

**Міністерство освіти і науки України
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**



**ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра економічного аналізу та фінансів**

ІНВЕСТИВАННЯ

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
до виконання розрахункових індивідуальних завдань**

**для студентів освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів
галузі знань 0305 Економіка і підприємництво
напряму підготовки 6.030508 Фінанси і кредит**

**Дніпропетровськ
НГУ
2013**

Інвестування. Методичні рекомендації до виконання розрахункових індивідуальних завдань для студентів освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів галузі знань 0305 Економіка і підприємництво / Н. М. Штефан. – Д.: Національний гірничий університет, 2013. – 30 с.

Автор:
Н.М.Штефан, канд. техн. наук, доц.

Затверджено до видання методичною комісією галузі знань 0305 Економіка і підприємництво (протокол № 2 від 15 04.2013).

Методичні матеріали призначено для самостійної роботи студентів галузі знань 0305 Економіка і підприємництво за всіма напрямками підготовки для виконання індивідуального розрахункового завдання з дисципліни «Інвестування».

Подано рекомендації до розв'язку задач з оцінки ефективності реальних інвестиційних проектів, доходності та ризику як окремих цінних паперів, так і портфелю ЦП, визначення вартості і доходності фінансових інструментів, вибору найкращого варіанта вкладання коштів.

Наведено критерії оцінювання виконання практичних завдань .

Орієнтовано на активізацію виконавчого етапу навчальної діяльності студентів.

Відповідальна за випуск завідувач кафедри економічного аналізу і фінансів, д-р. екон. наук, проф. О.С. Галушко.

ЗМІСТ

Стор.

1. МЕТА РОЗРАХУНКОВИХ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ.....	4
2. ВИХІДНІ ДАНІ ТА ЗАВДАННЯ.....	5
2.1.Оцінити ефективність інвестиційного проекту.....	5
2.2. Визначити сподіваний дохід і стандартне відхилення.....	5
2.3 Визначити очікувану доходність портфелю.....	6
2.4 Вибрати кращий варіант отримання і вкладання коштів.....	6
2.5 Визначити вартість фінансових інструментів.....	7
3. ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ	10
4. ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	10
5. ПИТАННЯ ПІДГОТОВКИ ДО ЗАХИСТУ.....	23
6. БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК.....	25

1. МЕТА РОЗРАХУНКОВИХ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

Становлення ринкових відносин в Україні характеризується принциповими змінами, що відбуваються у відносинах власності, методах втручання і регулювання державою економічних та інноваційних процесів. Питання удосконалення оцінки ефективності реальних та фінансових інвестиційних проектів потребують вирішення в сучасних ринкових відносинах. В цих умовах актуальним питанням при підготовці бакалаврів за спеціальністю 050104 – “Фінанси” є ознайомлення майбутніх фахівців з питаннями визначення вартості фінансових інструментів, їх ризику та доходності, з метолами оцінки ефективності інвестиційних проектів за різними критеріями і т.і.

Метою виконання даних розрахункових індивідуальних завдань є опанування уміннями оцінки ефективності інвестиційних проектів (задача 1), визначення ризику та доходності цінних паперів (задача 2), визначення доходності портфелю цінних паперів (задача 3,4) , навчити студентів визначати оптимальний варіант отримання та вкладання коштів (задача 5,7), визначати вартість цінних паперів (задача 6,8).

Згідно з навчальним планом та програмою дисципліни “Інвестування” студент очної форми навчання повинен при вивченні даної дисципліни виконати наступні розрахункові індивідуальні завдання:

Студенти заочної форми навчання виконують перелічені розрахункові індивідуальні завдання в складі контрольної роботи.

Нижче наводяться вхідні данні та завдання, які повинні бути вирішені.

Задачі формулюються інваріантно стосовно числових даних, що в них використовуються. Варіант визначається за номером в списку.

