

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Методичні вказівки  
до проведення практичних занять  
з дисципліни  
«ІНВЕСТИЦІЙНО-ІННОВАЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ»  
для студентів та магістрів V курсу денної форми навчання**

**Напрямок підготовки „менеджмент”  
Спеціальність „менеджмент організацій”**

Одеса 2010

---

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Методичні вказівки до проведення практичних занять з дисципліни «Інвестиційно-інноваційний менеджмент» для студентів та магістрів V курсу денної форми навчання. Напрямок підготовки «менеджмент», спеціальність «менеджмент організацій».

**Методичні вказівки  
до проведення практичних занять  
з дисципліни  
«ІНВЕСТИЦІЙНО-ІННОВАЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ»  
для студентів та магістрів V курсу денної форми навчання**

**Напрямок підготовки «менеджмент»  
Спеціальність «менеджмент організацій»**

**«Затверджено»  
на засіданні методичної комісії  
еколого-економічного факультету  
протокол № 5 від 04.02.2010 р.**

Одеса - 2010

Методичні вказівки до проведення практичних занять з дисципліни «Інвестиційно-інноваційний менеджмент» для студентів та магістрів V курсу денної форми навчання за спеціальністю «менеджмент організацій» / Укладачі: к.е.н., доц. Тюлькіна К.О., ас. Жавнерчик О.В. - Одеса: ОДЕКУ, 2010. – 32 с., укр. мова.

Відповідальний редактор: Ковальов В.Г., д.е.н., проф., зав. кафедри менеджменту природоохоронної діяльності

---

Підписано до друку 12.04.2011. Формат 60x84/16. Папір офсетний.  
Друк офсетний. Ум. друк. арк. 1,86.  
Тираж 60 прим. Зам. № 213.

Одеський державний екологічний університет  
65016, Одеса, вул. Львівська, 15

Надруковано з готового оригінал-макета

Друкарня видавництва "Екологія"  
65045, м. Одеса, вул. Базарна, 106, к. 313  
Тел.: (0482) 33-07-18, 37-07-95, 37-15-27  
[www.fotoalbom-odessa.com](http://www.fotoalbom-odessa.com)

Свідомство суб'єкта видавничої справи ДК № 1873 від 20.07.2004 р.

## ЗМІСТ

	Передмова	4
1	Практичне заняття № 1 за темою „Розрахунок нарощеної суми капіталу за методами простих та складних відсотків”	5
2	Практичне заняття № 2 за темою „Урахування інфляції в фінансових розрахунках”	8
3	Практичне заняття № 3 за темою „Оцінка строкового і безстрокового ануїтету”	11
4	Практичне заняття № 4 за темою „Інвестиції та інновації в основний капітал”	14
5	Практичне заняття № 5 за темою „Оцінка операцій з цінними паперами”	17
6	Практичні заняття № 6-7 за темою „Критерії оцінювання інвестиційно-інноваційних проектів”	20
7	Практичне заняття № 8 за темою „Експертиза інноваційних проектів та їх економічна ефективність”	25
	Рекомендована література	28
	Додаток А	29
	Додаток Б	30
	Додаток В	31
	Додаток Г	32

## ПЕРЕДМОВА

У відповідності до навчального плану дисципліна «Інвестиційно-інноваційний менеджмент» вивчається студентами і магістрами спеціальності «Менеджмент організацій» протягом 9 семестру.

Практичні заняття мають мету поглибити і закріпити теоретичні знання, отримані студентами на лекціях, прищепити їм практичні навички застосування теорії до розв'язування задач, уміня аналізувати конкретні аспекти інвестиційно-інноваційної діяльності підприємства.

Метою вивчення дисципліни «Інвестиційно-інноваційний менеджмент» є формування у студентів знань і навичок із розроблення інвестиційної та інноваційної стратегії підприємства, аналізу інвестиційної привабливості проектів, методів оцінки їх ефективності, ризиків, ліквідності, формування інвестиційного фінансового портфеля та програм реальних інвестицій та інновацій підприємства.

Предметом вивчення дисципліни "Інвестиційно-інноваційний менеджмент" є інвестиційна та інноваційна діяльність організації.

В результаті вивчення дисципліни «Інвестиційно-інноваційний менеджмент» студенти повинні знати: сутність та механізм інвестування, а також сукупність відносин, що виникають у сфері інвестиційної діяльності, основні категорії інвестиційно-інноваційного менеджменту, засади формування інвестиційної стратегії підприємства та оцінювання інвестиційної діяльності на підприємстві, вплив різноманітних факторів на ефективність інвестиційної та інноваційної діяльності підприємства, особливості використання фінансових інструментів для залучення інвестицій, сучасний стан та напрямки вдосконалення методик аналізу інвестиційної діяльності підприємства, передумови та фактори, які визначають розвиток інвестиційної та інноваційної діяльності в Україні.

Студенти повинні вміти: застосовувати різні методи нарощення та дисконтування грошових потоків, визначати номінальну та реальну вартість грошових коштів в інвестуванні, аналізувати структуру капіталу, розраховувати поточну ринкову вартість цінних паперів, формувати склад оптимального фондового портфеля, визначати економічну ефективність інвестицій та інновацій за допомогою різних методів, обґрунтовувати рішення про доцільність інвестицій та інновацій.

У зв'язку з цим методичні вказівки до проведення практичних занять охоплюють всі основні теми з курсу «Інвестиційно-інноваційний менеджмент». До кожної теми практичного заняття надається докладний план, задачі для розв'язку, завдання до самостійної роботи студентів, а також пропонуються теми доповідей для проведення дискусій.

Оцінювання знань та вмінь студентів здійснюється за кредитно-модульною системою відповідно до робочої програми з дисципліни «Інвестиційно-інноваційний менеджмент».

## Практичне заняття № 1.

### ТЕМА: РОЗРАХУНОК НАРОЩЕНОЇ СУМИ КАПІТАЛУ ЗА МЕТОДАМИ ПРОСТИХ ТА СКЛАДНИХ ВІДСОТКІВ

**МЕТА:** розглянути поняття інвестицій та інвестиційної діяльності, класифікацію інвестицій по окремих ознаках, поняття і класифікацію інновацій, розглянути випадки застосування нарощення та дисконтування грошових потоків в інвестиційно-інноваційній діяльності підприємства, набути навичок розрахунку нарощеної суми капіталу за методами простих та складних відсотків.

#### Питання для обговорення:

1. Поняття інвестицій і інвестиційної діяльності. [3 с.8-12]
2. Класифікація інвестицій по окремих ознаках. [1 с.9-32]
3. Поняття та класифікація інновацій. [5 с.9-24]
4. Методичний інструментарій аналізу інвестиційно-інноваційної діяльності підприємства. [3 с. 31-33]
5. Поняття вартості грошей у часі. Нарощення і дисконтування. [1 с.123-139]

#### Теми доповідей:

1. Науково-технічна й інноваційна діяльність.
2. Інноваційна форма інвестицій.
3. Венчурне підприємництво, його роль у стимулюванні інвестиційного процесу.
4. Класифікація венчурних фірм.

#### Теоретичні положення для розв'язання задач:

Вартість грошей з часом змінюється з урахуванням норми прибутковості на грошовому ринку і ринку цінних паперів. Нормою прибутковості є норма кредитного відсотку або норма виплати дивідендів за звичайними і привілейованими акціями. В зв'язку з тим, що інвестиційний процес є тривалим в часі, необхідно оцінювати вартість грошей на початку і наприкінці інвестування. Таким чином, з'являються поняття сучасної і майбутньої вартості.

Майбутня вартість грошей являє собою ту суму, у яку перетворюються інвестовані в даний момент грошові кошти через визначений період часу з обліком визначеної процентної ставки. Визначення майбутньої вартості грошей пов'язане з процесом нарощення початкової вартості.

Метод нарощення – приведення грошової суми до майбутнього рівня:

1. Нарощення за простими відсотками:

$$FV = PV(1 + r \times t) \quad (1.1)$$

де:  $FV$  – майбутня вартість грошей;  
 $PV$  – сучасна вартість грошей;  
 $r$  – вартість капіталу (відсоткова ставка/100);  
 $t$  – період нарахування

2. Нарощення за складними відсотками:

$$FV = PV(1 + r)^t \quad (1.2)$$

де:  $(1 + r)^t$  – індекс приведення до майбутнього рівня (додаток А).

