина, зворотна поточній вартості ануїтету:

$$BA = \frac{1}{TBA} = \frac{СП}{1 - \frac{1}{(1 + СП)^t}} \quad (11)$$

Амортизація в цьому випадку - це погашення (відшкодування, ліквідація) боргу протягом певного часу. Внесок на амортизацію кредиту математично визначається як відношення одного платежу до первинної основної суми кредиту. Внесок на амортизацію одиниці дорівнює обов'язковому періодичному платежу за кредитом, що охоплює процент за користування і виплату частини основної суми. Це дозволяє погасити кредит і проценти по ньому протягом установленого терміну:

Накопичення (зростання) одиниці за період. Майбутня вартість одиничного ануїтету (МВА). Чинник накопичення одиниці дозволяє відповісти на питання про те, якою після закінчення усього встановленого терміну буде вартість серії однакових внесків, депонованих у кінці кожного з періодичних інтервалів. Якщо вкладати протягом трьох років 1 грн., то при ставці 10% річних гривня, депонована в кінці першого року, буде приносити процент протягом подальших двох років; гривня, депонована в кінці другого року, буде приносити процент протягом наступного одного року; гривня, депонована в кінці третього року, не принесе процентів зовсім.

Розрахунок накопичення одиниці за період (t) здійснюється за такою формулою:

$$MBA = (1 + СП)^{t-1} + (1 + СП)^{t-2} + \dots + (1 + СП)^1 = \frac{(1 + СП)^{t+1} - 1}{СП} \quad (12)$$

Чинник фонду відшкодування (ФФ) показує суму, яку треба депонувати в кінці кожного періоду (періодичний депозит), щоб через задане число періодів залишок на рахунок становив 1 грн. При цьому враховується процент, що отримується по депозитах.

Ця величина зворотна чиннику накопичення одиниці за період.

Чинник фонду відшкодування дорівнює частині від внеску на амортизацію 1 грн., який в складається з двох доданків: перший

- ставка процента, другий - чинник фонду відшкодування або повернення інвестованої суми.

Чинник фонду відшкодування, розрахований при тому ж проценті, що і ставка по кредиту, є нормою погашення основної суми кредиту.

При розрахунку використовується така формула:

$$ФФ = \frac{СП}{(1 + СП)^t - 1} \quad (13)$$

Кошти в фонд відшкодування можуть вноситися частіше, ніж раз на рік. У зв'язку з цим частіше можуть нараховуватися проценти (або щомісячні, або поквартальні, або раз у півроку). У цьому випадку річна ставка процента ділиться на число періодів у році, а загальне число періодів отримується шляхом множення числа років на число періодів у році.

Завдання 1. Визначте майбутню вартість грошової суми

Вихідні дані. Сільськогосподарському підприємству через 3 роки необхідно буде замінити стару ґрунтообробну техніку новою, вартість якої 200 тис. грн. На початку звітного періоду підприємство поклало на депозит 60 тис. грн. під 15% річних, і далі щорічно воно буде вкладати в банк під указаний відсоток по 20 тис. грн. Розрахуйте, чи вистачить підприємству коштів для закупівлі техніки за методами простого і складного відсотка.

Хід виконання завдання:

А) за методом простого відсотка:

1. Майбутня вартість (МВ) грошей, покладених на початку звітного періоду:

$$MB_1(\text{нр. \%}) =$$

2. Майбутня вартість (МВ) грошей, покладених на початку другого року:

$$MB_2(\text{нр. \%}) =$$

3. Майбутня вартість (МВ) грошей, покладених на початку третього року:

$$MB_3(\text{нр. \%}) =$$

4. Сума грошей на кінець 3-го року:

$$MB = MB_1 + MB_2 + MB_3$$

$$MB(nr. \%) =$$

Висновок:

Б) за методом складного відсотка:

1. Майбутня вартість (МВ) грошей, покладених на початку звітнього періоду:

$$MB_1(скл. \%) =$$

2. Майбутня вартість (МВ) грошей, покладених на початку другого року:

$$MB_2(скл. \%) =$$

3. Майбутня вартість (МВ) грошей, покладених на початку третього року:

$$MB_3(скл. \%) =$$

4. Сума грошей на кінець 3-го року:

$$MB = MB_1 + MB_2 + MB_3$$

$$MB(скл. \%) =$$

Висновок:

Завдання 2. Визначте теперішню вартість грошової суми

Вихідні дані. Сільськогосподарському підприємству через 3 роки необхідно буде замінити стару ґрунтообробну техніку новою, вартість якої 300 тис. грн. Розрахувати, яку суму підприємство має вкласти в банк під 15% річних, щоб воно змогло купити через 3 роки нову техніку. Розрахунки проведіть за методами простого і складного відсотка.

Хід виконання завдання:

А) за методом простого відсотка:

$$\text{Поточна вартість грошей: } TB(nr. \%) =$$

Б) за методом складного відсотка:

$$\text{Поточна вартість грошей: } TB(скл. \%) =$$

Завдання 3. Визначте грошову суму, яку необхідно внести на депозит під 16% річних СП), щоб протягом 2-х років щоквартально знімати з рахунку по 18 тис. грн. (ГС).

Хід виконання завдання:

1. Визначте число періодів дисконтування грошових сум (t):
 $t = \text{року} \times \text{квартали}$.

2. Визначте квартальну процентну ставку дисконтування (СПк): $СПк = СП/4$.

3. Розрахуйте теперішню (поточну) вартість анuitету (ТВА, коефіцієнт):

$$ТВА(\text{коефіцієнт}) = \sum_1^t \frac{1}{(1 + СП)^t} = \frac{1 - \frac{1}{(1 + СП)^t}}{СП}$$

4. Розрахуйте теперішню вартість майбутніх анuitетних надходжень (грн.): $ГС \times ТВА(\text{коефіцієнт})$.

5. Складіть амортизаційний графік погашення вкладу (за алгоритмом таблиці 1.1).

Таблиця 1.1.

Амортизаційний графік погашення вкладу

Періоди	Залишок суми вкладу на початок періоду, тис. грн.	Процентні нарахування, тис. грн. (к.2×СПк)	Щоквартальні анuitети і надходжень, тис. грн.	Залишок вкладу на кінець періоду, тис. грн. (к.2×к.3 - к.4)
1	2	3	4	5
1				
2				
3				
4				-
5				
6				
7				
8				
Загалом				

Завдання 4. Визначте теперішню вартість сукупного доходу власника нерухомості.

Вихідні дані. Щорічний дохід власника від здачі нерухомості в оренду за перші 2 роки складає 400 тис. грн. ($ГС_1$), а в наступні 3 роки - очікується на рівні 550 тис. грн. ($ГС_2$) щорічно, а ставка дисконту - 14%.

Хід виконання завдання:

1. Розрахуйте теперішню (поточну) вартість анuitету (ТВА, коефіцієнт) за 1-2 роки:

$$TBA_{1-2}(\text{коефіцієнт}) = \sum_1^t \frac{1}{(1 + СП)^t} = \frac{1 - \frac{1}{(1 + СП)^t}}{СП}$$

2. Розрахуйте теперішню (поточну) вартість анuitету (ТВА, коефіцієнт) за 3-5 роки:

$$TBA_{1-5}(\text{коефіцієнт}) = \sum_1^t \frac{1}{(1 + СП)^t} = \frac{1 - \frac{1}{(1 + СП)^t}}{СП}$$

3. Розрахуйте ТВА (коефіцієнт) за 3-5 роки: TBA_{3-5} (коефіцієнт) = TBA_{1-5} (коефіцієнт) – TBA_{1-2} (коефіцієнт).

4. Розрахуйте теперішню вартість майбутніх анuitетних надходжень (грн.):

$$ГС_1 \times TBA_{1-2}(\text{коефіцієнт}) + ГС_2 \times TBA_{3-5}(\text{коефіцієнт}).$$

Завдання 5. Визначте накопичену суму анuitету.

Вихідні дані. Протягом 4-х років щорічні рівновеликі внески (ГС) становили 18 тис. грн., а нарахування на внески проводилися за схемою складних процентів під 8% річних (СП).

Хід виконання завдання:

1. Визначте число періодів накопичення грошових сум (t): t=роки.

2. Розрахуйте майбутню вартість анuitету (МВА, коефіцієнт):

$$MBA = \frac{(1 + СП)^{t-1}}{СП}$$

3. Розрахуйте майбутню вартість щорічних рівновеликих платежів: $ГС \times MBA$ (коефіцієнт).

4. Розрахуйте динаміку процесу нарахування процентного доходу (за алгоритмом табл. 1.2; продовжіть з 7-го рядка).

Таблиця 1.2.

Розрахунок динаміки процесу нарахування процентного доходу, тис. грн.

№ п/п	Показники	Розрахунок	Сума
1	Перший ануїтетний внесок	-	18
2	Процент за 1-й період	-	0
3	Накопичено	-	18
4	Процент за 2-й період	$18 \times 0,08$	1,44
5	Другий внесок		18
6	Накопичено за 2 періоди	$18 + 1,44 + 18$	37,44
7	Процент на 3-й період		
8	Третій внесок		
9	Накопичено за 3 періоди		
10	Процент на 4-й період		
11	Четвертий внесок		
12	Накопичено за 4 періоди		
13	Процентний дохід за 4 періоди		

Завдання 6. Визначте суму, яку необхідно вносити на поновлюваний депозит, щоб накопичити суму (ГС) 80 тис. грн.

Вихідні дані. Грошові суми вносяться протягом 5 років через кожні півроку під 14% річних (СП).

Хід виконання завдання:

1. Визначте кількість періодів (t): $t = 5 \text{ років} \times 2 = 10$.
2. Визначте процентну ставку (СПп): $СПп = СП / 2$.
3. Визначте фактор фонду відшкодування (ФФ, коефіцієнт):

$$ФФ(\text{коефіцієнт}) = \frac{СП}{(1 + СП)^t - 1}$$

4. Визначте розмір рівновеликого періодичного внеску: $ГС \times ФФ(\text{коефіцієнт})$.

Завдання 7. Визначте розмір щоквартального ануїтетного внеску для погашення кредиту.

Вихідні дані. Сума кредиту (К) 232 тис. грн., термін погашення – 3 роки, кредитна ставка (СП) 8% річних.

Хід виконання завдання:

1. Визначте кількість рівновеликих внесків для погашення кредиту (t): $t = \text{роки} \times \text{квартали}$.

2. Визначте внесок на амортизацію грошової (ВА, коефіцієнт):

$$ВА (\text{коефіцієнт}) = \frac{СП}{1 - \frac{1}{(1 + СП)^t}}$$

3. Визначте розмір рівновеликого щоквартального внеску на погашення кредиту:

$$ВА(\text{коефіцієнт}) \times К.$$

5. Скласти амортизаційний графік погашення кредиту (за алгоритмом табл. 1.3).

Таблиця 1.3.

Амортизаційний графік погашення кредиту

Періоди погашення кредиту	Залишок непогашеної суми кредиту на початок періоду, тис. грн.	Щоквартальні ануїтетні внески на погашення кредиту, тис. грн.	Погашення процентів за користування кредитом, тис. грн. (к.2×СП:4)	Погашення основної суми борг, тис. грн. (к.3-к.4)	Залишок непогашеної суми кредиту на кінець періоду, тис. грн., (к.2-к.5)
1	2	3	4	5	6
1-й					
2-й					
3-й					
4-й					
5-й					
6-й					
7-й					
8-й					
9-й					
10-й					
11-й					
12-й					
Загалом					

Завдання 8. Визначте суму, яку можна знімати з банківського рахунку.

Вихідні дані. Рівновеликі грошові суми необхідно знімати через кожні півроку протягом 3-х років, а початкова сума вкладу (ГС) становить 190 тис. грн.. Банк нараховує щорічно на дану суму 12% (СП).

Хід виконання завдання:

1. Визначте кількість знімань грошових сум: 3 роки×2=6.
2. Визначте процентну ставку нарахування: СП/2.
3. Визначте внесок на амортизацію грошової (ВА, коефіцієнт):

4.
$$ВА \text{ (коефіцієнт)} = \frac{СП}{1 - \frac{1}{(1 + СП)^t}}$$

5. Визначте розмір грошової суми для знімання:
ГС×ВА(коефіцієнт).

Практичне заняття 2

ВПЛИВ ІНФЛЯЦІЇ НА РЕЗУЛЬТАТИ ФІНАНСОВИХ РОЗРАХУНКІВ

Інфляція - процес підвищення загального (середнього) рівня цін в економіці, що еквівалентно зниженню купівельної здатності грошей. Інфляція рівномірна, якщо темп загальної інфляції не залежить від часу (від номера кроку розрахункового періоду) та однорідна, якщо темпи зміни цін усіх товарів і послуг залежать тільки від номера кроку розрахункового періоду, але не від характеру товару або послуги. Постійна інфляція, тоді коли її темпи не міняються із часом.