2. ВИХІДНІ ДАНІ ТА ЗАВДАННЯ

Завдання №1. Оцінити ефективність інвестиційного проекту за допомогою наступних критеріїв:

1. індекс прибутковості проекту (I_p) при ставці дисконтування 20%.
2. чисту теперішню вартість (NPV) при ставці дисконтування 15%.
3. внутрішню ставку доходності проекту (IRR)

Для студентів	Первісні інвестиції, тис. грн.(PI).	Грошові потоки (P_i), тис. грн..		
		1 рік	2 рік	3 рік
Проект А				
1 вар	100	33	30	100
2	400	120	220	550
3	200	800	100	242
4	280	300	300	300
5	440	223	300	1000
6	365	100	100	1200
7	810	1000	200	300
8	565	135	520	860
9	356	288	320	380
10	620	100	490	390
11	388	210	1020	580
12	425	525	125	225
13	510	880	280	180
14	940	500	500	500
15	190	110	220	330
16	275	60	360	460
17	390	390	190	100
18	478	178	378	578
19	898	424	289	680
20	234	250	150	390
21	689	276	672	340
22	1100	35	350	3500
23	990	100	200	1050
24	777	55	550	650
25	689	230	320	448

Завдання №2. Визначити сподіваний доход і стандартне відхилення наступних цінних паперів, маючи такі дані:

Ринкові умови	Добрі	Середні	Негативні
Цінний папір А			
Фактичні доходи	14х№вар	22	40
Ймовірності	0.22	0.44	0.34
Цінний папір В			
Фактичні доходи	26	19х№вар	60
Ймовірності	0.16	0.26	0.58
Цінний папір С			
Фактичні доходи	48	62	10х№вар
Ймовірності	0.35	0.32	0.33

Завдання №3.

Визначте очікувану доходність портфеля, який складається з акцій 3 компаній, двома шляхами:

	Акції А	Акції В	Акції С
Кількість акцій в портфелі, од.	6х №вар	11х№вар	15
Початкова ринкова ціна акції, грн	45	65	90
Очікувана доходність акції,%	24	48	16

Завдання №4.

Визначте очікувану доходність портфеля, який складається з акцій 2 компаній, двома шляхами:

	Акції А	Акції В
Кількість акцій в портфелі, од.	11х№вар	18
Початкова ринкова ціна акції, грн	45	80
Очікувана ринкова ціна акції, грн	84	128

Завдання №5.

Вибрати кращий варіант отримання і вкладання коштів. Ставка дисконтування (i) – 20%. Варіанти вкладання і отримання коштів представлені в таблиці. Початкова сума інвестицій дорівнює найбільшій з наведених трьох варіантів. Який варіант вкладання є доцільним.

Варіанти отримання коштів	Сьогодні отримати $7000+(100 \times \text{№вар})$ грн	Отримувати 1000 грн щорічно на протязі 10 років	Отримувати гроші за наступною схемою: 1 рік – $500+120 \times \text{№вар}$ грн. 2 рік – 3000 грн, 3 рік – 5000 грн.
Варіанти вкладання коштів	Банківський вклад з річною ставкою доходу 60%	Банківський вклад з квартальною ставкою доходу 14%	

Завдання 6.

Визначити поточну вартість наступних облігацій

Варіанти вкладання коштів	Значення
А. Дисконтна облігація	
Номінал, грн	4000
Термін до погашення, роки	5
Ставка дисконтування, %	2х№вар
С. Купонна облігація	
Номінал, грн	6000
Купон, грн	80х№вар
Термін до погашення, роки	8
Ставка дисконтування, %	10
Д. Купонна облігація	
Номінал, грн	5000
Купон 1 року, грн	80
Купон 2 року, грн	60
Купон 3 року, грн	60
Купон 4 року, грн	80
Купон 5 року, грн	10х№вар
Термін до погашення, роки	5
Ставка дисконтування, %	10
Е. Дисконтна облігація	
Номінал, грн	8000
Термін до погашення, роки	10
Ставка дисконтування, %	3х№вар

Завдання №7.