3. Сучасна вартість грошей являє собою суму майбутніх грошових надходжень, приведених до теперішнього моменту часу з урахуванням визначеної процентної ставки. Визначення теперішньої вартості грошей пов'язане з процесом дисконтування.

Метод дисконтування – приведення грошової суми майбутнього періоду до поточного.

$$PV = FV \frac{1}{(1 + r)^t} \quad (1.3)$$

де:  $\frac{1}{(1 + r)^t}$  – індекс приведення до сучасного рівня (додаток Б).

#### Розв'язання задач:

**Задача 1.** Визначити нарощену суму боргу, що одержить вкладник 50 тис. грн наприкінці терміну в 4 роки, якщо процентна ставка – 25%.

**Задача 2.** Визначити суму, яку необхідно внести в банк під 18% річних, щоб за два роки нарощена сума склала 75 тис. грн.

**Задача 3.** На скільки років повинен бути вкладений капітал у сумі 60 тис. грн при 20% річних, щоб первісна сума зросла на 35 тис. грн?

**Задача 4.** Визначити нарощену суму боргу, яку одержить вкладник, вклавши 7 тис. грн під 12% річних через 6 місяців.

**Задача 5.** Внесок у сумі 3,5 тис. грн прийнятий 1 березня під 16% річних. Яку суму одержить вкладник 16 вересня того ж року?

**Задача 6.** На скільки років повинен бути вкладений капітал під 22% річних, щоб первісна сума збільшилася в 3,5 рази?

**Задача 7.** Фірма уклала угоду з банком про надання позички в 200 тис. грн терміном на 2 роки за такими умовами: за перший рік плата за позичку становить 20% річних по простій ставці, а в кожному наступному півріччі позичковий відсоток зростає на 5%. Розрахувати нарощену суму боргу на кінець другого року.

**Задача 8.** Кредитний договір передбачає видачу позички в сумі 150 тис. грн терміном на 3 роки за такими умовами: за перший рік плата за кредит становить 18% річних, а в кожному наступному кварталі позичковий відсоток зростає на 1,5%. Розрахувати нарощену суму боргу на кінець 3-го року.

**Задача 9.** Кредит у сумі 3500 грн видається терміном на 3 роки під 12 % річних за складною ставкою. Відсотки нараховуються кожного півріччя. Загальна зміна рівня цін за 3 роки становить – 25 %. Яку ставку складних відсотків варто використовувати, щоб реальна прибутковість кредитних операцій склала 1,25?

#### Завдання для самостійної роботи:

**Задача 1.** Порівняти методики розрахунку простих і складних відсотків за результатами накопиченої суми грошових коштів. Сума початкового вкладу 1000 грн, відсоткова ставка – 10%.

Таблиця 1.1. Розрахунок нарощеної суми капіталу

Рік	Простий відсоток			Складний відсоток		
	Розрахунок	Сума відсотка, грн	Накопичена сума на кінець року	Розрахунок	Сума відсотка, грн	Накопичена сума на кінець року
1		100			100	
2		100			110	
3		100			121	
4		100			133,1	
5		100			146,41	
Всього		500	x	Всього	610,51	x

**Задача 2.** Через п'ять років підприємство планує здійснити модернізацію виробництва загальною вартістю 250000 грн. Визначити, яку суму коштів необхідно сьогодні розмістити на депозитному рахунку підприємства для здійснення запланованих заходів через п'ять років.



## Практичне заняття № 2.

### ТЕМА: УРАХУВАННЯ ІНФЛЯЦІЇ В ФІНАНСОВИХ РОЗРАХУНКАХ

**МЕТА:** розглянути сутність та необхідність корегування фінансових розрахунків на індекс інфляції, набути навичок урахування інфляції для отримання реальної суми грошових потоків в інвестуванні.

#### Питання для обговорення:

1. Вплив інфляції на результати фінансових розрахунків. [4 с. 84-94]
2. Концепція і методичний інструментарій оцінки фактору інфляції. [1 с. 139-147]

#### Теми доповідей:

1. Правове регулювання інвестиційно-інноваційної діяльності.
2. Загальні засади державної інноваційної політики.
3. Інноваційна привабливість регіонів України.

#### Теоретичні положення для розв'язання задач:

Для визначення реального рівня прибутковості необхідно враховувати вплив фактору інфляції. Це пов'язане з тим, що інфляційний ріст індексу середніх цін викликає відповідне зниження купівельної спроможності грошей. Корегування грошових потоків на фактор інфляції визначає два основних підходи до грошової суми: номінальна сума коштів і реальна сума коштів.

Реальна сума коштів – це оцінка цієї суми з урахуванням зміни купівельної спроможності грошей в зв'язку з процесом інфляції.

Ефект Ірвіна Фішера – зміна очікуваного рівня інфляції викликає ідентичну зміну номінальної відсоткової ставки.

Реальна ставка може бути визначена за наступною формулою:

$$r_p = \frac{1 + r_n}{1 + i} - 1 \quad (2.1)$$

де:  $r_p$  - реальна відсоткова ставка;

$r_n$  - номінальна відсоткова ставка;

$i$  – очікуваний темп інфляції.

#### Розв'язання задач:

**Задача 1.** Позичальник одержує від кредитора 10000 грн на 2 роки під 10% річних за простою ставкою. Річний темп інфляції складає 3%. Розрахувати втрати кредитора, спричинені інфляцією.

**Задача 2.** Як зміниться величина реального доходу, якщо номінальний дохід збільшиться на 18 %, а рівень цін зросте на 11 %?

Як зміниться величина реального доходу, якщо номінальний дохід знизиться на 5 %, а рівень цін зросте на 2 %?

Як зміниться номінальний дохід при зниженні реального доходу на 3 % і відповідному зростанні рівня цін на 4 %?

**Задача 3.** Кредит у сумі 8500 грн видається терміном на 3 роки під 13,5 % річних за складною ставкою. Відсотки нараховуються щомісяця. Індекс інфляції за 3 роки становить 118 %. Розрахувати втрати кредитора, спричинені інфляцією. Яку ставку складних відсотків слід використовувати, щоб реальна прибутковість кредитної операції становила 13,5 %?

**Задача 4.** Визначити найбільш вигідний варіант вкладення коштів на 4 роки:

а) капітал вкладається під 20 % річних за простою ставкою;

б) капітал вкладається під 15 % річних за складною ставкою при нарахуванні відсотків кожного місяця;

в) капітал вкладається під 17,5 % річних за складною ставкою при нарахуванні відсотків кожного півріччя.

**Задача 5.** Кредит у сумі 10 тис. грн видається терміном на 2 роки під 16 % річних за складною ставкою. Відсотки нараховуються кожного півріччя. Індекс інфляції за 2 роки складає 1,18. Розрахувати втрати кредитора через інфляцію. Яку ставку складних відсотків варто використовувати, щоб реальна прибутковість кредитних операцій склала 16 %?

**Задача 6.** Визначити реальну і номінальну вартість інвестиційного портфеля підприємства через два роки за умови, що сучасна вартість портфеля становить 300000 грн, щорічний темп інфляції 10% і номінальна ставка дохідності гарантована на рівні 25% річних.

#### **Завдання для самостійної роботи:**

**Задача 1.** Необхідно визначити реальну майбутню вартість грошових коштів, що інвестуються на таких умовах: обсяг інвестицій – 200 тис. грн, період інвестування – два роки, використана ставка процента з урахуванням інфляції – 30% на рік, очікуваний темп інфляції на рік – 20%.

**Задача 2.** Кредит в сумі 2000 грн виданий терміном на три роки під 18% річних за простою ставкою. Визначити номінальну та реальну суму боргу на кінець 3-го року, а також втрати кредитора від інфляції.

Визначити процентну ставку, яка б запобігла знецінюванню грошей, а реальна процентна ставка склала б 18%.

Таблиця 2.1. Динаміка індексів інфляції з розбивкою по кварталах

1-й рік	2-й рік	3-й рік
103,3	108,2	102,5
104,8	103,6	103,6
102,5	101,2	104,2
105,6	101,8	108,6

**Задача 3.** Як зміниться реальний дохід, якщо величина номінального доходу збільшилася на 15 %, а рівень цін зріс на 18 %?

Як зміниться величина реального доходу, якщо номінальний дохід зросте на 2 %, а рівень цін знизиться на 5 %?