Проведення аналізу впливу інфляції на показники ефективності інвестиційних проектів зумовлює використання при цьому таких понять як номінальна сума грошових коштів і реальна сума грошових коштів.

Номінальна сума грошових коштів не враховує зміни купівельної спроможності грошей унаслідок інфляції. *Реальна сума* грошових коштів - це оцінка номінальної суми з

урахуванням зміни купівельної спроможності внаслідок інфляції.

У фінансово-економічних розрахунках, що пов'язані з інвестиційною діяльністю, інфляція може бути врахована одним із таких способів:

- шляхом коригування нарощеної вартості грошей;
- шляхом формування ставки відсотка з урахуванням інфляції, яка буде використовуватися для нарощування та дисконтування;
- при прогнозуванні рівня доходів від інвестицій з урахуванням темпів інфляції.

Індексація - спосіб збереження реальної величини грошових ресурсів (капіталу) й доходів в умовах інфляції. В її основі - використання різних індексів. *Індекс цін* - показник, що характеризує зміни цін за визначений період часу.

Завдання 1. Розрахуйте реальний валовий продукт (ВП), використовуючи індекс рівня цін (за алгоритмом, наведеним в таблиці 2.1).

Таблиця 2.1.

Визначення реального ВП

Рік	Вихідні дані		ВП реальний (ВП _р), тис. грн. (ВП _н /I)	Місце	
	ВП номінальний (ВП _н), тис. грн.	індекс рівня цін (I)		без врахування інфляції	з врахуванням інфляції
1	2	3	4	5	6
2014					
2015					
2016					
2017					
2018					
2019					
2020					
2021					

Завдання 2. За індексами цін розрахуйте рівні інфляції для кожного року та кількість років, необхідну для подвоєння рівня цін (за алгоритмом табл. 2.2).

Таблиця 2.2.

Розрахунок рівня інфляції за роками.

Рік	Індекс цін (I), %	Рівень інфляції (Pi), %	Кількість років для подвоєння цін
Базовий	100	-	-
1	116	16	4,4
2	125	7,7	9,1
3	129		
4	108		
5	119		

Приклад розрахунку:

1. $P_i(1\text{-й рік}) = (116 - 100) / 100 \times 100 = 16\%$;

$P_i(2\text{-й рік}) = (125 - 116) / 116 \times 100 = 7,7$.

2. Кількість років для подвоєння цін («використовується правило величини 70»): у 1-й рік $= 70 / 16 = 4,4$ року; у 2-й рік $= 70 / 7,7 = 9,1$ року.

Завдання 3. За даними завдання 2 визначте процентну зміну реального доходу (Кпр.).

Вихідні дані. Номінальний прибуток у другому році порівняно з першим зріс на 21%, у третьому році порівняно з другим - на 8%, у четвертому році порівняно з третім - на 15%, а у п'ятому році порівняно з четвертим – на 4%:

Хід виконання завдання:

Кпр. у 2-й рік порівняно з 1-м (Кпр.2/1) $= 121 / 116 \times 100 - 100 =$

Кпр. 3/2 $= 108 / 125 \times 100 - 100 =$

Кпр. 4/3 $=$

Кпр. 5/4 $=$

Завдання 4. За даними завдання 2 визначте індекс інфляції за розрахунковий період.

Хід виконання завдання:

Індекс інфляції за розрахунковий період (Ik) розрахуйте як його кумулятивне значення за всі роки: $I_k = (100 + P_{i1\text{рік}} / 100) \times (100 + P_{i2\text{рік}} / 100) \times (100 + P_{i3\text{рік}} / 100) \times \dots \times (100 + P_{in})$.

Практичне заняття 3

ОЦІНКА ФІНАНСОВИХ ІНВЕСТИЦІЙ

При розробці оптимальних фінансових рішень у конкретних ситуаціях інвестор має вміти оцінювати майбутню вартість інвестованих грошових коштів.

Оцінка майбутньої вартості грошових вкладень, інвестованих на строк більше одного року (періоду), залежить від того, який процент (простий чи складний) буде братися в розрахунках. При використанні простого відсотка інвестор буде одержувати доход (нарощувати капітал) тільки з суми початкових інвестицій протягом усього строку реалізації проекту. При використанні складного процента, одержаний доход періодично додається до суми початкових інвестицій. У результаті чого відсоток нараховується також із накопиченої у попередніх періодах суми відсоткових платежів або будь-якого іншого виду доходу. Знаходження майбутньої вартості грошових коштів через n -період і при відомому значенні темпу їх приросту здійснюється за такою формулою:

$$MB = TB(1 + r)^n, \quad (19)$$

де TB – сума грошових коштів, інвестованих у період $t = 0$;

r – ставка відсотка, коефіцієнт;

n – кількість періодів (років).

Процес, у якому при заданих значеннях TB і r необхідно знайти величину майбутньої вартості інвестованих коштів до кінця певного періоду часу (n), називається операцією **нарощування**.

У фінансових розрахунках часто виникає потреба в оцінці поточної вартості майбутніх грошових потоків (TB). Метою даної процедури є визначення цінностей майбутніх надходжень від реалізації того чи іншого проекту з позицій поточного моменту. Процес конвертування грошових коштів, що планується одержати у майбутніх періодах в їх поточну вартість, називається операцією **дисконтування**. Процентна ставка, що використовується у розрахунку TB називається **дисконтною ставкою**. А показник поточної вартості визначається за такою формулою:

$$TB = MB \cdot 1 / (1 + r)^n, \quad (20)$$

де $1 / (1 + r)^n$ - називається фактором (множником) поточної вартості.

Якщо нарахування відсотків планується здійснювати більше одного разу у період, то формула буде мати такий вигляд:

$$TB = MB \cdot 1 / (1 + r / m)^{nm}. \quad (21)$$

Крім номінальної ставки відсотка за депозит r , у фінансових розрахунках використовується і **ефективна ставка**, або справжня ставка відсотка. Ця ставка визначає той відносний дохід, який одержує власник капіталу за рік у цілому. Іншими словами, це річна ставка доходності, яку одержує інвестор при m -раз нарахувань у році за ставкою відсотка r/m . Ефективна ставка складних відсотків (EAR) визначається за формулою:

$$EAR = (1 + r / m)^m - 1. \quad (22)$$

В інвестиційному аналізі виникає необхідність оцінити грошові потоки, які генеруються інвестиційним проєктом у різні періоди часу. Одним зі способів оцінки їх є представлення цих потоків у вигляді **аннуїтету**, або **фінансової ренти**, який являє собою рівні за величиною грошові потоки за кожний період протягом точно визначеного часу.

Узагальнюючими показниками ренти є нарощена (майбутня) сума ренти та сучасна (поточна, приведена) рента.

Нарощена сума — це сума усіх членів потоку платежів з нарахуванням на них відсотків у кінці строку, тобто на дату останньої виплати. Цей показник показує, яку величину буде являти собою капітал, який вноситься через рівні проміжки часу протягом усього строку ренти з нарахованими відсотками.

Завдання 1. Визначте величину суми вкладу за таких умов: Інвестор поклав у банк 600 грн. (ТВ) під 10% річних (СП) на 4 роки (n).

Хід виконання завдання:

1. Розрахунок суми вкладу, або майбутнього вартості (МВ) провести за формулою: $МВ = ТВ(1+СП)^n$

Завдання 2. Визначте величину суми вкладу за таких умов: Інвестор поклав у банк 600 грн. (ТВ) під 10% річних із щоквартальним ($m=4$) нарахуванням відсотків на 4 роки.

Хід виконання завдання:

1. Розрахунок суми вкладу, або майбутньої вартості (МВ), якщо нарахування відсотків здійснюється m раз на рік, провести за формулою:

$$MB = TB (1 + СП/m)^{n \cdot m}.$$

Завдання 3. Визначте, яку суму необхідно класти на депозит, щоб його власник отримав 4 тис. грн. за таких умов: термін вкладу(n) - 3 роки, ставка відсотка (СП) становить 12% річних, а вони нараховуються: а) один раз на рік ($m=1$); б) щоквартально ($m=4$).

Хід виконання завдання:

а) розрахунок теперішньої вартості (ТВ) при нарахуванні відсотків один раз на рік проведіть за формулою:

$$ТВ = MB / (1 + СП)^n$$

б) розрахунок теперішньої вартості (ТВ) при щоквартальному нарахуванні відсотків проведіть за формулою:

$$ТВ = MB / (1 + СП/m)^{n \cdot m}.$$

Завдання 4. Визначте ефективну річну ставку відсотків на кошти, які розміщуються на депозит у банк за таких умов: за варіантом А – нарахування здійснюється щомісячно ($m=12$) за ставкою (СП) 24% річних, а за варіантом В – щоквартально ($m=4$) за ставкою (СП) 28% річних.

Хід виконання завдання:

Варіант А) ефективну річну ставку відсотків при щомісячному їх нарахуванні проведіть за формулою:

$$EAR = (1 + СП/m)^m - 1$$

Варіант В) ефективну річну ставку відсотків при щоквартальному їх нарахуванні проведіть за формулою:

$$EAR = (1 + СП/m)^m - 1$$

Завдання 5. Визначте майбутню вартість орендних платежів.

Вихідні дані. Приміщення здається в оренду на 5 років. Орендні платежі вносяться у розмірі 10 тис. грн. орендаром щорічно в кінці року в банк на рахунок власника компанії. Банк нараховує на ці суми 20% річних. Яку суму одержить власник компанії в кінці строку оренди при умові, якщо гроші з рахунку не знімалися.

Хід виконання завдання:

1. Визначте майбутню вартість анuitету (МВА, коефіцієнт):

$$MBA(\text{коэф}) = [(1 + \text{СП})^m - 1] / \text{СП}$$

2. Визначте суму, яку одержить власник компанії в кінці строку оренди:

$$(\text{ГС}_1) = MBA(\text{коэф.}) \times \text{ГС}$$

Завдання 6. Визначте теперішню (поточну) вартість анuitетних платежів.

Вихідні дані. Фірма передбачає створення протягом 3-х років фонду інвестування у розмірі 150 тис. грн. (ГС). Фірма має можливість асигнувати на це щорічно 41,2 тис. грн. (В), розміщуючи їх під 20% річних (СП). Яка сума (ГС₁) потрібна фірмі для створення фонду у розмірі 150 тис. грн., якщо вона помістила б її у банк одночасно на 3 роки (m) під 20% річних (СП)?

Хід виконання завдання:

1. Визначте теперішню вартість анuitетних платежів (ТВА, коефіцієнт):

$$TBA = [1 - (1 / (1 + \text{СП})^m)] / \text{СП}$$

2. Визначте майбутню вартість анuitетного внеску, покладеного у банк на 3 роки під 20% річних:

$$MBA(\text{грн.}) = TBA(\text{сума}) \times TBA(\text{коэф.})$$

3. Визначте суму (грн.), яка потрібна фірмі для створення фонду інвестування (150 тис. грн.) при одночасному її розміщенні в банк на 3 роки під 20% річних:

Дійсно, якщо б фірма положила цю суму у банк на

$$\text{ГС}_1 = MBA \times (1 + \text{СП})^m$$

4. Визначте нарощену суму (МВА) при щорічних платежах у розмірі 41,2 тис. грн. під 20%:

$$\text{МВА(грн.)} = 41200 \times \frac{(1 + \text{СП})^t - 1}{\text{СП}}$$

Висновок:

Розрізняють такі **методи оцінки акцій**:

Оцінка акцій з постійними дивідендами:

$$P_0 = D / K_s, \quad (25)$$

де D – річний дивіденд; K_s – ставка дохідності акції.

Оцінка акцій з постійним приростом дивідендів (Модель Гордона):

$$P_0 = D_1 / (K_s - g), \quad (26)$$

де: D_1 – сподівані дивіденди на акцію через рік

$$D_1 = D_0(1 + g) \quad (27)$$

g – темп приросту дивідендів.

Оцінка акцій з непостійним приростом дивідендів:

$$P_0 = \sum \frac{D_n}{(1 + K_s)^n}, \quad (28)$$

де D_n – сподіваний щорічний дивіденд на акцію.

Завдання 7. Визначте ціну акції (P_0) з постійними дивідендами.

Вихідні дані. Компанія сплачує річний дивіденд (D) 3 у.о. на акцію. Необхідна ставка дохідності за акціями (K_s) становить 12%.