Визначити кращий варіант вкладання коштів за наступними даними:

Варіанти вкладання коштів	Значення
А. Депозит -первісна вартість, грн - відсотки річні (складні), % - термін вкладання, роки	25 000 4.2 x №вар 6
В. Депозит -первісна вартість, грн - відсотки за півроку, (складні), % - термін вкладання, роки	25 000 2x №вар 6
С. Депозит -первісна вартість, грн - відсотки щоквартальні, (складні), % - термін вкладання, роки	25 000 0.9 x №вар 6
Д Купонна облігація - термін обігу, роки - номінал, грн - щорічний купон (сплачується в кінці року і вкладається на депозит під відсотки річні, (складні), %	6 80 000 40 x №вар 35
Е А. Депозит -первісна вартість, грн - відсотки річні (прості), % - термін вкладання, роки	25 000 5x №вар 6

Завдання №8.

Обрати інвестиційно-привабливу компанію (визначити вартість акції) за наступними даними:

Показники	Значення
Компанія А: - дивіденд звітного року, грн - темп приросту дивідендів, ч.од. - ставка дисконтування, %	20 2х№вар 60
Компанія В: - дивіденд на 1 акцію, грн - ставка дисконтування, %	10 2х№вар
Компанія С: - дивіденди щорічні, грн - термін сплати дивідендів (Т), роки - ставка дисконтування, % - ціна продажу акцій (через Т років), грн	2х№вар 4 16 110
Компанія Д: - дивіденд першого року, грн - дивіденд другого року, грн - дивіденд другого року, грн - ціна продажу акцій через 3 роки, грн - ставка дисконтування, %	10 20 3х№вар 150 18

3. ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ

Розрахункові індивідуальні завдання з дисципліни «Інвестування» виконуються студентом самостійно.

Студент при виконанні розрахункового індивідуального завдання повинен:

- отримати завдання;
- самостійно виконувати індивідуальне завдання з опорою на джерела інформації, що запропоновані;
- відвідувати консультації;
- сприймати зауваження та виконувати методичні рекомендації викладача;
- подати індивідуальне завдання на перевірку;
- довести при тестуванні самостійність виконання завдання.

Для успішного виконання та захисту розрахункового індивідуального завдання студенту доцільно:

- ознайомитись з лекційним матеріалом та матеріалами, викладеними на практичних заняттях, методичною рекомендованою літературою;
- уважно ознайомитись з умовами завдання, сформулювати перелік вихідних даних згідно з отриманим варіантом завдання;
- зробити детальний розрахунок з наведенням його в роботі;
- підготувати висновки.

Графік здачі та захисту розрахункових індивідуальних завдань встановлюється згідно з робочою програмою дисципліни.

4. ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ

4.1 Методи оцінки реальних інвестиційних проектів

1. Чиста теперішня вартість (ЧТВ) інвестиційного проекту

Чиста теперішня вартість (net present value) інвестиційного проекту — це різниця між сумою теперішніх вартостей грошових потоків від інвестицій в кожен період часу і теперішньою вартістю самих інвестицій.

Якщо ЧТВ проекту визначимо як NPV, то отримаємо:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{S_t}{(1+k)^t} - A_0, \quad (4.1.1)$$

де A_0 — теперішня вартість первинних інвестицій у проект;

S_t — грошовий потік у період t ;

k — необхідна ставка прибутковості інвестицій;
 t — період часу;
 n — тривалість інвестиційного проекту.

Якщо є намір вкладати інвестиції в проект не всі відразу в період 0, а й в інші періоди, то формула (4.1.1) перетворюється в таку:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{S_t}{(1+k)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{A_t}{(1+k)^t}, \quad (4.1.2)$$

де A_t — грошові інвестиційні потоки в період t .

Якщо $ЧТВ > 0$, то це означає, що норма прибутковості проекту перевищує необхідну ставку прибутковості інвестицій (ставку дисконту). Якщо $ЧТВ = 0$, то норма прибутковості проекту точно дорівнює необхідній ставці, якщо ж $ЧТВ < 0$, то прибутковість проекту очікується меншою за необхідну ставку. Тож за критерієм $ЧТВ$ можуть бути вибрані лише ті проекти, що мають $ЧТВ \geq 0$.