Як зміниться величина номінального доходу, якщо реальний дохід знизиться на 9 %, а рівень цін зросте на 11 %?

**Задача 4.** Інвестору запропоновано 20% щорічної дохідності протягом двох років. За цей період індекс цін зміниться з 180 до 210. Визначити реальну ставку дохідності інвестицій.

### Практичне заняття № 3

#### ТЕМА: ОЦІНКА СТРОКОВОГО І БЕЗСТРОКОВОГО АНУЇТЕТУ

**МЕТА:** розглянути сутність і види ануїтетів, особливості застосування, набути навичок оцінки строкового ануїтету методами постнумерандо та пренумерандо, оцінки безстрокового ануїтету, набути навичок аналізу отриманих результатів розрахунків.

**Питання для обговорення:**

1. Поняття ануїтету. Види ануїтетів. [4 с.109-115]
2. Оцінка строкового ануїтету пренумерандо. [5 с. 289-292]
3. Оцінка строкового ануїтету постнумерандо. [8 с.142]
4. Поняття й оцінка безстрокового ануїтету. [8 с.143-145]

**Теоретичні положення для розв'язання задач:**

1. Метод нарощення ануїтету – приведення грошової суми до майбутнього рівня, отриманої у вигляді рівномірних надходжень.

$$FV = CF_t \sum_{t=0}^{n-1} (1+r)^t \quad (3.1)$$

де:  $CF_t$  - чисті грошові потоки в період часу  $t$ ;

$\sum_{t=0}^{n-1} (1+r)^t$  - індекс приведення до майбутнього рівня методом ануїтету (додаток В).

2. Метод дисконтування ануїтету – приведення грошової суми, планованої до одержання у вигляді рівномірних річних надходжень в майбутніх періодах до поточного рівня.

$$PV = CF_t \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+r)^t} \quad (3.2)$$

де:  $\sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+r)^t}$  - індекс приведення до теперішнього періоду щорічних рівномірних надходжень майбутніх періодів (додаток Г).

**Розв'язання задач:**

**Задача 1.** Пропонується здати в оренду земельну ділянку на три роки і обрати один з варіантів оплати оренди:

1. 10 тис.грн в кінці кожного року,  $FV_a = 10 + 12 + 14,4 = 36,4$  (т.гр.)
2. 35 тис.грн в кінці трирічного періоду.

Якому з варіантів надати перевагу, якщо банк пропонує 20% річних за вкладами?

**Задача 2.** Вам запропонували інвестувати 100 тис.грн на строк 5 років за умови повернення боргу частинами, щороку по 20 тис.грн. По закінченні терміну виплачується додаткова винагорода в розмірі 30 тис.грн.

Чи приймати пропозицію, якщо банк депонує гроші під 12% річних?  
 а)  $FV = 100(1+0,12)^5 = 176$  (т.гр.) б)  $FV = 20 \cdot (FV_{12,5}) + 30 = 20 \cdot 6,853 + 30 =$

**Задача 3.** В банку отримана позика на 5 років під 13% річних, нарахованих за схемою складних відсотків на непогашений залишок. Повернення суми планується рівними частинами в кінці кожного року. Визначити розмір річного платежу.

Таблиця 3.1. Розрахунок річного платежу за позичку  $A = \frac{20000}{3,514} = 5687$

Рік	Залишок позики на початок року	Сума річного платежу	Відсотки за рік	Погашена частина боргу	Залишок на кінець року
1	20000	5687	2600	3087	16913
2	16913		2199	3488	13425
3	13425		1745	3942	9483
4	9483		1233	4454	5029
5	5029		658	5029	0

а)  $PV_a = 10 \cdot (PV_{15\%,10}) + 1 \cdot (PV_{15\%,4}) \times PV(15\%,6) = 10 \cdot 5,019 + 1 \cdot 2,855 \cdot 0,432 = 51$

**Задача 4.** Здано в оренду земельну ділянку на 10 років. Орендна плата нараховується за схемою постнумерандо при таких умовах: перші шість років по 10 тис.грн, а останні 4 роки – по 11 тис.грн.

б)  $PV_a = 11 \cdot (PV_{15\%,10}) - 1 \cdot (PV_{15\%,4}) = 11 \cdot 5,019 - 1 \cdot 3,784 = 51,42$  (т.гр.)

**Задача 5.** Визначити поточну вартість безстрокового ануїтету з щорічною виплатою 420 тис.грн, якщо державний банк пропонує 14% за вкладами річних.  $\frac{420}{0,14} = 3$  млн.грн.

**Завдання для самостійної роботи:**

**Задача 1.** Визначити найбільш вигідні умови оренди для орендаря та орендодавця на таких умовах: строк оренди – 3 роки, процентна ставка – 12% річних.

Варіант 1. Передплата – 25000 грн.

Варіант 2. Оплата в кінці терміну оренди в сумі 33000 грн.

---

Варіант 3. Сплата щороку на початку року по 12000 грн.  
Варіант 4. Оплата наприкінці кожного року в розмірі 8500 грн.

**Задача 2.** Щорічно наприкінці року в банк робиться черговий внесок в розмірі 1000 грн. Банк платить 19% річних. Яка сума буде на рахунку після закінчення п'яти років?

**Задача 3.** Оцінити майбутню вартість щорічних чистих грошових потоків розміром 15000 грн, за умови відсоткової ставки – 18% протягом 10 років.

**Задача 4.** Визначити майбутню вартість грошового потоку 3500 грн, що виникає протягом 4 років і розміщується під 10% річних на депозиті:

- 1) грошові потоки виникають на початку року;
- 2) грошові потоки виникають в кінці року.

**Задача 5.** Оцінити сучасну вартість щорічного чистого грошового потоку 10 000 грн, за умови щорічної ставки дисконтування 22% протягом 3 років:

- 1) грошові потоки виникають на початку року;
- 2) грошові потоки виникають в кінці року.

#### Практичне заняття № 4.

### ТЕМА: ІНВЕСТИЦІЇ ТА ІННОВАЦІЇ В ОСНОВНИЙ КАПІТАЛ

**МЕТА:** розглянути поняття ціни власного та позичкового капіталу, середньозваженої ціни капіталу, набути навичок аналізу структури капіталу, ціни капіталу при оцінці інвестиційно-інноваційних проектів.

**Питання для обговорення:**

1. Інвестиційні потреби проекту і джерела їх формування. [1 с. 373-382], [3 с. 70-75]
2. Поняття середньозваженої ціни капіталу, її роль в оцінці інвестиційно-інноваційних проектів. [1 с. 406-425], [3 с. 78]
3. Ціна власного капіталу, її роль в оцінці інвестиційно-інноваційних проектів. [3 с. 76-77]
4. Ціна позичкового капіталу. Фактори, що на неї впливають. [3 с. 77]
5. Методи оптимізації структури фінансових ресурсів. [1 с. 426-443]

**Теми доповідей:**

1. Проблеми оптимізації структури капіталу інвестиційного проекту.
2. Аналітичне обґрунтування управлінських рішень про фінансування інвестиційно-інноваційних проектів.
3. Новітні форми інвестування в основний капітал.

**Теоретичні положення для розв'язання задач:**

1. Ціна власного капіталу визначається дивідендною політикою компанії пропорційно частці акціонерного капіталу у власних коштах організації.

$$CS = p \times \frac{U}{U + A + M + B} \quad (4.1)$$

де:

CS – ціна власного капіталу;

p – відношення суми дивідендів до ринкової капіталізації компанії;

U – акціонерний капітал;

A – амортизаційний фонд;

M – прибуток;

B – безвідплатні надходження.

2. Ціна позичкового капіталу розраховується як середньозважена відсоткова ставка залучених фінансових ресурсів

$$C_{inv} = \frac{\sum_{i=1}^m K_i V_i}{\sum_{i=1}^m V_i} \quad (4.2)$$

де:

$S_{\text{пв}}$  – ціна позичкового капіталу;

$K_i$  – ставка залученого фінансового капіталу ( $K_i = 0$  для безвідкатних позик), % річних;

$V_i$  – обсяг позичкових коштів;

$m$  – кількість джерел позичкових коштів.