Хід виконання завдання:

1. Ціну акції розрахуйте за формулою:

$$P_0 = D / K_s.$$

Завдання 8. Визначте ціну акції з постійним приростом дивідендів. Вихідні дані. Останній раз компанія сплатила на кожну акцію дивіденд (D_0) у розмірі 1,8 у.о. Компанія сподівається, що її дивіденди будуть щорічно зростати на 6% (g). Визначте ціну акції, якщо необхідна ставка дохідності за акціями становить 11%.

Хід виконання завдання:

1. Ціну акції розрахуйте за формулою (модель Гордона):

$$P_0 = D_1 / (K_s - g), \text{ де } D_1 = D_0(1 + g)$$

Завдання 9. Визначте ціну акції з непостійним приростом дивідендів.

Вихідні дані. Інвестор купив акцію з прогнозом дивідендів (D) 1-й рік 100 грн. та у наступні роки на 20 грн. більше. Норма поточної доходності (K_s) 15% у рік. Акцію купив на 5 років. Визначте ринкову ціну акції.

Хід виконання завдання:

1. Ринкову ціну акції розрахуйте за формулою:

$$P_0 = \sum \frac{D_n}{(1 + K_s)^n}$$

Завдання 10. Визначте ринкову ціну облигації (P_0).

Вихідні дані. Облігацію випущено на 5 років (n) із номінальною вартістю (N) 1000 грн., купонною ставкою (S_k) 10% річних, сплатою відсотків щорічно при ставці дисконту (K_s) 12%.

Хід виконання завдання:

1. Ринкову ціну облигації розрахуйте за формулою:

$$P_0 = \sum \frac{Dn}{(1 + K_s)^n} + \frac{N}{(1 + K_s)^n}$$

Завдання 11. Визначте: 1) дохід акціонера на одну просту і одну привілейовану акцію; 2) ціну продажу простої акції.

Вихідні дані. Акціонерне товариство (АТ) за рік одержало 500 тис. грн. прибутку (П). Статутний фонд АТ складає: 5 тис. простих акцій (K_z) номіналом (H_z) 100 грн. і 100 привілейованих акцій (K_p) номіналом (H_p) 400 грн. Правління АТ розподілило прибуток: на виплату по привілейованих акціях – 15% від їх номіналу; 2/3 решти прибутку – на розвиток виробництва; 1/3

решти прибутку – на виплату дивідендів по простих акціях.
 Норма банківського відсотка (СП) - 18%.

Хід виконання завдання:

1. Розрахуйте виплату на одну привілейовану акцію, грн.: $N_{п} \times 0,15$.
2. Розрахуйте суму виплат по привілейованих акціях: $K_{п} \times N_{п} \times 0,15$.
3. Розрахуйте решту прибутку: $P - (K_{п} \times N_{п} \times 0,15)$.
4. Розрахуйте суму прибутку на виплату дивідендів по простих акціях (Пп): $P_{п} = 1/3$ решти прибутку.
5. Розрахуйте дохід акціонера на 1 просту акцію = $P_{п} / K_{з}$.
6. Розрахуйте ціну простої акції: $P_{п} / СП$.

Завдання 12. Визначте прибутковість придбаних цінних паперів (за алгоритмом табл. 3.1).

Таблиця 3.1.

Показники прибутковості придбаних цінних паперів

Показник	Варіант		
	1	2	3
Вихідні дані			
1. Номінальна вартість (НВ) фінансової інвестиції, тис. грн.	150	135	165
2. Термін погашення (Ті), роки	3	4	3
3. Ціна придбання (ЦП), тис. грн.	144,9	108,5	151,2
4. Фіксована ставка відсотка (СВ), % річних	9	12	10
Отримані результати			
1. Загальний прибуток (ЗП) (дисконт), тис. грн. НВ-ЦП			
2. ЗП з розрахунку на 1 рік (ЗПр), тис. грн.			
3. Прибутковість за дисконтом: - в цілому (Пз) - за рік (Пр)			
4. Поточна сума прибутку (СП), тис. грн. $СП = НВ \times СВ / 100$			
5. Прибутковість (ПП), %; $ПП = СП / ЦП \times 100$			
6. Загальний прибуток (Пі); $Пі = ЗП + (СП \times Ті)$, тис. грн.			
7. Прибутковість від інвестицій (ІП), %; $ІП = Пі \times 100 / ЦП$			
8. Прибутковість інвестицій з розрахунку на 1 рік (ІПр), %			

Завдання 13. Визначте прибутковість фінансових вкладень (за алгоритмом табл. 3.2.)

Таблиця 3.2.

Показники прибутковості фінансових вкладень

Показник	Варіант		
	1	2	3
Вихідні дані (в чисельнику – 1-й рік, у знаменнику – 2-й рік)			
1. Фінансові вкладення підприємства № 1 в підприємство №2 (ФВ), тис. грн.	50	35	26
2. Балансова вартість фінансових вкладень за власним капіталом на кінець року (БФВ), тис. грн.	60/64	38/39	28/28,5
3. Сума одержаних дивідендів (Д), тис. грн.	5/6	3,5/3,8	2,9/3,2
4. Ринкова ціна фін. вкладень (РЦфв), тис. грн.	66/68	39/41	30/30,5
Отримані результати			
Перший рік			
1. Капіталізована прибутковість (КП); $КП = (БФВ - ФВ) / ФВ$			
2. Дивідендна прибутковість (ДП); $ДП = Д / ФВ$			
3. Ринкова прибутковість (РП); $РП = (РЦфв - БФВ) / ФВ$			
4. Співвідношення РЦфв/БФВ			
Другий рік			
1. Первісні інвестиції (ФВ)+капіталізований чистий прибуток (КЧП), тис. грн.; $КЧП = ФВ \times КП_{1\text{рік}}$			
2. Капіталізована прибутковість (КП); $БФВ_{1\text{рік}} - БФВ_{2\text{рік}} / БФВ_{1\text{рік}}$			
3. Дивідендна прибутковість (ДП); $ДП_{2\text{рік}} = Д_{2\text{рік}} / БФВ_{1\text{рік}}$			
4. Ринкова прибутковість (РП); $РП = РЦфв_{2\text{рік}} - БФВ_{2\text{рік}} / БФВ_{1\text{рік}}$			
5. Співвідношення РЦфв:БФВ			

Висновок:

Завдання 14. Визначте сукупну та річну дохідність інвестицій.

Вихідні дані. Інвестор придбав акцію номіналом (Н) 100 грн. за курсом (K_1) 106% і продав через 3 роки за курсом (K_2) 125%. У перший рік рівень дивіденд (Д) становив 12 грн./акцію, в 2-й рік ставка дивіденда (СД) була 15%, а у 3-й рік – 17%.

Хід виконання завдання:

1. Розрахуйте дивіденди за роками:

$$D_{1\text{рік}} = 12 \text{ грн.};$$

$$D_{2\text{рік}} = H \times C D_{2\text{рік}};$$

$$D_{3\text{рік}} = H \times C D_{3\text{рік}};$$

2. Визначте дохідність сукупну (ДС,%):

$$ДС = ((D_{1\text{рік}} + D_{2\text{рік}} + D_{3\text{рік}}) + (H \times K_2 - H \times K_1)) K_1 \times 100.$$

3. Визначте дохідність річну (ДР): $ДР = ДС / 3$.

Завдання 15. Визначте курс акції.

Вихідні дані. На кожну акцію номіналом (Н) 500 грн. припадає 200 грн. дивідендів (Д), а ставка банківського відсотка (СП) складає 12%.

Хід виконання завдання:

1. Визначте ринкову ціну акції (Цр): $Цр = Д / СП$.

2. Визначте курс акції (Ка): $Ка = Цр / Н$.

Завдання 16. Визначте зміну курсу акції.

Вихідні дані. Дивіденд на 1 акцію номіналом (Н) 600 грн. зріс зі 100 (D_1) до 300 грн. (D_2), а ставка банківського відсотка - з 5% ($СП_1$) до 20% ($СП_2$).

Хід виконання завдання:

1. Визначте курс акції при $СП_1$ (K_1): $K_1 = (D_1 / СП_1) / Н$.

2. Визначте курс акції при $СП_2$ (K_2): $K_2 = (D_2 / СП_2) / Н$.

3. Зіставте K_1 і K_2 , поділивши більше значення на менше.

Практичне заняття 4

КРЕДИТУВАННЯ ОПЕРАЦІЙ З НЕРУХОМІСТЮ

Сьогодні на практиці існує багато методів визначення вартості об'єкта нерухомості. Більшість із них об'єднані у три підходи:

- дохідний підхід;
- порівняльний (ринковий) підхід;
- витратний майновий підхід.

1. Методи дохідного підходу.

У рамках дохідного підходу може використовуватися ряд методів, які охарактеризуємо більш детально.

Метод валової ренти. Оцінка нерухомості з використанням методу валової ренти базується на тому, що існує пряма залежність між ціною продажу та доходом від здачі нерухомості в оренду.

Інструментом цього методу є *мультиплікатор валових рентних платежів (GRM — gross rent multiplier)*, який визначається як відношення ціни покупки (продажу) до рентного доходу. Як рентний дохід може використовуватися або потенційно валовий дохід, або справжній валовий дохід. Наприклад, об'єкт нерухомості продали за 100 000 грн., а величина справжнього валового доходу склала 12 500 грн. Отже, величина мультиплікатора становитиме $100000 / 12500 = 8,0$, а ставка валової доходності - $12500 / 100000 = 0,125$. Ставка валової доходності та мультиплікатор рентних платежів – це взаємообернені величини ($1/8=0,125$). Тому, якщо є можливість одержати інформацію на ринку нерухомості і проведені угоди по подібних об'єктах (ціна продажу, дохідність операції, величина мультиплікатора або валова ставка доходності), то, використавши ці дані, можна провести оцінку об'єкта, виставленого на продаж.

Метод прямої капіталізації доходу. У термінах оцінки нерухомості *капіталізацію* належить розуміти як визначення величини поточної вартості майбутнього потоку доходів і вигод, одержаних у результаті володіння об'єктами нерухомості.

Капіталізований потік доходів, тобто поточна вартість цього потоку, є оцінкою вартості об'єкта нерухомості. Використання

методу капіталізації передбачає поділ доходу за один рік або середньорічного доходу за період, на коефіцієнт капіталізації.

У рамках дохідного підходу вартість нерухомості визначається за такою формулою:

$$V = NOI / K, \quad (41)$$

де V – вартість нерухомості; NOI – чистий операційний дохід; K – коефіцієнт капіталізації.

Одним із найважчих питань у процесі оцінки доходності нерухомості є розрахунок коефіцієнта капіталізації.

Коефіцієнт капіталізації складається з двох частин. Одна його частина відображає дохід на інвестований капітал, тобто винагороду власнику капіталу за цінність грошей з урахуванням часового фактору й ряду інших факторів, пов'язаних з даним інвестиційним проектом. Іншими словами, це процент, який виплачується за використання грошових коштів. Його також називають віддачею. Друга частина коефіцієнта капіталізації виражає суму, яка йде на відшкодування початкового інвестованого капіталу.

Для розрахунку коефіцієнта капіталізації використовують таку формулу:

$$K = M \cdot i_2 + (1 - M) \cdot i_1, \quad (42)$$

де K – коефіцієнт капіталізації; M – відношення величини кредиту до вартості нерухомості; i_1 – відношення величини грошових надходжень до виплати податків до суми вкладених коштів (ставка капіталізації на власний капітал); i_2 – відношення щорічних виплат з обслуговування боргу до основної суми іпотечної позики.

Завдання 1. Установіть вартість об'єкта нерухомості за методом прямої капіталізації доходу.

Вихідні дані. На продажі виставлено об'єкт нерухомості, справжній валовий дохід (ДВДо) якого становить 225 000 грн. За угодами, які раніше були укладені з нерухомістю в цьому регіоні одержали такі дані (див. табл. 4.1).

Таблиця 4.1.

Ціни продажу та дійсний валовий дохід об'єктів-аналогів

Об'єкт-аналог	Вихідні дані		Валова ставка доходу (ВСД) (ДВД/Цп)
	ціна продажу (Цп), грн.	справжній валовий дохід (ДВД), грн.	
1			
2			
3			
Середнє			

Хід виконання завдання:

1. За даними табл. 4.1 визначте середню ринкову ставку доходу як середнє значення за 3-ма об'єктами-аналогами:

2. Вартість об'єкта, який продається, становитиме:

$$V_{OH} = ДВД_0 / ВСД_c$$

3. Цю величину можна одержати, якщо для оцінки застосовується мультиплікатор (множник). Скориставшись середньою валовою ставкою доходу, визначте значення мультиплікатора валових рентних платежів (М):

$$M = 1 / ВСД_c$$

4. Визначте вартість об'єкта нерухомості, який продається:

$$V_{OH} = ДВД_0 \times M$$

Завдання 2. Визначте вартість об'єкта нерухомості методом прямої капіталізації доходу.