• Приклад 4.1. **Чиста теперішня вартість**

Визначити $ЧТВ$ інвестиційного проекту з грошовими потоками, що наведені в таблиці. Ставка дисконту — 15%.

Період	Грошовий потік
0	– \$ 10000
1	– 70000
2	– 350000
3	– 350000
4	+ 750000
5—20	+ 900000
20	+ 400000
	= Чиста залишкова вартість

Розв’язання. Використовуємо формулу (4.1.2) для визначення $ЧТВ$.

$$\begin{aligned}
 NPV = & \sum_{t=0}^n \frac{S_t}{(1+k)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{A_t}{(1+k)^t} = \frac{\$750000}{(1.15)^4} + \sum_{t=5}^{20} \frac{\$900000}{(1.15)^t} + \\
 & + \frac{\$400000}{(1.15)^{20}} - \frac{\$10000}{(1.15)^0} - \frac{\$70000}{(1.15)^1} - \frac{\$350000}{(1.15)^2} - \frac{\$400000}{(1.15)^3} = \$ 88456.
 \end{aligned}$$

Оскільки $ЧТВ$ проекту позитивна, то він може стати кандидатом для вибору.

2. Індекс прибутковості (ІП) інвестиційного проекту

Індекс прибутковості інвестиційного проекту (profitability index) — це відношення теперішньої вартості грошових надходжень від проекту після оподаткування до теперішньої вартості інвестицій.

Якщо ІП проекту позначити як PI , тоді отримаємо:

$$PI = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{S_t}{(1+k)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{A_t}{(1+k)^t}}. \quad (4.1.3)$$

ІП — це міра прибутковості проекту на \$1 інвестицій. Якщо $ІП > 1$, то проект, що розглядається, має позитивну чисту теперішню вартість.

Індекс може бути використаний для ранжирування проектів з різними потоками грошових коштів і тривалістю в часі. Але якщо проекти ранжувати по ІП, то може виникнути ситуація, коли, наприклад, інвестиції у виробництво друкарських машинок будуть ефективнішими, ніж у виробництво сталі. Іншими словами, **розміри проектів ігноруються**.

• Приклад 2. Індекс прибутковості

Корпорація АВС оцінює 3 проекти. Грошові потоки кожного проекту наведені в таблиці. Якщо вартість капіталу корпорації дорівнює 12%, знайдіть найліпший проект за критерієм ІП.

Час	Проект А	Проект В	Проект З
0	– \$10000	– \$30000	– \$18000
1	2800	6000	6500
2	3000	10000	6500
3	4000	12000	6500
4	4000	16000	6500

Розв'язання. Розрахуємо наступну таблицю.

	Проект А	Проект В	Проект С
Теперішня вартість інвестицій	– \$10000	– \$30000	– \$18000

Теперішня вартість потоків	10281	32040	19743
----------------------------------	-------	-------	-------

$$PI_A = 10281/10000 = 1.0281$$

$$PI_B = 32040/30000 = 1.068$$

$$PI_C = 19743/18000 = 1.0968$$

Проекты за критерієм ІІ ранжуються в такому порядку: С, В, А.

Проект В має максимальну з усіх проектів ЧТВ = \$32040, але проект С є найрентабельнішим на \$1 інвестицій. Усі проекти відповідають необхідній ставці прибутковості 12%, оскільки всі ІІ > 1.

3. Внутрішня ставка прибутковості (ВСП) інвестиційного проекту

За визначенням ВСП (*internal rate of return — IRR*) — це ставка, що досягається в разі, коли теперішня вартість майбутніх грошових потоків від інвестицій після оподаткування дорівнює теперішній вартості власне інвестицій. Це можна передати таким рівнянням :

$$\sum_{t=0}^n \frac{S_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{A_t}{(1+r)^t} = 0, \quad (4.1.4)$$

де $IRR = r$ — внутрішня ставка прибутковості. При $k = r$ ЧТВ = 0.