3. Середньозважена ціна капіталу (Weighted Average Cost of Capital – WACC) – відношення загальної суми плат за використання фінансових ресурсів до загального обсягу цих ресурсів.

$$WACC = \sum_{i=1}^n k_i \times d_i \quad (4.3)$$

де:

WACC – середньозважена ціна капіталу;

$k_i$  – ціна  $i$ -го джерела;

$d_i$  – частка  $i$ -го джерела в капіталі компанії.

**Розв'язання задач:**

**Задача 1.** Позичковий капітал АТ „Прогрес” має таку структуру:

Таблиця 4.1. Структура позичкового капіталу АТ „Прогрес”

Фінансове джерело	Оцінка складової позичкового капіталу, тис.грн	Відсоткова ставка
1. Кредити і векселі	40	20%
2. Облігації	50	25%
3. Безвідсоткове бюджетне фінансування	20	0%

Розрахувати ціну позичкового капіталу.

**Задача 2.** Капітал, що направляється на інвестиційну діяльність ВАТ „Олімпія”, має таку структуру:

Таблиця 4.2. Структура капіталу ВАТ „Олімпія”

Фінансове джерело	Розмір коштів, тис.грн	Ціна джерела, %
Власні кошти	8000	2%
Позичкові кошти	3000	23%

Розрахувати середньозважену ціну капіталу.

**Задача 3.** Розрахувати вартість кожного джерела коштів і вартість власного капіталу АТ, використовуючи таку інформацію:

- поточна ринкова вартість привілейованої акції – 50 грн, величина дивіденду – 10 грн.



- поточна ринкова вартість простої акції – 30 грн, прогнозне значення дивіденду 5 грн, прогнозований темп приросту дивіденду – 2% на рік.

Власний капітал ВАТ „Браво” має таку структуру:

Таблиця 4.3. Структура власного капіталу ВАТ „Браво”

Фінансове джерело	Оцінка складової власного капіталу, тис.грн
Звичайні акції	80
Привілейовані акції	20
Нерозподілений прибуток	1

#### Завдання для самостійної роботи:

**Задача 1.** Корпорація має такий склад капіталу:

Таблиця 4.4. Склад капіталу корпорації „Донбаспромекспорт”

Вид капіталу	Балансова вартість, тис. грн	Вартість одиниці капіталу (акції, облігації, векселя), грн	Середній дохід, що виплачується на одиницю капіталу, грн
Прості акції	6500	50	8
Привілейовані акції	700	100	20
Облігації	2000	200	20
Довгострокові векселі, видані	800	50000	6500
Разом	10000	x	x

**Задача 2.** Необхідно визначити середньозважену вартість капіталу компанії. Компанія планує залучити банківський кредит на суму 150 тис. грн під 20% річних, здійснити випуск облігацій номінальною вартістю 100 грн за одиницю терміном погашення 5 років і гарантованою відсотковою ставкою 10%. Загальна вартість випуску облігацій буде складати 200 тис. грн, для більшої привабливості облігацій вони будуть реалізовуватись за умовами дисконту 5% номінальної вартості.

Також компанія здійснила випуск простих акцій номінальною вартістю 50 грн за одиницю на суму 1 500 тис. грн, за якими планується сплачувати 4 грн дивідендів і гарантується щорічний 2% приріст вартості дивідендів.

## Практичне заняття № 5.

### ТЕМА: ОЦІНКА ОПЕРАЦІЙ З ЦІННИМИ ПАПЕРАМИ

**МЕТА:** розглянути поняття фінансових інвестицій та фінансового ринку, визначити характеристики основних видів цінних паперів, набути навичок розрахунку поточної ринкової вартості цінних паперів та аналізу отриманих результатів.

#### Питання для обговорення:

1. Поняття фінансових інвестицій, характеристика фінансового ринку. [1 с. 298-302]
2. Поняття цінних паперів, визначення акції. Види акцій та їх оцінка. [1 с. 310-317]
3. Характеристика облігацій. Оцінка боргових цінних паперів. [1 с. 318-320]
4. Характеристика векселів і ощадних сертифікатів. [1 с. 320-324], [4 с. 121-126]
5. Оцінка ризиків окремих фінансових інструментів інвестування. [1 с. 332-341]

#### Теми доповідей:

1. Базова концепція оцінки фінансових активів.
2. Концепція оцінки ризиків фінансових активів.
3. Послідовність дій інвестора по формуванню фондового портфеля.
4. Технологія управління портфелем фінансових активів.

#### Теоретичні положення для розв'язання задач:

Оцінка акцій спрямована на розрахунок їх поточної ринкової вартості.

1. Модель оцінки протягом необмеженого періоду часу:

$$CA = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{D_i}{(1 + P_i)^t} \quad (5.1)$$

де:  $CA$  – поточна ринкова вартість акції, яка використовується протягом невизначеного числа років;

$D_i$  - сума дивідендів, яку інвестор очікує отримати в році  $t$  по акції  $i$ -го типу;

$P_i$  - норма поточної прибутковості по акції  $i$ -го типу, використовувана як дисконтна ставка в розрахунках поточної вартості, в частках від одиниці.

2. Модель оцінки поточної ринкової вартості акції з постійним дивідендом:

$$CA = \frac{D}{P} \quad (5.2)$$

де: D – щорічна сума постійного дивіденду;  
P – норма поточної прибутковості акцій даного типу, в частках одиниці.

3. Модель оцінки поточної ринкової вартості акції з постійно зростаючим дивідендом:

$$CA = \frac{D_0(1+K)}{P-K} \quad (5.3)$$

де: CA – поточна ринкова вартість акції з постійно зростаючим дивідендом;  
D<sub>0</sub> - сума останнього сплаченого дивіденду;  
P – норма поточної прибутковості акцій даного типу, частка від одиниці;  
K – темп зростання дивідендів, частка від одиниці.

4. Модель оцінки вартості облігацій:

$$CO = \sum_{i=1}^t \left| \frac{ПО_i}{(1+P)^i} + \frac{НО}{(1+P)^t} \right| \quad (5.4)$$

де: CO – поточна ринкова вартість облігації;  
ПО<sub>i</sub> - щорічна сума відсотків по облігації i-го виду;  
НО<sub>i</sub> - номінальна вартість облігації i-го виду, яка належить сплаті в кінці періоду обігу;  
P – норма поточної прибутковості, в частках від одиниці;  
t – число років, які залишились до погашення облігації.

**Розв'язання задач:**

**Задача 1.** По акції виплачується щорічний постійний дивіденд у сумі 15 грн. Норма поточної прибутковості акцій даного типу складає 23% у рік. Визначити поточну ринкову вартість акції.  $(P=15/0,23 = 65,22(гр))$

**Задача 2.** На фондовому ринку пропонується до продажу облігація однієї з компаній за ціною 85 грн за одиницю. Вона була випущена терміном на 4 роки, до погашення залишилося 3 роки. Її номінал при випуску визначений у 100 грн. Процентні виплати по облігації здійснюються один раз на рік за ставкою 30% до номіналу. З урахуванням рівня ризику даного типу облігації норма її поточної прибутковості приймається в розмірі 38% на рік. Необхідно визначити поточну ринкову вартість облігації і її відповідність ціні продажу.

**Задача 3.** Останній дивіденд, виплачений по акції, склав 18 грн. Компанія збільшує суму щорічно виплачуваних дивідендів на 2%. Норма поточної

$$CA = \frac{18(1+0,02)}{0,23-0,02} = 87,43(гр)$$

прибутковості даного типу акцій - 23% на рік. Визначити поточну ринкову вартість акції.

**Задача 4.** Облігації з нульовим купоном номінальною вартістю 50 тис. грн і терміном погашення через шість років продаються за 35027 грн. Проаналізувати доцільність придбання цих облігацій, якщо є можливість альтернативного інвестування з нормою прибутку 14%.

**Задача 5.** Відповідно до обраної дивідендної політики, компанія обмежила виплату дивідендів у майбутні два роки сумою 650 грн. У наступні чотири роки вона зобов'язалася виплачувати постійні дивіденди в розмірі 900 грн на рік. Норма поточної прибутковості акцій даного типу складає 25% на рік. Визначити поточну ринкову вартість акції.

**Задача 6.** Яким є розмір нарахованого платежу за облігацією з номінальною ставкою 100 тис. грн, якщо річна відсоткова ставка становить 12%, а платежі виплачуються двічі на рік?