Вихідні дані. Інвестор планує одержати 20% доходу (П) на свої інвестиції в об'єкт нерухомості. Для фінансування угоди є можливість отримати кредит (ПК) у розмірі 80% від вартості цього об'єкта нерухомості під 12% річних (СП). Визначимо ставку капіталізації (К) та вартість об'єкта нерухомості (V) за умови, що чистий операційний дохід (ЧОД) від нього становить 50 000 грн.

Хід виконання завдання:

1. Визначте ставки капіталізації:
$$K = (ПК \times СП) + (1 - ПК) \times П$$
2. Визначте вартості об'єкта нерухомості:
$$V_{он} = ЧОД / K$$

Завдання 3. Складіть план погашення одержаного кредиту

Вихідні дані. Інвестор планує придбати нерухомість вартістю ($V_{он}$) в 250 тис. грн. За його розрахунками володіння об'єктом нерухомості має принести щорічний дохід (D) у розмірі 20% (прямолінійне повернення капіталу). Для реалізації проекту інвестор під заставу майна одержав кредит ($ПК$) у сумі 250 тис. грн. під 20% річних ($СП$) строком на 5 років (t). За умовами кредитного контракту погашення суми основного боргу має проводитися рівними платежами, а нарахування відсотків – у кінці року.

Хід виконання завдання:

1. Визначте річну виплату основного боргу (R):
$$R = ПК / t$$
2. Розрахуйте план погашення кредиту (за алгоритмом табл. 4.2.)

Таблиця 4.2.

План відшкодування кредиту

Роки	Величина боргу D	Процентний платіж I ($I = D_k \cdot i$)	Річні витрати з погашення основного боргу R	Річна строкова виплата ($Y_k = I + R$)
1-й				
2-й				
3-й				
4-й				
5-й				
Всього	–			

3. Визначте коефіцієнт капіталізації (K):

$$K = \frac{D + СП}{100}$$

4. Проведіть перевірку: розмір основної суми капіталу (V_{on}) = річна строкова виплата (Y_k) / коефіцієнт капіталізації (K)

Завдання 4. Визначте коефіцієнт капіталізації, а також можливість вчасного відшкодування інвестицій.

Вихідні дані. Інвестор придбав об'єкт нерухомості вартістю (D) 50 тис. грн. задля отримання доходу на вкладений капітал (i) у розмірі 6% річних. Інвестор планує відшкодувати свої інвестиції за 4 роки (n), вважаючи, що щорічний грошовий потік становитиме приблизно 14 тис. грн..

Хід виконання завдання:

1. Визначте фактор фонду відшкодування:

$$\Phi = \frac{i}{\{(1+i)^n - 1\}}$$

2. Визначте величину першого щорічного внеску (R_1):

$$R_1 = D \times \Phi$$

3. Визначте коефіцієнт капіталізації (K):

$$K = \frac{i(1+i)^n}{\{(1+i)^n - 1\}}$$

4. Визначте річну строкову виплату, яка забезпечує повернення інвестицій та одержання процентів на вкладений капітал (Y):

$$Y = D \times K$$

5. Перевірте можливості відшкодування інвестицій у визначений строк:

$$Y/K = D =$$

6. Складіть схему відшкодування інвестицій (за алгоритмом табл. 4.3.).

Таблиця 4.3.

Схема відшкодування інвестицій

Роки	Величина боргу (D)	Процентний платіж (I) $I = D_k \times i$	Річні витрати з погашення основного боргу (R)	Річна строкова виплата (Y_k) $Y_k = I + R$
1-й				
2-й				
3-й				
4-й				
Всього	-			

Завдання 5. Проведіть оцінку нерухомості у випадку можливої втрати частини інвестованого капіталу.

Вихідні дані. Власник будинку, початкова вартість (D) якого 50 тис. грн., здає його в оренду на 10 років (n). Після закінчення терміну оренди дім утрачає свою початкову вартість на 20% (З). Визначте: 1) величину щорічного орендного платежу (O) (вноситься в кінці кожного року), який забезпечив би відшкодування частини втраченого капіталу та дохід на вкладений капітал у розмірі 10% річних (СП), 2) коефіцієнт капіталізації (K).

Хід виконання завдання:

1. Визначте розмір утраченого капіталу:

$$D_1 = D \times 3$$

2. Визначте фактор фонду відшкодування (ФФ):

$$\Phi\Phi = i / \{(1 + i)^n - 1\}$$

3. Визначте відшкодування втраченого капіталу за 1 рік становить (В₁):

$$B_1 = D_1 \times \Phi\Phi$$

4. Визначте суму річного орендного платежу:

$$O = D \times \text{СП} / 100 + B_1$$

5. Визначте суму, отриману орендодавцем за весь строк оренди (сума ануїтетів):

$$O_c = O \times \{(1 + i)^n - 1\} / i$$

6. Визначте коефіцієнт капіталізації як суму відшкодування капіталу та віддачі капіталу (K): $K = \text{СП} + B_k$.

А) визначте відшкодування капіталу (В_к) (інвестицій) з урахуванням їх втрати в розмірі 20% при ануїтетному методі:

$$B_k = 0,2 \times \Phi\Phi$$

Б) визначте віддачу (процентна ставка на вкладений капітал) - 10% (0,1).

7. Визначте початкову (поточну) вартість інвестицій (D):

$$D = O / K$$

Завдання 6. Визначте вартість земельної ділянки у момент перепродажу при прогнозованому зростанні її вартості.

Вихідні дані. Земельна ділянка здається в оренду на 10 років (n) за відсотковою ставкою в розмірі 12% річних (СП). Поточний дохід (Д) залишається постійним і становить 9,6 тис. грн. Передбачається, що до закінчення строку оренди вартість земельної ділянки зросте на 25% (В).

Хід виконання завдання:

1. Визначте приріст вартості земельної ділянки за рік (B_1)

$$B_1 = B \times СП / \{(1 + СП)^n - 1\}.$$

2. Визначте коефіцієнт капіталізації (К):

$$K = СП - B_1$$

3. Визначте поточну вартість ділянки ($V_{п}$):

$$V_{п} = Д / К.$$

4. Вартість у момент перепродажу ($V_{м}$):

$$V_{м} = 1,25\% V_{п}.$$

Практичне заняття 5

НЕМАТЕРІАЛЬНІ АКТИВИ ПІДПРИЄМСТВА

Ліцензія – у загальному значенні – документ, що демонструє певний дозвіл. Документ державного зразка, що засвідчує право ліцензіата на провадження зазначеного в ньому виду господарської діяльності протягом визначеного строку за умови виконання ліцензійних умов.

Ліцензія – письмове повноваження, котре надається особою, яка має виняткове право дозволяти використання об'єкта права інтелектуальної власності (ліцензіаром), іншій особі (ліцензіату), про надання їй права на використання цього об'єкта в певній обмеженій сфері. Ліцензіат – у загальному значенні - особа, яка отримує ліцензію від ліцензіара. Ліцензіар – у загальному значенні це особа, яка має право видавати ліцензії іншим особам (ліцензіатам). Ліцензійний договір – договір про передачу ліцензії між двома сторонами (ліцензіар та ліцензіат).

Роялті – вид ліцензійної винагороди, періодична компенсація, як правило, грошова, за використання патентів,

авторських прав, франшиз, природних ресурсів та інших видів власності. Періодичні процентні відрахування (поточні відрахування) продавцю ліцензії, 20 що встановлюються у вигляді фіксованих ставок, виходячи з фактичного економічного результату її використання. Може виплачуватися у вигляді відсотка від вартості проданих товарів і послуг, відсотки від прибутку або доходу, а також у вигляді фіксованої виплати

У ліцензійних операціях прийняті такі основні види платежів. *Паушальний платіж* – винагорода за право користування предметом (об'єктом) ліцензійного договору до одержання прибутку (доходів) від його використання. Фактично є ціною ліцензії (фактичною ціною купівлі ліцензії), що встановлюється, виходячи з оцінок очікуваної економічної ефективності та майбутніх прибутків покупця ліцензії на основі використання ліцензії. Фіксується у договорі між ліцензіаром і ліцензіатом у розмірі чітко обумовленої суми та може здійснюватися одноразово або певними частинами. Нормативне визначення паушального платежу в Україні: одноразовий платіж, який становить фіксовану суму та не залежить від обсягів виробництва (продажу) продукції (товарів, робіт, послуг) із використанням об'єкта права інтелектуальної власності; твердо фіксована сума, яка виплачується до початку дії ліцензійного договору, за право використання об'єктів права інтелектуальної власності одноразово або частками.

Платіж за типом роялті - платіж, який безпосередньо залежить від фактичних результатів комерційного використання ліцензії, що виплачується ліцензіатом ліцензіару протягом усього терміну дії ліцензійного договору після закінчення кожного звітного періоду, починаючи з дати набрання угодою чинності. Фіксований платіж являє собою певну, чітко зафіксовану в тексті ліцензійного договору суму (не залежну від фактичного обсягу виробництва і реалізації продукції за ліцензією), яка виплачується в кілька прийомів протягом усього терміну дії ліцензійного договору.

Комбінований платіж являє собою комбінацію з авансового платежу і наступних роялті, які виплачуються ліцензіатом ліцензіару протягом усього терміну дії ліцензійного договору. 21 Тобто розраховуються роялті, а якась обумовлена їх частина

(як правило, не більше 30 відсотків) виплачується у вигляді паушального платежу після укладення ліцензійного договору. Комбінована форма платежу за ліцензію, як правило, дозволяє найбільш повно врахувати інтереси сторін.

Завдання 1. Визначте ставку роялті (R) і розмір щорічних відрахувань роялті.

Вихідні дані. Виробничі потужності по ліцензії дають змогу виробити 5000 ц продукції (V) за ціною (Ц) 60 грн./ц і розрахунковим рівнем рентабельності (P) 40%. Частка ліцензіара в прибутку ліцензіата (Ч) складає 16%. Визначте ставку роялті (R).

Хід виконання завдання:

1) Визначте ставку роялті (R):
$$R = \frac{P \cdot Ч}{1 + P} \cdot 100$$

2) Визначте розмір щорічних відрахувань роялті на користь ліцензіара (MR):

$$MR = V \cdot Ц \cdot R$$

Завдання 2. Визначте розрахункову ставку роялті, величину щорічних платежів роялті та доцільність придбання ліцензії.

Вихідні дані. Ліцензію придбано за 100 тис. грн. (Ц). Її впровадження дало змогу виробляти продукцію обсягом (B) 500 тис. грн. і підвищити рівень рентабельності на 30% порівняно з базовим рівнем (14%). Частка відрахувань ліцензіару – 15% від додаткового прибутку ліцензіата. Ставка капіталізації альтернативних напрямів інвестування (C_k) – 16%.

Хід виконання завдання:

1) Визначте розрахункову ставку роялті (R):

$$R = \frac{P_n \cdot Ч}{1 + P_n + P_b} \cdot 100$$

де P_n – перевищення рівня рентабельності над базовим, %;
 P_b – базовий рівень рентабельності.

2) Визначте величину щорічних платежів роялті (Π):

$$\Pi = B \times R$$

3) Визначте поточну вартість грошових потоків (ΠВ_R):

$$PB_R = R : C_k$$

4) Зіставте PB_R і C , зробіть висновок про доцільність придбання ліцензії.

Завдання 3. Визначте ціну придбання ліцензії.

Вихідні дані. Підприємство проводить аналіз доцільності придбання ліцензії на право придбання нової технології при виробництві продукції. Прогнозований річний обсяг – 4500 од. Очікувана собівартість продукції, виробленої за власною технологією складає 1520 грн./од., а на основі ліцензії – на 22,5% менша. Нормативна рентабельність виробленої продукції – 18%. Умова: ціна придбання ліцензії не повинна перевищувати 43% річного валового прибутку підприємства від виробництва продукції за такою технологією (частка ціни ліцензії (Ч)).

Хід виконання завдання:

1. Визначте собівартість продукції, виробленої за ліцензією (Слц):

$$Слц = Свл \times (100\% - \Delta C) / 100\%$$

2. Визначте ціну реалізації продукції, виробленої за ліцензією:

$$Цлц = Слц \times (1 + P)$$

3. Визначте валовий прибуток від реалізації продукції, виробленої за ліцензією (Плц):

$$Плц = (Цлц - Слц) \times V$$

4. Визначте ціну придбання ліцензії (ЛЦ):

$$ЛЦ = \frac{Плц \times Ч}{100\%}$$

Висновок:

Завдання 4. Визначте ціну ліцензії у формі щорічних відрахувань (роялті) від вартості виробленої продукції по ліцензії із застосуванням ноу-хау.