ВСП враховує вартість грошей у часі і встановлює норму прибутковості інвестицій. Методику розрахунку ВСП покажемо на прикладі.

• Приклад 3. Внутрішня ставка прибутковості

Новий проект має первинні інвестиції \$10000, які дадуть грошові надходження після оподаткування \$7000 в 1-ий рік, \$5000 — у 2-ий рік. Визначте ВСП.

Розв'язання.

$$\sum_{t=0}^n \frac{S_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{A_t}{(1+r)^t} = 0;$$

$$\frac{7000}{(1+r)} + \frac{5000}{(1+r)^2} = 10000;$$

$$10(1+r)^2 - 7(1+r) - 5 = 0.$$

Якщо позначити $(1+r) = X$, то $10X^2 - 7X - 5 = 0$. Це квадратне рівняння має єдиний позитивний корінь — 1.14. Звідси $r = 0.14 \Rightarrow 14\%$. Таким чином, ВСП проекту дорівнює 14%.

4. Період окупності

Період окупності визначається як період, необхідний для повернення первісних інвестицій шляхом нагромадження чистих реальних грошових потоків, отриманих за проектом.

Коли припустити, що щорічні прибутки інвестиційного проекту рівні, то період окупності може бути визначений як відношення власне витрат за проектом (після оподаткування) до прибутків від інвестиційного проекту (також після оподаткування).

Коли щорічні грошові прибутки за проектом неоднакові, то період окупності визначається ось яким чином.

● Приклад 4. *Окупність*

Корпорація планує асигнувати кошти на придбання нового обладнання. Проектовані грошові прибутки і первісні інвестиції показані в таблиці. Визначити період окупності проекту.

Період	Очікувані грошові потоки
0	– \$10000
1	– 4000
2—6	+ 2000
7—15	+ 5000
15	+ 2000

Розв'язання.

Оскільки грошові потоки мінливі упродовж терміну реалізації проекту, період окупності може бути знайдений таким чином:

<i>Період</i>	Очікуваний грошовий потік	Чистий грошовий потік
0	– \$ 10000	– \$10000
1	– 4000	– 14000
2	2000	– 12000
3	2000	– 10000
4	2000	– 8000
5	2000	– 6000
6	2000	– 4000
7	5000	1000

Первісні інвестиції відновлюються протягом сьомого року. \$4000 залишаються зайвими на початку сьомого року, а \$5000 очікується отримати

упродовж сьомого, то первісні інвестиції будуть покриті за термін $(\$4000/\$5000) \times 12 = 10$ місяців сьомого року. Тож період окупності проекту дорівнюватиме 6 рокам 10 місяцям.

Метод окупності має як мінімум 5 недоліків.

1. Не враховуються очікувані прибутки за періодом окупності.
2. Не враховує вартості грошей у часі.
3. Не розрізняє проекти з різними первинними інвестиціями.
4. Забезпечуючи вимірювання ступеня ліквідності проекту, він не дозволяє оцінити позицію фірми загалом з погляду ліквідності.
5. Ігнорується вартість фондів для підтримки інвестицій навіть у період окупності.

5. Дисконтований період окупності

Деякі фінансові аналітики замість обчислення періоду окупності інвестицій, надають перевагу визначенню терміну, впродовж якого чиста теперішня вартість (ЧТВ) перетворюється з негативної в позитивну. Такі розрахунки дають можливість знайти точку беззбитковості проекту чи дисконтований період окупності (discounted payback period). Якщо проект генерує позитивні грошові потоки після цієї точки окупності, то ЧТВ проекту буде позитивною.

Завдяки умові рівності щорічних грошових потоків метод дисконтованого періоду окупності має обмежене використання, хоча й демонструє певні недоліки критерію періоду окупності, насамперед показує залежність максимально прийняттого періоду окупності від життєвого циклу інвестиційного проекту та вартості грошей у часі.