**Задача 7.** Підприємство одержало вексель від покупця за реалізовану продукцію на суму 30 тис. грн з платежем 1 жовтня. Воно вирішило облікувати вексель у банку 20 вересня. Облікова ставка - 18%. Визначити суму, яку отримає підприємство під цей вексель.

#### Завдання для самостійної роботи:

**Задача 1.** Ви маєте змогу придбати акції двох компаній на суму 80000 грн. Перша компанія „А” займається виробництвом комп'ютерних моніторів та обладнання для галузі індустріального обміну інформацією, що швидко розвивається. Внаслідок циклічності продажу прибутки компанії постійно підвищуються і зменшуються у відповідності з бізнес циклами. Більш того, конкуренція на даному ринку дуже висока. Друга компанія „Б” займається постачанням електроенергії і володіє міською франшизою, яка захищає її від конкуренції. Це робить бізнес і прибутки компанії відносно стабільними та передбачуваними.

Таблиця 5.1. Розподіл ймовірностей ставки прибутку двох компаній

Стан економіки	Ймовірність даного стану	Ставка прибутку, %	
		„А”	„Б”
Бум	0,3	100	20
Нормальний	0,4	15	15
Спад	0,3	-70	10

Необхідно перевірити акції компанії за показниками ризику.

**ТЕМА: КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНО-ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ**

**МЕТА:** розглянути особливості оцінки економічної ефективності інвестиційно-інноваційних проєктів, набути навичок розрахунку чистої приведеної вартості, рентабельності, строку окупності та внутрішньої норми рентабельності інвестиційно-інноваційних проєктів.

**Питання для обговорення:**

1. Економічна постановка задачі дослідження ефективності інвестиційно-інноваційних проєктів. [2 с. 115-135]
2. Оцінка ефективності інвестиційно-інноваційних проєктів. Розрахунок чистої приведеної вартості інвестиційно-інноваційних проєктів. [9 с. 230-234]
3. Розрахунок рентабельності інвестиційно-інноваційних проєктів. [9 с. 240-241]
4. Розрахунок строку окупності інвестиційно-інноваційних проєктів. [9 с. 238-239]
5. Розрахунок внутрішньої норми рентабельності інвестиційно-інноваційних проєктів. [9 с. 234-238]
6. Методи оцінки інвестиційно-інноваційних проєктів в умовах ризику. [9 с. 322-344]

**Теми доповідей:**

1. Міжнародна інвестиційна діяльність і її правовий режим в Україні.
2. Сфери залучення іноземного капіталу в Україну. Аналіз обсягу іноземного капіталу по галузях економіки України.

**Теоретичні положення для розв'язання задач:**

1. Чиста приведена вартість (Net Present Value, NPV) характеризує грошову масу від реалізації проєкту:

$$NPV = \sum_{t=0}^n CF_t \times \frac{1}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n Inv_t \times \frac{1}{(1+r)^t} \quad (6.1)$$

де  $CF_t$  - чистий грошовий потік за період  $t$ ;

$r$  - норма дисконтування, яка враховує зміну вартості грошей в часі, частка від одиниці;

$Inv_t$  - інвестиції за період  $t$ , грн.

Для одноразових початкових інвестицій доцільно застосовувати формулу 6.2.

$$NPV = \sum_{t=0}^n CF_t \times \frac{1}{(1+r)^t} - Inv_0 \quad (6.2)$$

де:  $Inv_0$  – одноразові початкові інвестиції.

2. Індекс рентабельності (PI - Profitability Index) характеризує ефективність експлуатації кожної інвестованої грошової одиниці в проект:

$$PI = \sum_{t=0}^n CF_t \times \frac{1}{(1+r)^t} \div \sum_{t=0}^n Inv_t \times \frac{1}{(1+r)^t} \quad (6.3)$$

3. Внутрішня норма прибутковості (IRR – Internal Rate of Return) – це значення норми дисконту, при якому чиста приведена вартість проекту дорівнює 0.

$$IRR = r_+ + \frac{NPV(r_+)}{NPV(r_+) - NPV(r_-)} \times (r_- - r_+) \quad (6.4)$$

де: IRR – внутрішня норма прибутковості, відсотки;

$r_+$  - максимальне значення дисконту (із проведених розрахунків), при якому NPV набуває позитивного значення;

$r_-$  - мінімальне значення дисконту (із проведених розрахунків), при якому NPV набуває негативного значення;

$NPV(r_-)$  - значення NPV при дисконтах, рівних  $r_-$  и  $r_+$ .

4. Строк окупності (PP – Payback Period).

$$DPP = t - \frac{DD_{(t-)}}{DD_{(t+)} - DD_{(t-)}} \quad (6.5)$$

де DPP – дисконтований термін окупності проекту, роки;

$t$  – останній період реалізації проекту, при якому різниця накопиченого продисконтованого доходу і продисконтованих витрат набуває негативного значення;

$DD(t-)$  – остання негативна різниця накопиченого продисконтованого доходу і продисконтованих витрат;

$DD(t+)$  – перша позитивна різниця накопиченого продисконтованого доходу і продисконтованих витрат.

#### Розв'язання задач:

**Задача 1.** Необхідно оцінити доцільність інвестицій за допомогою методу визначення внутрішньої ставки доходу, якщо відомо, що проектом передбачаються грошові потоки розміром 40000 грн протягом 5 років, початкові інвестиції – 145 тис. грн, гранична ставка доходу – 15%.

**Задача 2.** Підприємство має можливість здійснити проект, за яким за три роки очікує одержати такі грошові надходження:

80000 грн      60000 грн      50000 грн

Чи рекомендували б ви прийняти цей проект, якщо його початкові інвестиції становлять 100 000 грн, а дисконтна ставка – 11%? Оцінюючи цей проект, слід використати метод розрахунку чистої приведеної вартості.

**Задача 3.** Адміністрація підприємства схиляється до прийняття інвестиційного проекту, який має окупитися за 4 роки. Початкові інвестиції становлять 30000 грн. Підприємству запропоновано два проекти, грошові потоки за якими передбачаються в таких розмірах:

Таблиця 7.1. Грошові потоки проектів А і В

Рік	Грошовий потік, грн	
	Проект А	Проект В
1	3000	4000
2	4000	8000
3	8000	12000
4	12000	10000
5	10000	11000

Надайте рекомендацію відносно прийняття проектів на основі їх оцінки методом розрахунку чистої приведеної вартості.

**Задача 4.** Проаналізувати доцільність прийняття інвестиційного проекту, застосовуючи метод розрахунку індексу прибутковості, якщо запропоновані грошові потоки протягом чотирьох років становлять: 70000 грн; 65000 грн; 53000 грн; 47000 грн відповідно. Початкові інвестиції в проект передбачаються в розмірі 148000 грн, ставка дисконту – 13%.

**Задача 5.** Проаналізувати вплив інфляції на розмір доходів від інвестиції, якщо в поточному році початкові інвестиції проекту становлять 42000 грн. Протягом наступних чотирьох років доходи від проекту передбачаються в таких розмірах: 10000 грн; 15000 грн; 20000 грн; 25000 грн відповідно. Якою буде теперішня вартість доходів проекту, якщо дисконтна ставка становить 15%, а річна інфляція – 7%.

**Задача 6.** Від прийняття інвестиційного проекту плануються такі грошові потоки:

1-й рік – 1900 грн;

2-й    - 1700 грн;

3-й    - 1400 грн;

4-й    - 1000 грн;

5-й    - 500 грн.

Вартість початкової інвестиції – 12 000 грн. Дайте рекомендацію відносно прийняття даного проекту.

**Задача 7.** Початкові інвестиції в проект становлять 140000грн. Грошові потоки очікуються такими:

1-й рік – 25000 грн;

2-й - 20000 грн;

3-й - 12000 грн;

4-й - 8000 грн;

5-й - 5000 грн.

Визначити індекс прибутковості, якщо ставка дисконту – 10%, поясніть отримані результати.

#### **Завдання для самостійної роботи:**

**Задача 1.** Рада директорів фірми розглядає доцільність прийняття одного з двох поданих інвестиційних проектів (при ставці дисконтування 20%).