Вихідні дані. Виробничі потужності за ліцензією дають можливість виробити (В) 7000 ц продукції за ціною (Ц) 45 грн./ц з розрахунковим рівнем рентабельності (Р) 36%. Ліцензія - винятковою, а частка ліцензіара в прибутку ліцензіата (Члц) складає 16%.

Хід виконання завдання:

1. Визначте ставку роялті (C_p , %):

$$C_p = (P \times \text{Члц}) / (1 + P) \times 100$$

2. Визначте прибуток ліцензіата від застосування «ноу-хау»:

$$\Pi = (Ц - C) \times V$$

3. Визначте собівартість продукції (C):

$$C = \frac{Ц}{(1 + P)}$$

4. Визначте розмір щорічних відрахувань роялті на користь ліцензіара (P_l):

$$P_l = \frac{C_p \times \Pi}{100\%}$$

Практичне заняття 6 ІНВЕСТИЦІЙНІ РЕСУРСИ

Вартість інвестиційного капіталу - це необхідна ставка доходу, яку повинна мати фірма, щоб покривати витрати для залучення капіталів на ринку. Основними факторами, що визначають вартість інвестиційного капіталу, є: ризикованість доходів, вага заборгованості у структурі капіталу, фінансова стійкість компанії та інші фактори. Наприклад, якщо сподівані надходження та грошовий потік мінливі, заборгованість висока, фірма не має міцної фінансової репутації, інвестори купуватимуть акції компанії тільки тоді, коли їх ризик буде компенсовано високими доходами. І навпаки, постійно зростаючі доходи, низька заборгованість і добра фінансова репутація дають змогу фірмі випустити облігації й акції з низькими витратами.

Вартість капіталу можна розглядати і як премію за ризик, яку інвестори на ринку пов'язують із підприємством або цінними паперами. Премія за ризик - це додаткова необхідна ставка доходу, що має бути заплачена понад безпечну ставку. Чим вища премія за ризик, тим більш ризиковане підприємство або цінні папери. І навпаки, чим нижча премія за ризик, тим менш ризиковане підприємство або активи.

Завдання 1. Установіть ступінь ризику цінних паперів підприємств (за алгоритмом табл. 6.1)

Таблиця 6.1.

Оцінка ступеня ризику цінних паперів

Показники	Підприємство		
	А	Б	В
Вихідні дані			
Внутрішня норма дохідності інвестицій (ВНД), %	12	12	12
Вартість інвестованого капіталу (ІК), %	10	8	6
Безпечна ставка (СБ), %	4	4	4
Отримані результати			
Чиста різниця (ВНД-ІК), %			
Премія за ризик (ПР); ПР = ІК – СБ			

Висновок:

Завдання 2. Визначте вартість позичкового капіталу (за алгоритмом табл. 6.2)

Таблиця 6.2.

Оцінка вартості позичкового капіталу (ПК)

Показники	Підприємство		
	А	Б	В
Вихідні дані			
1. Дохідність ПК, %			
2. Вартість облігацій (Во), грн.			
3. Ставка податку (СП), %			
Результати вирішення завдання			
4. Прибуток від облігацій (П), грн			
5. Розмір податку (РП), грн.			
6. Витрати на виплату відсотків після сплати податків (Вв), грн.			
7. Вартість ПК після сплати податків (Вв/Во), %			

Вартість капіталу від звичайних акцій можна також підрахувати за допомогою моделі капітальних активів МОКА або (САРМ). Використання цієї моделі найбільш поширене в умовах стабільної ринкової економіки за наявності значного числа даних, що характеризують прибутковість роботи підприємства. Модель використовує показник ризику конкретної фірми, який формалізується введенням показника β .

Цей показник спрацьовує так: $\beta=0$, якщо активи компанії безризикові; $\beta=1$, якщо ризик активів компанії на рівні середньому по ринку усіх підприємств країни; $0<\beta<1$, якщо активи підприємства менш ризикові по відношенню до інших підприємств на ринку; $\beta>1$, якщо активи підприємства мають велику ступінь ризику.

Формула розрахунку вартості капіталу від випуску звичайних акцій матиме такий вигляд:

$$K = i + (Rm - i) \times \beta$$

Завдання 3. Визначте вартість капіталу від випуску звичайних акцій.

Вихідні дані. Фактор ризику активів (β) складає 0,4 відсоткова ставка без ризику інвестицій (i) – 5%, а середня по фондовому ринку (R) – 11%.

Хід виконання завдання:

Установіть вартість капіталу (K) від звичайних акцій:

$$K = i + (Rm - i) \times \beta$$

Завдання 4. Визначте ціну капіталу (за даними табл. 6.4).

Ціна капіталу (Π_k), або середньозважена вартість капіталу (WACC) може бути визначена як рівень дохідності, який повинен приносити інвестиційний проект, щоб можна було забезпечити одержання усіма інвесторами доходу, аналогічного тому, який їм забезпечували б інші об'єкти інвестування з подібним ступенем ризику. На середньозважену вартість капіталу впливає як вартість окремих залучених капіталів, так і їх частка у структурі капіталу фірми.

Середньозважені вартість капіталу величина відносна, тому вона виражається у відсотках і розраховується як середня величина з необхідної прибутковості за різними джерелами фінансування, а питомими вагами служать частки кожного джерела фінансування інвестицій.

Частка та необхідна прибутковість джерел коштів наведені в таблиці 6.4. Ставка оподаткування (t) складає 30%. Вона застосовується до банківських кредитів та облігаційних позик.

Таблиця 6.4.

Частка та необхідна прибутковість джерел коштів

Джерела коштів	Частка (d), %	Необхідна прибутковість (ціна джерела), %
Нерозподілений прибуток	2,9 (Kn)	15,4
Привілейовані акції (P)	8,8 (Kp)	11,9
Звичайні акції (S)	42,1 (Ks)	16,5
Банківські кредити	40,3 (Kk)	18,5 (1-0,3)
Облігаційна позика (B)	5,9 (Kb)	19,6 (1-0,3)
Всього	100,0	

1. Розрахунок ціни капіталу виконати за формулою:

$$Ц_k = K_b \cdot (1 - t) \cdot \left(\frac{B}{B + P + S} \right) + K_p \cdot \left(\frac{P}{B + P + S} \right) + K_s \cdot \left(\frac{S}{B + P + S} \right)$$

2. Приклад розрахунку:

$$Ц_k = 0,029 \times 0,154 + 0,088 \times 0,119 + 0,421 \times 0,165 + 0,403 \times ((1 - 0,3) \times 19,5) + 0,059 \times ((1 - 0,3) \times 0,186) =$$

Завдання 5. Установіть оптимальну структуру інвестиційних ресурсів (за алгоритмом таблиці 6.5).

У ході оцінки оптимальної структури капіталу інвестиційного проекту необхідно дотримуватися таких етапів аналізу:

1. Оцініть загальну потребу в капіталі незалежно від можливих джерел фінансування (у даному завданні 8750 тис. грн.).

2. Визначте максимально можлива частка власного капіталу в загальній величині коштів, направлених на фінансування довгострокових інвестицій.

3. Розрахуйте показник “рентабельність - фінансовий ризик” для всіх варіантів структури інвестованого капіталу.

4. Розрахуйте швидкість повернення інвестованого капіталу.

5. У межах між найбільшою часткою власного капіталу і його нульовим рівнем у загальному об’ємі коштів фінансування з використанням критеріїв максимуму показника і мінімуму РВ визначте оптимальну комбінацію коштів, що надходять на фінансування довгострокових інвестицій з різних джерел.

Таблиця 6.5.

Встановлення оптимальної структури капіталу

Показники	Структура капіталу, % (ПК/ВК)						
	0/100	20/80	40/60	50/50	60/40	80/20	100/0
A	1	2	3	4	5	6	7
Вихідні дані							
1. Потреба в капіталі (К), тис. грн.	8750	8750	8750	8750	8750	8750	8750
2. Величина власного капіталу (ВК), тис. грн. (розрахувати на основі ПК/ВК)							
3. Величина позичкового капіталу (ПК), тис. грн. (розрахувати на основі ПК/ВК)							
4. Безризикова ставка рентабельності на фінансовому ринку (Ср), коеф.	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
5. Середня ставка відсотку за позичкові кошти фінансування (СВ), коеф.	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
6. Річна величина проектного прибутку до оподаткування і виплати відсотків (П), тис. грн.	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500
7. Ставки податку і інших відрахувань з прибутку (СП), коеф.	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Отримані результати							
8. Рентабельність власного капіталу, $[(П-СВ \times ПК) \times (1-СП/ВК)]$, коеф.							
9. Рівень фінансового ризику $[(СВ-Ср) \times ПК/К]$, коеф.							
10. Показник співвідношення «рентабельність – фінансовий ризик» (р.8/р.9), коеф.							
11. Швидкість повернення інвестованого капіталу (термін окупності) $(К/[СП-СВ \times ПК] \times [1-СП])$, років							

Висновок: необхідно визначити оптимальну структуру джерел фінансування інвестиційного проекту (співвідношення між позичковим та власним капіталом), за якої рівень фінансового ризику та строк окупності найменші.

Практичне заняття 7

ІНВЕСТИЦІЙНА ПРИВАБЛИВІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА

Методики оцінки й аналізу інвестиційної привабливості суб'єктів господарської діяльності охоплюють багато окремих або об'єднаних у певні групи показників за напрямками дії. Сукупність різнопланових показників зводиться до єдиної системи оцінки через визначення одного чи кількох інтегральних показників. Визначення інтегрального показника та його позиціонування за встановленою шкалою дасть змогу інвестору зрозуміти, наскільки інвестиційно привабливе те чи інше підприємство. Важливим стає також установлення відносної значимості окремих показників чи їх груп за допомогою методів ранжування або визначення їхньої вагомості.

Процес вивчення й оцінки інвестиційної привабливості підприємств здійснюється в кілька етапів: 1-й етап - *підготовчий* (підбір груп і конкретних показників даної оцінки; встановлення відносної значимості (питомої ваги) окремих показників та груп у загальній оцінці; вибір шкали оцінювання; розробка шкали позиціонування й характеристики одержаних результатів); 2-й етап - *оцінний* (збір і обробка інформаційного матеріалу; розрахунок оцінних показників; порівняння одержаних результатів із нормативними значеннями та присвоювання показникам відповідної кількості балів); 3-й етап - *заключний* (зважування одержаних оцінок; одержання загальної оцінки шляхом підсумовування зважених групових оцінок; позиціонування одержаного результату і прийняття рішення щодо доцільності інвестування).

Одна з методик (А.А. Романов, 2009) передбачає інвестиційну привабливість аграрного підприємства оцінювати за шістьма групами показників: майновий стан; ліквідність; фінансова стійкість; ділова активність; прибутковість (рентабельність); наявність, стан і ефективність використання землі в ринкових умовах.

При формуванні ринкових земельних відносин вагомим значення для потенційних інвесторів набуває інформація стосовно наявності, стану та ефективності використання в

підприємстві землі, що також має включатися в оцінку інвестиційної привабливості. Інвесторів цікавитимуть площа землекористування підприємства, якість землі, місцезнаходження підприємства, ефективність використання земельних ресурсів, особливості орендних відносин тощо. Тому в методику оцінки інвестиційної привабливості аграрного підприємства введено групу оцінних показників, що має назву «Показники наявності, стану й ефективності використання землі в ринкових умовах». До них належать такі співвідношення:

- ✓ відстані від підприємства до обласного центру та відстані від районного до обласного центру (нормативне значення ≤ 1);
- ✓ площі ріллі з оптимальним значенням (0,6 - 1,0);
- ✓ розміру земельного паю з середньорайонним рівнем (≥ 1);
- ✓ терміну укладення договору оренди земельного паю з середньорайонним рівнем (≥ 1);
- ✓ грошової оцінки 1 га сільськогосподарських угідь та ріллі по підприємству та грошової оцінки 1 га угідь по району (≥ 1);
- ✓ доходу (виручки) від реалізації продукції на 100 га сільськогосподарських угідь по підприємству і по району (≥ 1 , зростання).