Будь-який інвестиційний проект слід приймати, коли теперішня вартість грошових надходжень перевищує теперішню вартість інвестицій, тобто:

$$\sum_{t=0}^n \frac{S}{(1+i)^t} \geq A_0, \quad (4.1.5)$$

де S — щорічний грошовий потік;

A_0 — первинні інвестиції;

i — ставка дисконту.

Цю формулу можна переписати як $S(PFPVA_{n,i}) \geq A_0$. Якщо $S > 0$, то отримаємо:

$$PFPVA_{n,i} \geq \frac{A_0}{S},$$

де A_0 / S — період окупності інвестиційного проекту.

Остання нерівність показує, що інвестиційний проект з позитивними щорічними грошовими надходженнями S упродовж свого життєвого циклу n років матиме позитивну ЧТВ лише тоді, коли його період окупності буде меншим за процентний фактор теперішньої вартості ануїтета $PFPVA_{n,i}$.

При зростанні життєвого циклу проекту максимальний придатний період окупності також збільшується (при фіксованій ставці дисконту). Якщо проект має нескінченний життєвий цикл, то максимальний придатний період окупності прагне до $1/i$.

- Приклад 5. *Окупність*

Корпорація використовує ставку дисконту 10%. Який максимальний термін окупності повинно мати обладнання з життєвим циклом 20 років, якщо первинні інвестиції дорівнювали \$10000, а щорічні позитивні грошові надходження — \$1000?

Розв’язання. Визначимо період окупності інвестицій:

$$\frac{A_0}{S} = \frac{\$10000}{\$1000} = 10 \text{ років.}$$

(2) Визначимо $PFPVA_{20, 10\%}$. З таблиці розрахунку теперішньої вартості анuitета знаходимо, що $PFPVA_{20, 10\%} = 8.5$, тобто максимальний прийнятний період окупності — 8.5 років.

Але період окупності інвестицій дорівнює 10 рокам, що більше ніж 8.5 років. Тому ЧТВ такого інвестиційного проекту буде негативною і його прийняття недоцільне.

4.2 Сподівана прибутковість та стандартне відхилення інвестиційного портфелю.

Припустимо, що розглядаються певні комбінації можливих інвестиційних проектів (ЦП) як портфелі. Кожен інвестиційний проект (ЦП) має сподівану прибутковість і ризик, що вимірюється стандартним відхиленням.

Для того, щоб оцінити ці комбінації, необхідно визначити сподівану прибутковість і стандартне відхилення кожного портфелю інвестицій.

Сподівана прибутковість портфелю інвестицій ($E(R_p)$) обчислюється за рівнянням:

$$E(R_p) = \sum_{j=1}^N X_j (ER_j), \quad (4.2.1)$$

де X_j — частка первинної вартості інвестицій, вкладена в проект j ;

$E(R_j)$ — сподівана прибутковість j -го проекту.

Для визначення стандартного відхилення портфелю інвестицій σ_p вводиться поняття коваріації між парою інвестиційних проектів.

Стандартне відхилення портфелю інвестицій (ризик) виражається як:

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{j=1}^N X_j^2 \sigma_j^2 + 2 \sum_{j=1}^{N-1} \sum_{i=j+1}^N X_i X_j \text{Cov}_{ij}}, \quad (4.2.2)$$

де i та j — номери проектів, що входять у портфель.

4.3 та 4.4 **Визначення доходності портфелю ЦП.**

Перший метод визначає доходність портфелю наступним чином: Норми доходності окремих активів використовуються в якості валів:

$$R_p = R_1 \cdot J_1 + R_2 \cdot J_2 + \dots + R_n \cdot J_n = \sum_{i=1}^n R_i \cdot J_i \quad (4.3.1)$$

де R_p – очікувана доходність портфеля,
 J_i – питома вага активів (цінних паперів) в портфелі,
 R_i – доходність i – го ЦП;
 n – кількість цінних паперів в портфелі.