Таблиця 7.2. Інформація по проектам А і В

Рік	Очікувані грошові потоки, грн	
	Проект А	Проект В
Первісні інвестиції	80000	160000
1	20000	40000
2	40000	50000
3	50000	60000
4	-	100000
5	-	80000
6	-	70000

Необхідно визначити показники ефективності кожного проекту, зокрема:

- 1) термін окупності;
- 2) рентабельність інвестицій;
- 3) дисконтований термін окупності;
- 4) чисту приведену вартість;
- 5) внутрішню норму рентабельності.

**Задача 2.** Визначити період окупності проекту, якщо сума початкової інвестиції становить 18000 грн, а очікуваний потік грошових коштів – 3000 грн на рік.

**Задача 3.** Фірма вивчає економічну доцільність прийняття привабливого інвестиційного проекту, розрахованого на 5 років. Первинна сума вкладень – 440 тис. грн. За розрахунками проект забезпечить такі потоки коштів:



Таблиця 7.3. Грошові потоки по інвестиційному проекту

Грошові потоки	Роки				
	1	2	3	4	5
Витрати, тис. грн.	300	460	520	700	860
Грошові надходження з урахуванням амортизації	430	590	650	830	990
Ліквідаційна вартість					20

Середня вартість капіталу фірми – 14%.

Необхідно визначити:

1. чисту приведену вартість;
2. чи перевищує внутрішня норма рентабельності середню вартість капіталу фірми.

## Практичне заняття № 8.

### ТЕМА: ЕКСПЕРТИЗА ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ ТА ЇХ ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ

**МЕТА:** визначити завдання та основні прийоми експертизи інноваційних проектів, набути навичок відбору інноваційних проектів для реалізації, розробки техніко-економічного обґрунтування за допомогою розрахунків економічної ефективності інноваційних проектів.

#### Питання для обговорення:

1. Завдання та основні прийоми експертизи інноваційних проектів. [5 с. 132-143]
2. Методи відбору інноваційних проектів для реалізації. [5 с. 146-155]
3. Техніко-економічне обґрунтування інноваційних проектів. [5 с. 155-164]
4. Розрахунок економічної ефективності інноваційних проектів. [5 с. 200-219]

#### Теми доповідей:

1. Характеристика результатів інноваційної діяльності.
2. Підготовка та складання бізнес-планів інноваційних проектів.
3. Напрямки впровадження інноваційних проектів.

#### Розв'язання задач:

**Задача 1.** Розроблені три варіанти винаходу на технологію виробництва виробу. Визначити найбільш ефективний варіант, використовуючи метод наведених витрат.

Таблиця 8.1. Показники винаходів

Показники	1 винахід	2 винахід	3 винахід
Інвестиції, млн. грн	22500	27600	19700
Витрати виробництва на один виріб, тис. грн	13600	14700	13700
Річний обсяг виробництва, тис. шт.	700	1100	2500

**Задача 2.** Фірма розробляє нове програмне забезпечення для складського обліку підприємства оптової торгівлі запасними частинами для автомобілів. Вартість такого програмного забезпечення 10000 грн. Клієнт згоден заплатити за використання програми на одному складі 8000 грн за рік, при використанні програми на двох складах оплата буде становити 12000 грн за рік. За передбаченнями фірми вірогідність використання

програми на двох складах одночасно не перевищує 40%. Вартість капіталу фірми 15%.

Необхідно визначити ймовірні надходження грошових коштів та приведену вартість проекту та надати рекомендацію щодо доцільності його впровадження.

**Задача 3.** Визначити за допомогою методу еквівалента певності, чи прийняти такий інноваційний проект:

Таблиця 8.2. Прогнозовані грошові потоки інноваційного проекту

Рік	Грошовий потік, грн	Фактор еквівалента певності
1	8000	0,901
2	7000	0,812
3	5500	0,731
4	4000	0,659
5	3000	0,593

**Задача 4.** Проаналізувати економічну ефективність двох портфелів, що складаються з інноваційних проектів А і Б за допомогою розрахунку коефіцієнтів переваги.

Таблиця 8.3. Оцінка ефективності інноваційних проектів

Проекти	Проект А			Проект Б		
	Витрати, грн	Прибуток, грн	рентабельність	Витрати, грн	Прибуток, грн	рентабельність
1	22000	41800	1,9	34000	59500	1,75
2	18000	32400	1,8	30000	57000	1,9
Загальна оцінка проекту	40000	72400	1,86	64000	116500	1,82

#### Завдання для самостійної роботи:

**Задача 1.** Підприємство планує направити на реальні інвестиційні проекти 860 тис. грн, при цьому середньозважена вартість капіталу компанії = 15%, чисельність виробничого персоналу підприємства – 80 осіб.

Завдання:

1. Необхідно сформулювати оптимальний інвестиційний портфель (проекти можуть бути подрібненими).
2. Скласти оптимальний план розміщення інвестицій за умови, що проекти можуть бути реалізовані тільки в повному обсязі.
3. Розподіл реалізації інвестицій проектів по роках, за умови щорічних інвестиційних ресурсів 860 тис. грн.

4. Проаналізувати метод відстаней при формуванні портфеля за умови, що еталони прийняття проекту: індекс рентабельності інвестицій = 1,4; чиста приведена вартість проекту = 130 тис. грн., а потреба у виробничому персоналі 30 осіб.

Таблиця 8.5. Інформація по проектам

Проекти	Початкові інвестиції, тис. грн	Потреба проекту у виробничому персоналі, осіб	Чисті грошові потоки наприкінці року, тис. грн		
			1	2	3
1	350	20	150	200	250
2	250	32	80	150	180
3	230	45	100	180	100
4	430	35	150	250	250
5	210	30	90	170	170

**Задача 2.** Корпорація розглядає питання про прийняття проекту автоматизації технологічного процесу. На розгляд відібрано три можливих проекти.

Таблиця 8.4. Показники проектів

Показник	Проект		
	№ 1	№ 2	№ 3
Первинні інвестиції, тис. грн	2000	2300	1800
Термін використання, роки	5	5	4
Ліквідаційна вартість, тис. грн.	100	150	80
Очікувані грошові надходження з урахуванням амортизації за рік, тис. грн:			
1	800	1000	550
2	700	700	650
3	650	500	950
4	600	500	1000
5	550	500	-

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

Позначена курсивом література є в наявності на кафедрі.

### Основна:

1. Бланк И.А. *Инвестиционный менеджмент. Учебный курс.* – К: Эльга – Н, Ника Центр, 2001 – 448с.
2. Гойко А.Ф. *Методи оцінки ефективності інвестицій та пріоритетні напрями їх реалізації.* – Київ: ВІРА-Р, 1999. – 320с.
3. Польшаков В.І., Ткаченко Н.В. *Інвестиційний менеджмент. Навчальний посібник.* – К.: Кондор, 2009. – 172с.
4. Семенов Г.А., Семенов А.Г., Станчевський В.К. *Техніко-економічні розрахунки на підприємстві: Навчальний посібник.* – Київ: Центр навчальної літератури, 2005. – 184с.
5. Скібіцький О.М. *Інноваційний та інвестиційний менеджмент: навч. посіб. [для студ. вищнавч.закл.] / О.М. Скібіцький* – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 408с.

### Додаткова:

6. Беренс В., Хавранек П.М. *Руководство по оценке эффективности инвестиций, перевод с английского «Manual for the Preparation of Industrial Feasibility Studies» UNIDO,* - М.: „Интерэксперт”, 1995.
7. Бланк И.А. *Основы финансового менеджмента: в 2 т.* – К.: 1999.
8. Жолонський С. *Фінансово-економічний аналіз бізнесу промислових компаній.* – Х.: Фактор, 2007. – 320с.
9. Черваньов Д.М. *Менеджмент інвестиційної діяльності підприємств: Навч. посіб.* – К.: Знання-Прес, 2003. – 622с.
10. Шарп У., Александер Г., Бейли Дж. *Инвестиции: пер. с англ.* – М.: ИНФРА-М, 2001.