Одержану середньозважену бальну оцінку потрібно зіставити зі шкалою бальної оцінки: 1) від 0 до 39 балів - підприємство інвестиційно непривабливе (фінансовий стан поганий, недостатній рівень ефективності використання землі, вкладення коштів у таке підприємство дуже ризике); 2) від 40 до 59 балів - інвестиційна привабливість підприємства мінімальна (підприємство має недостатній рівень платоспроможності, високий рівень ризику, задовільний стан і рівень ефективності використання земельних ресурсів); 3) від 60 до 79 балів - підприємство має середній ступінь інвестиційної привабливості (задовільний фінансовий стан, задовільний стан і рівень ефективності використання земельних ресурсів); 4) від 80 до 89 балів - підприємство інвестиційно привабливе (достатньо добрий фінансовий стан, нормальна забезпеченість, ефективність використання і стан земельних ресурсів, підприємство з мініма-

льним ризиком); 5) від 90 до 100 балів - підприємство має високий ступінь інвестиційної привабливості (відмінний фінансовий стан, відмінна забезпеченість, ефективність використання і стан земельних ресурсів).

Інформаційною базою для визначення оцінних показників є річна звітність обраних підприємств, а саме: форма №1 «Баланс», форма №2 «Звіт про фінансові результати», форма №5 «Примітки до річної фінансової звітності», форма №50-сг (річна) «Звіт про основні економічні показники роботи сільськогосподарських підприємств», а також дані районного управління земельних ресурсів і районного управління статистики.

Завдання 1. Оцініть інвестиційну привабливість аграрного підприємства (за алгоритмом табл. 7.1).

Таблиця 7.1.

Інтегральна оцінка інвестиційної привабливості

Показники	Аграрне підприємство				Нормативне значення
	А		Б		
	факт. значення	бал	факт. значення	бал	
Група показників майнового стану (М) (ваговий коефіцієнт (ВКм) 40%)					
Вихідні дані:					
1. Середньорічна вартість основних фондів, тис.грн		-		-	-
2. Сума зносу, % від вартості основних засобів		-		-	-
3. Вартість основних засобів виведених з експлуатації, тис.грн.		-		-	-
Результати виконання завдання					
Коефіцієнт зносу основних засобів (Кз) (р.2/р.1) Бал= $(Кз/0,2)-1 \times 100$; при $Кз \geq 0,2$ бал=0					<0,2
Коефіцієнт оновлення основних засобів (Ко) (р.3/р.1) Бал= $(Ко/0,5) \times 100$; при $Ко \geq 0,5$ бал=1					>0,5
Коефіцієнт вибуття основних засобів (Кв) (р.4/р.1) Бал= $((Кв/Ко)-1) \times 100$; при $Кв \geq Ко$ бал=0					$Кв < Ко$
Середнє					
Група показників прибутковості (П) (ваговий коефіцієнт (ВКп) 20%)					
Вихідні дані:					
1. Операційний прибуток, тис.грн.		-		-	-
2. Власний капітал, тис.грн.		-		-	-
3. Активи, тис.грн.		-		-	-
4. Собівартість реалізованої продукції, тис.грн.		-		-	-

Продовження табл. 7.1.

Отримані результати					
1. Коефіцієнт рентабельності активів (Pa) (р.1/р.3) Бал= $Pa \times 100$					>0
2. Коефіцієнт рентабельності реалізації продукції (Pп) (р.1/р.4) Бал= $Pп \times 100$					>0
3. Коефіцієнт рентабельності власного капіталу (Pвк) (р.1/р.2) Бал= $Pвк \times 100$					>0
Середнє	-		-		-
Група показників стану й ефективності використання землі (З) (ваговий коефіцієнт (ВКз) 40%)					
Вихідні дані:					
1. Розораність, %: по с/г підприємству		-		-	
оптимальна		-		-	60
2. Розмір земельного паю, га:		-		-	
2.1. по підприємству		-		-	
2.2. по району		-		-	
3. Грошова оцінка 1га с/г угідь, грн.:		-		-	
3.1. по с/г підприємству		-		-	
3.2. по району		-		-	
4. Грошова оцінка 1га ріллі, грн.:		-		-	
4.1. по с/г підприємству		-		-	
4.2. по району		-		-	
5. Реалізовано продукції на 100 га с/г угідь, тис.грн.:		-		-	
5.1. по с/г підприємству		-		-	
5.2. по району		-		-	
Отримані результати					
1. Коефіцієнт оптимальності розораності (KPo) (р.1/60-1) Бал= $KPo \times 100$					0,6- 1,0
2. Коефіцієнт розміру земельного паю (KЗП) (р.2.1/р.2.2) Бал= $KЗП \times 100$ (якщо р.2.1 \geq р.2.2, то бал=100)					≥ 1
3. Коефіцієнт грошової оцінки 1га с/г угідь (р.3.1/р.3.2) Бал= $KЗП \times 100$ (якщо р.3.1 \geq р.3.2, то бал=100)					≥ 1
4. Коефіцієнт грошової оцінки 1га ріллі (р.4.1/р.4.2) Бал= $KПЗ \times 100$ (якщо р.4.1 \geq р.4.2, то бал=100)					≥ 1
5. Коефіцієнт доходу від реалізації продукції на 100 га с/г угідь (р.5.1/р.5.2) Бал= $KПЗ \times 100$ (якщо р.5.1 \geq р.5.2, то бал=100)					≥ 1
Середнє	-		-		-
Інтегральний показник інвестиційної привабливості	-		-		-

Практичне заняття 8

ГРОШОВІ ПОТОКИ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЄКТУ

З позицій фінансового аналізу реалізація інвестиційного проекту може бути представлена взаємодією двох процесів:

інвестування коштів у створення виробничого об'єкта (або накопичення капіталу) й отримання доходів від вкладених коштів. Ці два процеси протікають послідовно (з розривом між ними чи без нього) або на деякому відрізку паралельно.

Під *грошовим потоком* розуміють різницю між кількістю отриманих і витрачених грошей, фактичні чисті готівкові кошти, які надходять на підприємство (чи витрачаються ним) протягом деякого визначеного періоду.

З точки зору інвестиційного аналізу грошовий потік обчислюється як різниця між надходженнями грошових коштів та їхніми витратами, що виникають у результаті реалізації проекту. Грошовий потік з активів містить три компоненти: операційний потік грошей, капітальні витрати і приріст чистого робочого капіталу.

Операційний потік грошей - потік грошей, що є результатом щоденної роботи підприємства з виробництва і продажу продукції. Витрати, пов'язані з фінансуванням фірмою своїх активів, не зараховуються до операційного потоку, оскільки вони не є операційними витратами.

Унаслідок того, що певна частина грошового потоку підприємства, як правило, реінвестується, то виникають капітальні витрати. *Капітальні витрати* - це чисті витрати на придбання активів без продажу активів.

Різниця між проєктованим збільшенням оборотних активів і поточних зобов'язань визначається як зміна в чистому робочому капіталі. *Приріст чистого робочого капіталу* - це різниця між збільшенням поточних активів унаслідок реалізації нового проекту та автоматичним збільшенням кредиторських рахунків і нарахувань. Він вимірюється як зміна чистого робочого капіталу за період, що досліджується, і репрезентує чисте зростання теперішніх активів порівняно з теперішньою заборгованістю.

Для розрахунку операційного потоку необхідно визначити різницю між доходами та витратами, причому до витрат не включається амортизація, оскільки це - не відтік грошей, та проценти, тому що вони є фінансовими витратами.

Амортизаційні відрахування - це вид затрат, які підприємство не сплачує зовнішнім постачальникам як заробітну плату, а акумулює в окремий фонд, чим зменшує суму

оподаткованого доходу та створює додатковий грошовий потік. Амортизація є важливою статтею грошового потоку, оскільки вона досить вагома у бюджеті інвестування та зниженні податкових зобов'язань, що дозволяє збільшити чисті доходи підприємства, а також негрошові витрати.

У розрахунках операційного потоку враховуються податки, оскільки вони виплачуються грошима.

Загальний грошовий потік з активів розраховується як операційний грошовий потік за мінусом коштів, укладених у основні активи та чистий робочий капітал.

Чистий потік платежів $P(t)$ у часовому інтервалі і дорівнює:

$$P_t = ЧП_t + A_t + ФВ_t - КВ_t - ПОК_t,$$

де $t = 0, 1, 2, \dots, T$ - період часу;

ЧП_t - чистий прибуток;

A_t - амортизаційні відрахування;

ФВ_t - фінансові витрати (процент на кредит);

КВ_t - капітальні вкладення;

ПОК_t - приріст оборотного капіталу.

Різниця між проєктованим збільшенням оборотних активів і поточних зобов'язань визначається як зміна в чистому робочому капіталі. **Приріст чистого робочого капіталу** - це різниця між збільшенням поточних активів унаслідок реалізації нового проєкту й автоматичним збільшенням кредиторських рахунків і нарахувань. Він вимірюється як зміна чистого робочого капіталу за період, що досліджується, і репрезентує чисте зростання теперішніх активів порівняно з теперішньою заборгованістю.

Завдання 1. Розрахуйте грошові потоки інвестиційного проєкту (за алгоритмом табл. 8.1).

Таблиця 8.1.

Розрахунок грошового потоку за роками

№ п.п	Показники	1 рік	2 рік	3 рік	4 рік	5 рік
Вихідні дані						
1.	Обсяг реалізації, тис. од.					
2.	Собівартість одиниці продукції, грн.					
3.	Ціна одиниці продукції, грн					
4.	Поточні витрати, тис. грн.					
5.	Амортизаційні відрахування, тис. грн.					

Продовж. табл. 8.1

Отримані результати					
6.	Виручка від реалізації продукції, тис. грн. (р.1×р.3)				
7.	Витрати на виробництво продукції, тис. грн. (р.1×р.2)				
8.	Прибуток від реалізації продукції, тис. грн. (р.6-р.7)				
9.	Прибуток, що оподатковується, тис. грн. (р.8-(р.4+р.5))				
10.	Величина податку на прибуток (при ставці податку 20%), тис. грн. (0,2×р.9)				
11.	Чистий прибуток, тис. грн. (р.9-р.10)				
12.	Чистий потік грошових платежів, тис. грн. (р.5+р.11)				
13.	Коефіцієнт дисконтування (при ставці дисконту 20%) ($K_d=1/(1+СП)^n$)				
14.	Чистий дисконтований потік грошових платежів, тис.грн. (р.12×р.13)				

Висновок:

Завдання 2. Розрахуйте потік реальних грошей від операційної діяльності підприємства (за алгоритмом табл. 8.2).

Таблиця 8.2.

Потік реальних грошей від операційної діяльності

Показники	Рік				
	0	1	2	3	4
Вихідні дані					
1.Обсяг продажів, од.					
2. Ціна, грн./од.					
3. Оплата праці, тис. грн.					
4. Матеріали, тис. грн.					
5. Постійні витрати, тис. грн.					
6. Амортизаційні відрахування (АВ), тис.грн.					
7. Відсотки по кредитах, тис. грн.					
8. Податок па прибуток, %					
Отримані результати					
9. Дохід від реалізації, тис.грн. (р.1×р.2)					
10. Чисті операційні витрати (без АВ і % за кредит), тис.грн. (р.3+р.4+р.5)					
11. Прибуток до оподаткування, тис. грн.. (р.9-р.10-р.6-р.7)					
12. Чистий прибуток, тис. грн. (р.11-(р.11×р.8/100)					
13. Грошовий потік від операційної діяльності, тис. грн.(р.6+р.7+р.12)					

Висновок:

Практичне заняття 9
АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ
ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ

Завдання інвестиційного аналізу такі: 1) розрахунок показників, що характеризують ефективність інвестицій, та оцінка рівня і динаміки їх ефективності; 2) установлення й оцінка основних тенденцій і закономірностей формування показників ефективності, виявлення напрямів поліпшення, використання і прискорення віддачі інвестицій, 3) розробка заходів з підвищення економічної ефективності інвестицій.

Як основні показники, що використовуються для розрахунків ефективності інвестиційних проєктів, рекомендуються: чистий дохід; чистий дисконтований дохід; коефіцієнт ефективності (норма дохідності); термін окупності; внутрішня норма прибутковості та інші.

Завдання 1. Визначте ефективність інвестиційного проєкту на основі показника чистого приведенного доходу (ЧПД) (виконується за алгоритмом табл. 9.1).

Таблиця 9.1.