Другий метод використовує формулу визначення доходності окремого ЦП:

$$ДП = \frac{Ц_{пр} - Ц_{пок}}{Ц_{пок}} \cdot 100\% \quad (4.3.2)$$

де $Ц_{пр}$ – вартість продажу ЦП,
 $Ц_{пок}$ – вартість купівлі ЦП.

Портфель ЦП – це сукупність різних ЦП, тому його доходність визначається аналогічно:

$$R_p = (W_i - W_0) / W_0, \quad (4.3.3)$$

де W_0 – совокупна вартість купівлі усіх ЦП, які складають портфель в момент часу $t=0$.

W_i – сукупна ринкова вартість цих ЦП в момент $t=1$ и крім того сукупний грошовий дохід від володіння цими ЦП з моменту часу $t=0$ до $t=1$.

4.5 **Визначення теперішньої та майбутньої вартості грошового потоку.**

Теперішня вартість грошового потоку визначається за наступними варіантами:

1) за допомогою анюїтету:

$$A_t = P \cdot \frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i}, \quad (4.5.1)$$

де A – теперішня вартість анюїтету, грн.
 P – сума щорічного платежу, грн
 n – період анюїтету.

2) за умови складних відсотків:

$$PV = \sum_{s=1}^n \frac{FVi}{(1+i)^s}, \quad (4.5.2)$$

де – майбутня вартість грошей, грн,
i – ставка дисконтування, ч. од.
n – термін дисконтування.

3) за умови простих відсотків

$$PV = \sum_{s=1}^n \frac{FVi}{(1+i \cdot n)} \quad (4.5.3)$$

Майбутня вартість грошового потоку визначається за наступними варіантами:

1) за умови складних відсотків

$$FV = PV \cdot (1+i)^n \quad (4.5.4)$$

де *PV* – поточна (теперішня) вартість, грн
i – ставка дисконтування, %
n – період нарахування відсотків, роки

2) за допомогою ануїтету:

$$A_{fv} = P \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i} + H \quad (4.5.5)$$

де *P* – вартість щорічного платежу, грн
i – ставка дисконтування, %
n – період нарахування відсотків, роки
H – номінал облігації, грн.

3) за умови простих відсотків

$$FV = PV \cdot (1+i \cdot n) \quad (4.5.6)$$

де *PV* – поточна (теперішня) вартість, грн
i – ставка дисконтування, %
n – період нарахування відсотків, роки

4.6 . Визначення вартості та оцінка ефективності операцій з облігаціями

Суть оцінки вартості облігації полягає в тому, що протягом періоду обігу облігації її власник має отримати ту саму суму, яку він уклав в облігацію, купуючи її. Проте сукупність платежів, які має отримати власник облігацій, розтягнуто у часі, і відповідно всі майбутні платежі необхідно привести до теперішньої вартості (моменту часу, на який здійснюється оцінювання) шляхом дисконтування.

Сума майбутніх грошових потоків за купонними облігаціями складається з процентів за фінансовим активом і ціни облігації на момент погашення. За оцінювання вартості купонної облігації враховуються такі показники: номінальна вартість, процентна ставка, строк до погашення, умови виплати процентів (періодичність виплат). Отже, поточна ринкова вартість купонних облігацій за умови, що протягом строку обігу облігації здійснюються

періодичні виплати процентів, а в кінці строку виплачується номінал, розраховується за формулою

$$P_{\text{обл.}} = \sum_{i=1}^n \frac{C}{(1+r)^i} + \frac{N}{(1+r)^n} = C \cdot PVA_{r,n} + N \cdot PV_{r,n}, \quad (4.6.1)$$

де $P_{\text{обл}}$ — поточна вартість облігації з періодичною виплатою процентів;

C — річні купонні виплати;

N — номінальна вартість облігації;

r — ринкова процентна ставка в n -му періоді (дохідність в альтернативному секторі);

t — кількість періодів, протягом яких здійснюються купонні виплати.

Ця формула є базовою математичною моделлю оцінки грошової вартості процентних облігацій.