Додаток А

Міжбанкн нараощення для визначення майбутньої вартості за складними відсотками

Період	4%	5%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%	24%	26%	28%
1	1.0400	1.0500	1.0600	1.0800	1.1000	1.1200	1.1400	1.1600	1.1800	1.2000	1.2200	1.2400	1.2600	1.2800
2	1.0816	1.1025	1.1236	1.1664	1.2100	1.2544	1.2996	1.3456	1.3924	1.4400	1.4884	1.5376	1.5876	1.6384
3	1.1249	1.1576	1.1910	1.2597	1.3310	1.4049	1.4815	1.5609	1.6430	1.7280	1.8158	1.9066	2.0004	2.0972
4	1.1699	1.2155	1.2625	1.3605	1.4641	1.5735	1.6890	1.8106	1.9388	2.0736	2.2153	2.3642	2.5205	2.6844
5	1.2167	1.2763	1.3382	1.4693	1.6105	1.7623	1.9254	2.1003	2.2878	2.4883	2.7027	2.9316	3.1758	3.4360
6	1.2653	1.3401	1.4185	1.5869	1.7716	1.9738	2.1950	2.4364	2.6996	2.9860	3.2973	3.6352	4.0015	4.3980
7	1.3159	1.4071	1.5036	1.7138	1.9487	2.2107	2.5023	2.8263	3.1855	3.5832	4.0227	4.5077	5.0419	5.6295
8	1.3686	1.4775	1.5938	1.8509	2.1436	2.4760	2.8526	3.2784	3.7589	4.2998	4.9077	5.5895	6.3528	7.2058
9	1.4233	1.5513	1.6895	1.999	2.3579	2.7731	3.2519	3.8030	4.4355	5.1598	5.9874	6.9310	8.0045	9.2234
10	1.4802	1.6289	1.7908	2.1589	2.5937	3.1058	3.7072	4.4114	5.2338	6.1917	7.3046	8.5944	10.0857	11.805
11	1.5395	1.7103	1.8983	2.3316	2.8531	3.4785	4.2262	5.1173	6.1759	7.4301	8.9117	10.6571	12.7080	15.111
12	1.6010	1.7959	2.0122	2.5182	3.1384	3.8960	4.8179	5.9360	7.2876	8.9161	10.872	12.214	16.012	19.342
13	1.6651	1.8856	2.1329	2.7196	3.4523	4.3635	5.4974	6.8858	8.5994	10.699	13.264	16.3863	20.1752	24.758
14	1.7317	1.9799	2.2609	2.9372	3.7975	4.8871	6.2613	7.9875	10.1472	12.839	16.182	20.3191	25.4207	31.691
15	1.8009	2.0789	2.3966	3.1722	4.1772	5.4736	7.1379	9.2655	11.9737	15.407	19.742	25.1956	32.0301	40.564
16	1.8730	2.1829	2.5404	3.4259	4.5950	6.1304	8.1372	10.748	14.129	18.488	24.085	31.2426	40.3579	51.923
17	1.9479	2.292	2.6928	3.7	5.0545	6.866	9.2765	12.467	16.6722	22.186	29.384	38.7408	50.8510	66.461
18	2.0258	2.4066	2.8543	3.996	5.5599	7.69	10.575	14.462	19.6733	26.623	35.849	48.0386	64.0722	85.070
19	2.1068	2.5270	3.0256	4.3157	6.1159	8.6128	12.055	16.776	23.2144	31.948	43.735	59.5679	80.731	108.89
20	2.1911	2.6533	3.2071	4.6610	6.7275	9.6463	13.743	19.460	27.393	38.337	53.357	73.8641	101.721	139.37
21	2.2788	2.7860	3.3996	5.0338	7.4002	10.803	15.667	22.574	32.323	46.005	65.096	91.591	128.16	178.40
22	2.3699	2.9253	3.6035	5.4365	8.1403	12.100	17.861	26.186	38.142	55.206	79.417	113.57	161.49	228.35
23	2.4647	3.0715	3.8197	5.8715	8.9543	13.552	20.361	30.376	45.007	66.247	96.889	140.83	203.48	292.30
24	2.5633	3.2251	4.0489	6.3412	9.8497	15.178	23.212	35.236	53.109	79.496	118.20	174.63	256.38	374.14
25	2.6658	3.3864	4.2919	6.8485	10.834	17.000	26.461	40.874	62.668	95.396	144.21	216.54	323.04	478.90

Додаток Б

Множники дисконтування для визначення теперішньої вартості за склавними відсотками

Період	4%	5%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%	24%	26%	28%
1	0.9615	0.9524	0.9434	0.9259	0.9091	0.8929	0.8772	0.8621	0.8475	0.8333	0.8197	0.8065	0.7937	0.7813
2	0.9246	0.9070	0.8900	0.8573	0.8264	0.7972	0.7695	0.7432	0.7182	0.6944	0.6719	0.6504	0.6299	0.6104
3	0.8890	0.8638	0.8396	0.7938	0.7513	0.7118	0.6750	0.6407	0.6086	0.5787	0.5507	0.5245	0.4999	0.4768
4	0.8548	0.8227	0.7921	0.7350	0.6830	0.6355	0.5921	0.5523	0.5158	0.4823	0.4514	0.4230	0.3968	0.3725
5	0.8219	0.7835	0.7473	0.6806	0.6209	0.5674	0.5194	0.4761	0.4371	0.4019	0.3700	0.3411	0.3149	0.2910
6	0.7903	0.7462	0.7050	0.6302	0.5645	0.5066	0.4556	0.4104	0.3704	0.3349	0.3033	0.2751	0.2499	0.2274
7	0.7599	0.7107	0.6651	0.5835	0.5132	0.4523	0.3996	0.3538	0.3139	0.2791	0.2486	0.2218	0.1983	0.1776
8	0.7307	0.6768	0.6274	0.5403	0.4665	0.4039	0.3506	0.3050	0.2660	0.2326	0.2038	0.1789	0.1574	0.1388
9	0.7026	0.6446	0.5919	0.5002	0.4241	0.3606	0.3075	0.2630	0.2255	0.1938	0.1670	0.1443	0.1249	0.1084
10	0.6756	0.6139	0.5584	0.4632	0.3855	0.3220	0.2697	0.2267	0.1911	0.1615	0.1369	0.1164	0.0992	0.0847
11	0.6496	0.5847	0.5268	0.4289	0.3505	0.2875	0.2366	0.1954	0.1619	0.1346	0.1122	0.0938	0.0787	0.0662
12	0.6246	0.5568	0.4970	0.3971	0.3186	0.2567	0.2076	0.1685	0.1372	0.1122	0.0920	0.0757	0.0625	0.0517
13	0.6006	0.5303	0.4688	0.3677	0.2897	0.2292	0.1821	0.1452	0.1163	0.0935	0.0754	0.0610	0.0496	0.0404
14	0.5775	0.5051	0.4423	0.3405	0.2633	0.2046	0.1597	0.1252	0.0985	0.0779	0.0618	0.0492	0.0393	0.0316
15	0.5553	0.4810	0.4173	0.3152	0.2394	0.1827	0.1401	0.1079	0.0835	0.0649	0.0507	0.0397	0.0312	0.0247
16	0.5339	0.4581	0.3936	0.2919	0.2176	0.1631	0.1229	0.0930	0.0708	0.0541	0.0415	0.0320	0.0248	0.0193
17	0.5134	0.4363	0.3714	0.2703	0.1978	0.1456	0.1078	0.0802	0.0600	0.0451	0.0340	0.0258	0.0197	0.0150
18	0.4936	0.4155	0.3503	0.2502	0.1799	0.1300	0.0946	0.0691	0.0508	0.0376	0.0279	0.0208	0.0156	0.0118
19	0.4746	0.3957	0.3305	0.2317	0.1635	0.1161	0.0829	0.0596	0.0431	0.0313	0.0229	0.0168	0.0124	0.0092
20	0.4564	0.3769	0.3118	0.2145	0.1486	0.1037	0.0728	0.0514	0.0365	0.0261	0.0187	0.0135	0.0098	0.0072
21	0.4388	0.3589	0.2942	0.1987	0.1351	0.0926	0.0638	0.0443	0.0309	0.0217	0.0154	0.0109	0.0078	0.0056
22	0.4220	0.3418	0.2775	0.1839	0.1228	0.0826	0.0560	0.0382	0.0262	0.0181	0.0126	0.0088	0.0062	0.0044
23	0.4057	0.3256	0.2618	0.1703	0.1117	0.0738	0.0491	0.0329	0.0222	0.0151	0.0103	0.0071	0.0049	0.0034
24	0.3901	0.3101	0.2470	0.1577	0.1015	0.0659	0.0431	0.0284	0.0188	0.0126	0.0085	0.0057	0.0039	0.0027
25	0.3751	0.2953	0.2330	0.1460	0.0923	0.0588	0.0378	0.0245	0.0160	0.0105	0.0069	0.0046	0.0031	0.0021