Показники двох альтернативних інвестиційних проєктів

Показник	Проєкт	
	А	Б
Обсяг інвестиційних витрат (ІВ) (на початок першого року), грн.	9800	13150
Термін економічного життя проєкту (t), роки	3	5
Чистий грошовий потік (ГП) за роками, грн.:		
1-й рік	3600	1200
2-й рік	4300	3400
3-й рік	2900	4500
4-й рік	-	4000
5-й рік	-	3800
Відсоткова ставка (i), %	10	12

Хід виконання завдання:

1. Визначте загальну суми дисконтованих чистих грошових надходжень ($ГН_{\text{теп}}$):

$$ГН_{\text{теп}} = \sum_{i=1}^t \frac{ГП_i}{(1+i)^t} =$$

2. Від суми дисконтованих чистих грошових надходжень відніміть початкові інвестиції:

$$ГН_{\text{теп}} - IB =$$

3. Зробіть висновок про ефективність альтернативних проєктів: (проєкт буде ефективним, коли $ГН_{\text{теп}} > IB$).

4. Якщо проєкт ефективний, визначте індекс рентабельності інвестицій (I_p):

$$I_p = \sum_{i=1}^t \frac{ГП_i}{(1+r)^t} : IB =$$

Завдання 2. Проведіть аналіз ефективності інвестування альтернативних проєктів (виконується за алгоритмом табл. 9.2).

Таблиця 9.2.

Прогнозовані показники альтернативних проєктів

Показник	Проект	
	А	Б
Обсяг інвестиційних витрат (IB), грн.	120000	130000
За роками:		
1-й	30000	35000
2-й	25000	35000
3-й	25000	20000
4-й	20000	20000
5-й	10000	10000
6-й	10000	10000
Термін економічного життя проєкту (t), років	6	6
Умовно чистий прибуток за роками (ЧП), грн.		
1-й	20000	30000
2-й	25000	40000
3-й	25000	20000
4-й	20000	10000
5-й	20000	10000
6-й	10000	10000
Амортизаційні відрахування (А) за роками:		
1-й	6000	7500
2-й	80000	85000
3-й	10000	9000
4-й	12000	10000
5-й	13000	12000
6-й	14000	14000
Відсоткова ставка (i), %	11	11

Хід виконання завдання:

1. Розрахуйте чистий приведений дохід (ЧПД):

$$\text{ЧПД} = \sum [P_n \cdot (1 + i)^t] - \text{IC} =$$

де P_n – річні грошові надходження протягом n років;

IB – стартові інвестиції, грн.

i – ставка дисконту, %.

2. Визначте індексу рентабельності інвестицій (IP):

$$\text{IP} = \sum [P_n \cdot (1 + i)^n] : \text{IB} =$$

3. Зробіть висновок про ефективність проектів.

Завдання 3. Визначте внутрішню норму дохідності інвестиційного проєкту

Вихідні дані. При реалізації інвестиційного проєкту вартістю (IB) 12 млн. грн. передбачається отримання за 3 роки (t) таких грошових надходжень: за перший рік (p_1) - 4 млн. грн., за другий рік (p_2) - 10 млн. грн., за третій рік (p_3) = 14 млн. грн., а середньогалузева норма дохідності за подібними проєктами знаходиться в межах 15-20%.

Хід виконання завдання:

1. Визначте значення чистого приведеного доходу (ЧПД) за нормами дохідності 15% (ЧПД₁₅) і 20% (ЧПД₂₀) та занесіть дані в табл. 9.3.

Таблиця 9.3.

Схема визначення ЧПД

Рік, t	Грошовий потік	$i_1 = 15\%$ $1/(1+0,15)^t$	ЧПД ₁₅	$i_2 = 20\%$, $1/(1+0,2)^t$	ЧПД ₂₀
0-й	-12	1,0	-12	1,0	-12
1-й	4,0				
2-й	10,0				
3-й	14,0				
Сума		-		-	

2. За даними розрахунків ЧПД₁₅ і ЧПД₂₀ визначте внутрішню норму інвестицій (IRR):

$$\text{IRR} = i_1 + \text{ЧПД}_{15} : (\text{ЧПД}_{15} - \text{ЧПД}_{20}) \cdot (i_2 - i_1) =$$

Визначена величина відповідає верхній межі процентної ставки, за якою можуть окупитися вкладені у проєкт кошти.

3. Визначте строк окупності інвестицій (CO)

а) без урахування фактора часу CO:

$$CO = IB : П_c$$

$П_c$ – щорічний середній чистий прибуток.

$$П_c = (P_1 + P_2 + P_3) : 3$$

б) проведіть інтерактивний пошук року, на якому грошові надходження покривають укладені кошти:

- визначте суми коштів, яку необхідно одержати на 3-му (2-му) році, щоб проєкт окупився:

$$Ц = IB - (P_1 + P_2)$$

- визначте, за який період на 3-му році поступлять необхідні кошти:

P_3 (млн. грн.) – 12 (місяців)

y (млн. грн.) – x (місяців)

$x =$

Завдання 4. Визначте показники ефективності реальних інвестиційних проєктів (за алгоритмом табл. 9.4).

Таблиця 9.4.

Дані бізнес-планів інвестиційних проєктів

ПОКАЗНИКИ	Інвестиційні проєкт	
	А	Б
1. Обсяг коштів, що інвестуються (ІВ), дол. США.	6000	5800
2. Період експлуатації інвестиційного проєкту, років	2	4
3. Розмір дисконтної ставки (r), %	10	12
4. Сума грошового потоку всього (S), дол. США	8500	9000
в т.ч.:		
1-й рік	4500	2000
2-й рік	4000	2000
3-й рік	-	2000
4-й рік	-	3000

Хід виконання завдання:

1. Визначте значення дисконтного множника за кожний рік по кожному з проєктів за формулою: $1/(1+r)^n$.

2. Знайти значення теперішньої вартості грошових потоків за

кожний рік по кожному з проєктів за формулою: $P=S/(1+r)^n$.

3. Занести результати до табл. 9.5.

Таблиця 9.5.

Розрахунок теперішньої вартості грошових потоків по інвестиційних проєктах

Роки	Інвестиційні проєкти					
	А			Б		
	Майбутня вартість (МВ)	Дисконтний множник при ставці 10%	Теперішня вартість (ТВ)	Майбутня вартість (МВ)	Дисконтний множник при ставці 12%	Теперішня вартість (ТВ)
1-й	4500			2000		
2-й	4000			2000		
3-й	-	-	-	2000		
4-й	-	-	-	3000		
Сума	8500	-		9000	-	

4. Із урахуванням розрахованої теперішньої вартості грошових потоків визначте чистий приведений дохід (ЧПД, або NPV)

Проєкт А: $ЧПД = \sum ТВ - ІВ$

Проєкт Б: $ЧПД = \sum ТВ - ІВ$

5. Визначте індекс дохідності (ІД) інвестиційних проєктів:

Проєкт А: $ІД = \sum ТВ / ІВ$

Проєкт Б: $ІД = \sum ТВ / ІВ$

6. Визначте термін окупності інвестицій:

- для цього в першу чергу розрахуйте середньорічну суму грошового потоку в теперішній вартості (ГПс):

Проєкт А: $ГПс = \sum ТВ / 2$

Проєкт Б: $ГПс = \sum ТВ / 4$

- з урахуванням середньорічної вартості грошового потоку розрахуйте термін окупності інвестицій:

по проєкту А: $ТО = ІВ / ГПс$

по проєкту Б: $ТО = ІВ / ГПс$

7. Розрахуйте внутрішню норму дохідності для інвестиційних проєктів.

Внутрішньою нормою дохідності (IRR) є ставка дохідності, яка прирівнює очікувані чисті грошові потоки до початкових витрат. Для розрахунку IRR необхідно обчислити щодо R таку формулу:

$$0 = \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+r)^t} - C$$

де r - ставка дохідності, яка дає чистий дисконтований дохід (NPV) проекту, дорівнює нулю.

Для проекту А прийміть значення $r_1=10\%$ (нижчий рівень) і розрахуйте для нього значення NPV_1 (воно вже встановлено в пункті 4 й позначено ЧПД). Значення r_2 прийміть за 30% (вищий рівень) і теж розрахуйте для нього чистий приведений дохід (ЧПД₂, або ТЗМ₂) за алгоритмом пунктів 1-4:

$$NPV_2 = \Sigma TV - IB$$

Внутрішня норма дохідності для проекту А:

$$IRR = i_1 + \text{ЧПД}_{15} : (\text{ЧПД}_{15} - \text{ЧПД}_{20}) \times (i_2 - i_1)$$

Аналогічно робимо розрахунок для проекту Б: $r_1=12\%$, для нього значення NPV_1 було розраховано в пункті 4 й позначено ЧПД; r_2 приймаємо на рівні 20% , для нього теж розраховуємо чистий приведений дохід (ЧПД₂, або NPV_2) за алгоритмом пунктів 1-4:

$$NPV_2 = \Sigma TV - IB$$

Розрахуємо внутрішню норму дохідності для проекту Б:

$$IRR = i_1 + \text{ЧПД}_{15} : (\text{ЧПД}_{15} - \text{ЧПД}_{20}) \times (i_2 - i_1)$$

Завдання 5. Розрахуйте теперішню вартість грошових потоків по кожному з проектів. Визначте показники: чистий приведений дохід; індекс дохідності; період окупності. На основі розрахованих показників визначте найбільш ефективний проект.

Таблиця 9.6.

Показники інвестиційних проектів

Обсяг інвестованих коштів, тис. грн.		Ставка проценту, %		Сума грошового потоку, тис. грн.									
				Проект А					Проект Б				
А	В	А	В	Всього	1 рік	2 рік	3 рік	4 рік	Всього	1 рік	2 рік	3 рік	4 рік
11000	10800	13	15	13000	9000	400	-	-	13700	5000	6000	2700	-

Хід виконання завдання:

1. Розрахуйте дисконтний множник і теперішню вартість грошових потоків для проектів А і Б і занесіть до табл. 9.7.

Таблиця 9.7.

Теперішня вартість грошових потоків за проектами

Рік	Інвестиційні проекти					
	проект А			проект Б		
	майбутня вартість	дисконтний множник, %	теперішня вартість	майбутня вартість	дисконтний множник, %	теперішня вартість
1-й	9000	0,885	7965	5000	0,87	4350
2-й	4000	0,783	3132	6000	0,756	4536
3-й	-	-	-	2700	0,658	1777
4-й	-	-	-	-	-	-
Сума	-	-	11097	-	-	10663

2. Розрахуйте чистий приведений дохід (ЧПД) по проектах:

Проект А: ЧПД = $\Sigma TV - IV$

Проект Б: ЧПД = $\Sigma TV - IV$

3. Розрахуйте індекс доходності по проектах:

Проект А: ІД = $\Sigma TV / IV$

Проект Б: ІД = $\Sigma TV / IV$

4. Розрахуйте термін окупності (ТО) по проектах без дисконтування:

Проект А: $TO = IV / (ГП_{всього} / 2)$, років

Проект Б: $TO = IV / (ГП_{всього} / 3)$, років

5. Розрахуйте термін окупності (ТО) по проектах з дисконтуванням:

Проект А: $TO = IV / ЧПД / 2$, років

Проект Б: $TO = IV / ЧПД / 3$, років

Висновок:

Практичне заняття 10
АНАЛІЗ ЧУТЛИВОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНОГО
ПРОЄКТУ

З метою розрахунку можливих варіантів доходності проекту залежно від різних обставин використовують аналіз чутливості проекту до змін окремих факторів, що впливають на його доходність. Цим методом оцінюють важливість впливу окремих

факторів (ціни реалізації, собівартості, обсягу виробництва, вартості обладнання тощо) на загальну прибутковість проекту і за отриманими результатами вживають заходів для ґрунтовнішої розробки інвестиційних планів і зниження ризикованості, пов'язаної з виявленими факторами.

Аналіз чутливості - це техніка аналізу проектного ризику, яка показує, як зміниться значення NPV (ЧПД) проекту при заданій зміні вхідної змінної за інших рівних умов. Мета аналізу чутливості - знайти найважливіші фактори (ризика), які здатні найбільш істотно впливати на проєкт, і перевірити вплив послідовних (одиначних) змін цих факторів на результати проєкту. Аналіз чутливості відіграє важливу роль для врахування невизначеності і виділення факторів, які можуть вплинути на успішний результат проєкту.

Алгоритм проведення аналізу чутливості передбачає:

- визначення критичних змінних, що впливають на величину чистого приведенного доходу (NPV);
- оцінку впливу зміни однієї змінної проєкту (при незмінності всіх інших) на величину чистого приведенного доходу;
- розрахунок впливу зміни змінної, що досліджується, на величину відхилення одержаного NPV від базового значення;
- визначення межового значення змінної та можливого допустимого її відхилення від базового сценарію інвестиційного проєкту;
- розрахунок показника чутливості і критичного значення для кожної змінної проєкту та ранжування їх у порядку убубання.

Як показник чутливості проєкту до зміни тих чи інших змінних використовують показник еластичності чистого приведенного доходу (NPV), який обчислюють за формулою:

Еластичність NPV=Процентна зміна NPV/Процентна зміна змінної.

Відсоток зміни чистого приведенного доходу (еластичність) показує відсоток зміни нового його значення при зміні змінної на певне значення відсотків. Перевага цього показника в тому, що величина його не залежить від вибору одиниці вимірювання різних змінних. Чим більша еластичність, тим вища міра

залежності NPV (тобто його чутливість) від аналізованої змінної проекту.

Базовий варіант і поваріантні розрахунки NPV (ЧПД) у разі зміни окремих факторів проекту наведено в табл. 10.1. Рейтинг (оцінка важливості) впливу окремих факторів (практично це оцінка еластичності зміни показника ефективності проекту на зміну фактора ризику) наведено в табл. 10.2.

Завдання 1. Розрахуйте ЧПД інвестиційного проекту за базовим варіантом, а також поваріантні розрахунки ЧПД у разі зміни окремих факторів проекту (за вихідними даними та алгоритмом табл. 10.1).

Таблиця 10.1.

Можливі варіанти значення факторів інвестиційного проекту (ІП)

Вихідні дані						Коефіцієнт дисконтування Кд $(1/(1+Сд))^t$	ЧПД, тис. грн
Рік реалізації ІП	Обсяг інвестицій, тис. грн.	Обсяг продукції, ц	Ціна, грн./ц	Собівартість, грн./ц	Дисконтна ставка (Сд)		
Базовий варіант							
1-й							
2-й							
3-й							
							ЧПД=
Вплив зміни обсягу реалізації продукції							
1-й							
2-й							
3-й							
							ЧПД=
Вплив зміни ціни							
1-й							
2-й							
3-й							
							ЧПД=
Вплив зміни собівартості продукції							
1-й							
2-й							
3-й							
							ЧПД=

Вплив зміни обсягу інвестицій						
1-й						
2-й						
3-й						
						ЧПД=
Вплив зміни дисконтної ставки						
1-й						
2-й						
3-й						
						ЧПД=

Найбільші зміни ЧПД у разі зміни фактора на 1% означають найвищу його чутливість. Саме цей фактор має найбільше значення для оцінки майбутньої дохідності проекту (рейтинг фактора I). Далі необхідно назвати інші фактори за їх впливом на дохідність проекту.

Таблиця 10.2.

Оцінка значення факторів для чистого приведенного доходу проекту

№ варіанта	Фактор впливу на ЧПД	Зміна фактора, %	Значення ЧПД		Зміна ЧПД, [(к.5-к.4):к.4]	Зміна ЧПД на 1% зміни фактора, (к.6:к.3,%)	Рейтинг фактора
			базове	нове			
1	2	3	4	5	6	7	8
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							

Висновок:

Практичне заняття 11 ОЦІНКА ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЄКТУ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Інфляція - це загальне підвищення цін. Коли росте інфляція, реальна вартість сподіваних грошових потоків падає. Якщо інвестор не врахує ризик інфляції, то NPV або IRR можуть бути штучно завищені. Тому, у процесі аналізу інвестиційного проекту варто врахувати інфляцію, корегуючи або грошові потоки за проектом, або ставку дисконту. Розглянемо це на прикладі виконання завдання 1.

Вплив інфляції на оцінку інвестицій

Завдання 1. Визначте вплив інфляції на оцінку інвестиційного проекту.

Вихідні дані (параметри проекту): стартові інвестиції (ІВ) 6000 тис. грн.; період реалізації (t) – 3 роки; грошовий потік (Р), за роками (тис. грн.): 3500, 3500, 4000; необхідна ставка дохідності (СД) (без врахування інфляції) – 18%; середньорічний індекс (І) інфляції – 10%.

Хід виконання завдання:

1. Проведіть оцінку проекту без врахування інфляції та заповнити табл. 11.1.

Таблиця 11.1.

Визначення чистого дисконтованого доходу інвестиційного проекту

Роки	Коефіцієнт дисконтування (R) за ставкою 18%	Грошовий потік, тис. грн.	Дисконтовані члени грошового потоку (PV), тис. грн.
0-й	1	-6000	-6000
1-й			
2-й			
3-й			
			NPV =

2. Визначте ставки дисконту, яка б урахувала індекс інфляції (R_i):

$$R_i = (1+R) \times (1+i) - 1$$

R – ставка дисконту (коефіцієнт) без врахування інфляції;

i – середньорічний індекс інфляції (коефіцієнт)

3. Проведіть оцінку проекту з урахуванням інфляції за варіантом 1 та заповніть табл. 11.2.

Таблиця 11.2.

Розрахунок з урахуванням інфляції (варіант 1):

Роки	Коефіцієнт дисконтування (R) за ставкою, що враховує інфляцію (R _i)	Грошовий потік, тис. грн.	Дисконтовані члени грошового потоку (PV _i) з урахуванням інфляції, тис. грн.
0-й			
1-й			
2-й			
3-й			
			NPV =

4. Проведіть оцінку проекту з урахування інфляції за варіантом 2 та заповніть табл. 11.3.

Таблиця 11.3.

Розрахунок з урахуванням інфляції (варіант 2):

Роки	Грошовий потік, тис. грн.	Коефіцієнт індексу інфляції за ставкою 10%	Коефіцієнт дисконтування за ставкою 18%	Дисконтовані члени грошового потоку (PV _i) з урахуванням інфляції, тис. грн.
0-й				
1-й				
2-й				
3-й				
				NPV =

Аналіз беззбитковості виробництва

Мета цього аналізу – визначити точки рівноваги, в яких надходження від реалізації дорівнюють витратам на продану продукцію. Коли обсяг продаж нижчий від цієї точки, то фірма несе збитки, а в точці, де надходження дорівнюють витратам, фірма веде справи беззбитково.

Аналіз беззбитковості служить для порівняння використання запланованої потужності з обсягом виробництва, нижче якого фірма має збитки. Точку беззбитковості можна визначити в показниках фізичних одиниць виробленої продукції або рівня використання виробничої потужності, при якій надходження від продаж і витрати виробництва однакові. Надходження від продаж у точці беззбитковості є вартістю беззбиткових продаж, а ціна одиниці продукції в ній точці – беззбитковою продажною ціною.

Завдання 1. Визначте точку рівноваги (V), в якій надходження від продажів дорівнюють виробничим витратам на продану продукцію.

Вихідні дані: Величина постійних витрат (B) для виробництва продукції – 220 тис. грн.; максимально можливий обсяг випуску продукції (O) – 1000 одиниць; Ціна (Ц) – 820 грн./одиницю; перемінні витрати (ПВ) – 270 грн/одиницю.

Хід виконання завдання:

1. Точку рівноваги розрахуйте за формулою:

$$V = O : (Ц - ПВ)$$

При реалізації концепції беззбитковості можна помітити, що будь-яка зміна виручки від реалізації продукції сильно впливає на зміну прибутку. Це явище називається ефектом виробничого левереджа (або операційного важеля). Розглянемо це на прикладі виконання завдання 2.

Завдання 2. Визначте результат впливу операційного (виробничого) важеля.

Вихідні дані. В першому році перемінні витрати (ПВ) на підприємстві, яке випускає продукцію А, склали 20000 грн., а постійні (В) 2500 грн. Виручка від реалізації продукції (ГВ) - 30000 грн. На другому році обсяг випущеної продукції зріс на 15% за зростання ПВ на 15%.

Хід виконання завдання:

1. Розрахуйте прибуток (ПВ₁) за 1-й рік: $ПВ_1 = ГВ - (ПВ + В)$.

2. Розрахуйте прибуток (ПВ₂) за 2-й рік:

$$ПВ_2 = 1,15 \times ГВ - (1,15 \times ПВ + В)$$

3. Зіставте прибутки = $ПВ_1 / ПВ_2$ (це і є результат впливу виробничого важеля).

4. Для виконання практичних розрахунків при визначенні залежності зміни прибутку від зміни обсягів реалізації продукції (тобто визначення сили впливу виробничого важеля (С)) можна скористатися формулою:

$$С = (ГВ - ПВ) : ПВ = (В + ПВ) : ПВ$$

Аналіз еквівалента певності

Ідея цього аналізу полягає у тому, щоб розподілити грошовий потік на безпечну та ризиковану частини. Грошові потоки переводяться в безпечні (певні), потім дисконтуються за безпечною ставкою. Наприклад, у США ставка за державними облигаціями уряду вважається безпечною і, як правило, береться за основу. На Україні це може бути облікова ставка НБУ.

Завдання 1. Визначте прийнятність інвестиційного проєкта.

Вихідні дані. Початкові інвестиції в проєкт 11000 грн.; грошові потоки (р) за 5 років: $P_1=7000$; $P_2=6000$; $P_3=5000$; $P_4=4000$; $P_5=3000$; фактори еквівалента певності за 5 років відповідно: 95%, 80%, 70%, 60%, 40%; безпечна ставка – 10%.

Хід виконання завдання:

1. Виділіть безпечні грошові потоки з очікуваних грошових потоків (за алгоритмом табл. 11.4).

Таблиця 11.4.

Визначення безпечних грошових потоків

Рік	Очікувані грошові потоки, грн.	Фактор еквівалента певності	Безпечні грошові потоки, грн. (к.2×к.3)
1	7000	0,95	6650
2	6000	0,80	4800
3			
4			
5			

2. Визначте теперішню вартість безпечних грошових потоків, тобто про дисконтуйте їх за безпечною ставкою 10% та занесіть дані до табл. 11.5.

Таблиця 11.5.

Визначення теперішньої вартості безпечних грошових потоків

Рік	Безпечні грошові потоки	Процентний фактор теперішньої вартості за 10%	Теперішня вартість (ТВ) безпечних грошових потоків, грн. (к.2×к.3)
1	6650	0,926	6158
2	4800	0,857	4113
3			
4			
5			

4. Визначте ЧПД безпечних грошових потоків:

$ЧПД = \sum ТВ$ безпечних грошових потоків – початкові інвестиції в проєкт.

Висновок: треба врахувати те, що у випадку позитивного значення ЧПД інвестиційний проєкт прийнятий і його варто реалізовувати, а у випадку негативного значення інвестиційний проєкт треба відхилити.

Список літератури

1. Боярко І. М. Гриценко Л.Л. Інвестиційний аналіз: навч. посібник. - К.: Центр учбової літератури, 2011. - 400 с
2. Майорова Т.В. Інвестиційна діяльність: навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2009. 472 с.
3. Інвестування: практикум /за наук. ред. Т. В. Майорової. Київ : КНЕУ, 2012. 577 с.
4. Інвестиційний аналіз: Підручник. – 2-ге вид., перероб. та доп. / А.А. Пересада, Т.В. Майорова, С.В. Онікієнко та ін.; кер. авт. кол. і наук. ред. А.А. Пересада. – К.: КНЕУ, 2008. – 544 с.
5. Майорова Т.В. Інвестиційна діяльність. – К.: Центр навчальної літератури, 2004.– 376 с.

ЗМІСТ

Практичне заняття 1	
Методи зіставлення інвестицій у часі.....	4
Практичне заняття 2	
Вплив інфляції на результати фінансових розрахунків.....	14
Практичне заняття 3	
Оцінка фінансових інвестицій.....	17
Практичне заняття 4	
Кредитування операцій з нерухомістю.....	26
Практичне заняття 5	
Нематеріальні активи підприємства	32
Практичне заняття 6	
Інвестиційні ресурси	36
Практичне заняття 7	
Інвестиційна привабливість підприємства	41
Практичне заняття 8	
Грошові потоки інвестиційного проєкту.....	44
Практичне заняття 9	
Аналіз та оцінка ефективності інвестиційних проєктів	48
Практичне заняття 10	
Аналіз чутливості інвестиційного проєкту	54
Практичне заняття 11	
Оцінка інвестиційного проєкту в умовах невизначеності.....	57

Навчальне видання

ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ

Методичні рекомендації до практичних занять

Укладачі:

Іван Степанович Смага

Іван Іванович Казімір

Відповідальний за випуск – ***Р.І. Беспалько***

Літературний редактор – ***О.В. Лукул***

Технічний редактор та дизайнер обкладинки – ***А.В. Цвіра***

Підписано до друку 00.01.2022. Формат 60x84/16.

Папір офсетний. Друк різнографічний. Умов.-друк. арк. 1,8.

Обл.-вид. арк. 1,9. Тираж 50. Зам. Н-000.

Видавництво та друкарня Чернівецького національного університету.

58012, Чернівці, вул. Коцюбинського, 2.

e-mail: ruta@chnu.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 891 від 08.04.2002.