Додаток В

Множення нарощення анuitету для визначення майбутньої вартості

Період	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%	24%	26%	28%
1	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
2	2.0600	2.0800	2.1000	2.1200	2.1400	2.1600	2.1800	2.2000	2.2200	2.2400	2.2600	2.2800
3	3.1836	3.2464	3.3100	3.3744	3.4396	3.5056	3.5724	3.6400	3.7084	3.7776	3.8476	3.9184
4	4.3746	4.5061	4.6410	4.7793	4.9211	5.0665	5.2154	5.3680	5.5242	5.6842	5.8480	6.0156
5	5.6371	5.8666	6.1051	6.3528	6.6101	6.8771	7.1542	7.4416	7.7396	8.0484	8.3684	8.6999
6	6.9753	7.3359	7.7156	8.1152	8.5355	8.9755	9.4420	9.9299	10.4423	10.9801	11.5442	12.1359
7	8.3938	8.9228	9.4872	10.0890	10.7305	11.4139	12.1415	12.9159	13.7396	14.6153	15.5458	16.5339
8	9.8975	10.6366	11.4359	12.2997	13.2328	14.2401	15.3270	16.4991	17.7623	19.1229	20.5876	22.1634
9	11.4913	12.4876	13.5795	14.7757	16.0853	17.5185	19.0859	20.7989	22.6700	24.7125	26.9404	29.3692
10	13.1808	14.4866	15.9374	17.5487	19.3373	21.3215	23.5213	25.9587	28.6574	31.6434	34.9449	38.5926
11	14.9716	16.6455	18.5312	20.6546	23.0445	25.7329	28.7551	32.1504	35.9620	40.2379	45.0306	50.3985
12	16.8699	18.9771	21.3843	24.1331	27.2707	30.8502	34.9311	39.5805	44.8737	50.8950	57.7386	65.5100
13	18.8821	21.4953	24.5227	28.0291	32.0887	36.7862	42.2187	48.4966	55.7459	64.1097	73.7506	84.8529
14	21.0151	24.2149	27.9750	32.3926	37.5811	43.6720	50.8180	59.1959	69.0100	80.4961	93.9258	109.6117
15	23.2760	27.1521	31.7725	37.2797	43.8424	51.6595	60.9653	72.0351	85.1922	100.8151	119.3465	141.3029
16	25.6725	30.3243	35.9497	42.7533	50.9804	60.9250	72.9390	87.4421	104.934	126.010	151.3766	181.8677
17	28.2129	33.7502	40.5447	48.8837	59.1176	71.6730	87.0680	105.930	129.0201	157.253	191.7345	233.790
18	30.9057	37.4502	45.5992	55.7497	68.3941	84.1407	103.7403	128.116	158.404	195.9942	242.585	300.2521
19	33.7600	41.4463	51.1591	63.4397	78.9692	98.6032	123.413	154.740	194.253	244.032	306.657	385.322
20	36.7856	45.7620	57.2750	72.0524	91.0249	115.3797	146.628	186.688	237.989	303.600	387.388	494.2131
21	39.9927	50.4229	64.0025	81.6987	104.768	134.8405	174.021	225.025	291.346	377.464	489.109	633.592
22	43.3923	55.4568	71.4027	92.5026	120.436	157.415	206.344	271.030	356.443	469.056	617.278	811.998
23	46.9958	60.8933	79.5430	104.602	138.297	183.601	244.486	326.236	435.860	582.629	778.770	1040.358
24	50.8156	66.7648	88.4973	118.155	158.658	213.977	289.484	392.484	532.750	723.461	982.2511	1332.658
25	54.8645	73.1059	98.3471	133.3339	181.8708	249.214	342.605	471.981	650.935	898.091	1238.636	1706.803



Додаток Г

Множники дисконтування анuitету для визначення гешершньої вартості

Період	4%	5%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%	24%	26%	28%
1	0.9615	0.9524	0.9434	0.9259	0.9091	0.8929	0.8772	0.8621	0.8475	0.8333	0.8197	0.8065	0.7937	0.7813
2	1.8861	1.8594	1.8334	1.7833	1.7355	1.6901	1.6467	1.6052	1.5656	1.5278	1.4915	1.4568	1.4235	1.3916
3	2.7751	2.7232	2.6730	2.5771	2.4869	2.4018	2.3216	2.2459	2.1743	2.1065	2.0422	1.9813	1.9234	1.8684
4	3.6299	3.5460	3.4651	3.3121	3.1699	3.0373	2.9137	2.7982	2.6901	2.5887	2.4936	2.4043	2.3202	2.2410
5	4.4518	4.3295	4.2124	3.9927	3.7908	3.6048	3.4331	3.2743	3.1272	2.9906	2.8636	2.7454	2.6351	2.5320
6	5.2421	5.0757	4.9173	4.6229	4.3553	4.1114	3.8887	3.6847	3.4976	3.3255	3.1669	3.0205	2.8850	2.7594
7	6.0021	5.7864	5.5824	5.2064	4.8684	4.5638	4.2883	4.0386	3.8115	3.6046	3.4155	3.2423	3.0833	2.9370
8	6.7327	6.4632	6.2098	5.7466	5.3349	4.9676	4.6389	4.3436	4.0776	3.8372	3.6193	3.4212	3.2407	3.0758
9	7.4353	7.1078	6.8017	6.2469	5.7590	5.3282	4.9464	4.6065	4.3030	4.0310	3.7863	3.5655	3.3657	3.1842
10	8.1109	7.7217	7.3601	6.7101	6.1446	5.6502	5.2161	4.8332	4.4941	4.1925	3.9232	3.6819	3.4648	3.2689
11	8.7605	8.3064	7.8869	7.1390	6.4951	5.9377	5.4527	5.0286	4.6560	4.3271	4.0354	3.7757	3.5435	3.3351
12	9.3851	8.8633	8.3838	7.5361	6.8137	6.1944	5.6603	5.1971	4.7932	4.4322	4.1274	3.8514	3.6059	3.3868
13	9.9856	9.3936	8.8527	7.9038	7.1034	6.4235	5.8424	5.3423	4.9095	4.5327	4.2028	3.9124	3.6555	3.4272
14	10.563	9.8986	9.2950	8.2442	7.3667	6.6282	6.0021	5.4675	5.0081	4.6106	4.2646	3.9616	3.6949	3.4587
15	11.118	10.379	9.7122	8.5595	7.6051	6.8109	6.1422	5.5755	5.0916	4.6755	4.3152	4.0013	3.7261	3.4834
16	11.652	10.837	10.105	8.8514	7.8237	6.9740	6.2651	5.6685	5.1624	4.7296	4.3567	4.0333	3.7509	3.5026
17	12.165	11.274	10.477	9.1216	8.0216	7.1196	6.3729	5.7487	5.2223	4.7746	4.3908	4.0591	3.7705	3.5177
18	12.659	11.689	10.827	9.3719	8.2014	7.2497	6.4674	5.8178	5.2732	4.8122	4.4187	4.0799	3.7861	3.5294
19	13.1339	12.0853	11.1581	9.6036	8.3649	7.3638	6.5504	5.8775	5.3162	4.8435	4.4415	4.0967	3.7985	3.5386
20	13.5903	12.4622	11.4639	9.8181	8.5136	7.4694	6.6231	5.9288	5.3527	4.8696	4.4603	4.1103	3.8083	3.5438
21	14.0292	12.8212	11.7641	10.0168	8.6487	7.5620	6.6870	5.9731	5.3837	4.8913	4.4756	4.1212	3.8161	3.5514
22	14.4511	13.1630	12.041	10.2007	8.7715	7.6446	6.7429	6.0113	5.4099	4.9094	4.4882	4.1300	3.8223	3.5538
23	14.8568	13.4886	12.3034	10.3711	8.8832	7.7184	6.7921	6.0442	5.4821	4.9245	4.4985	4.1371	3.8273	3.5592
24	15.2470	13.7986	12.5304	10.5288	8.9847	7.7843	6.8351	6.0726	5.4509	4.9371	4.5070	4.1428	3.8312	3.5619
25	15.6221	14.0939	12.7894	10.6748	9.0770	7.8431	6.8729	6.0971	5.4869	4.9476	4.5139	4.1474	3.8342	3.5640