Приклад 1

Визначте вартість облігації, випущеної на 10 років, до погашення залишилося 4 роки. Номінальна вартість — 200 грн., річна купонна ставка — 18 %, ринкова дохідність (ставка дисконтування) — 12 %.

$$\begin{aligned} P_{\text{обл.}} &= \sum_{i=1}^4 \frac{36}{(1+0,12)^i} + \frac{200}{(1+0,12)^4} = \\ &= 36 \times \frac{1-(1+0,12)^{-4}}{0,12} + 200 \times 0,63552 = 236,45 \text{ (грн.)} \end{aligned}$$

Поточна ринкова вартість облігації становить 236,448 грн.

У разі виплати суми купону за облігаціями частіше за один раз на рік формулу (1) можна трансформувати у формулу

$$P_{\text{обл.}} = \sum_{i=1}^{n \cdot k} \frac{C/k}{(1+r/k)^i} + \frac{N}{(1+r/k)^{n \cdot k}}, \quad (4.6.2)$$

де k — періодичність виплати процентів протягом року.

У разі виплати всієї суми процентів під час погашення облігації формула (1) модифікується у формулу

$$P_{\text{обл.к}} = \frac{N + C_k}{(1+r)^n}, \quad (4.6.3)$$

де C_k — сума процентів за облігацією, яку буде нараховано під час її погашення за відповідною ставкою.

Для **облігацій з нульовим купоном (дисконтних)** поточна ринкова вартість визначається за формулою

$$P_{\text{обл.д}} = \frac{N}{(1+r)^n} = N \cdot PV_{r,n}, \quad (4.6.4)$$

де n — кількість років, через які відбудеться погашення облігації.

Якщо строк обігу дисконтних облігацій менший одного року, то поточна ринкова вартість облігації визначається за формулою

$$P_{\text{обл.д.к}} = \frac{N}{\left(1 + \frac{r \cdot T}{365}\right)}, \quad (4.6.5)$$

де T — кількість днів до погашення облігації.

Приклад 2

На ринку пропонуються дисконтні облігації номіналом 100 грн., строком обігу 90 днів і дохідністю 21 %. Необхідно визначити поточну ринкову вартість облігації.

$$P_{\text{обл.д.к}} = \frac{100}{\left(1 + \frac{0,21 \times 90}{365}\right)} = 95,077 \text{ (грн.)}$$

За безстроковими облігаціями передбачено невизначено тривалий період виплати доходів (купону). У разі фіксованого розміру купону протягом усього строку обігу облігації поточна ринкова вартість розраховується за формулою

$$P_{\text{обл.б}} = \frac{C}{r} \quad (4.6.6)$$

і фактично являє собою суму членів нескінченно спадної геометричної прогресії.

Для оцінки ефективності вкладень в облігації використовують такі показники: купонна, поточна і повна дохідність.

1. Купонна ставка (D_c) — установлюється у разі емісії облігації, визначається відносно номіналу і показує, який процент доходу нараховується щорічно власникові облігації. Купонна ставка визначається за формулою

$$D_c = \frac{C}{N} \times 100\%, \quad (4.6.7)$$

де C — річний купонний дохід, грош. од.

Як правило, цей показник не розраховується, а встановлюється згідно з умовами випуску.

2. Поточна дохідність — визначає процент доходу, який щорічно отримує власник облігації на інвестований капітал. Розраховується як процентне співвідношення між річним купонним доходом від облігації і тією ціною, за якою інвестор її придбав.

Слід розрізняти дохідність, яка наводиться у біржових зведеннях, і дохідність для певного інвестора: у першому випадку у знаменнику стоїть поточна вартість цінного паперу, в другому — використовується ціна, за якою інвестор купив облігацію. Отже, поточна дохідність може бути визначена за формулою

$$D_{\text{п}} = \frac{C}{P_{\text{обл}}} \times 100\%, \quad (4.6.8)$$

де $P_{\text{обл}}$ — поточна вартість облігації (ціна, за якою інвестор придбав облігацію).

Проте показник поточної дохідності не може використовуватися як загальний критерій визначення доцільності інвестицій в ці облігації, тому прийнятнішим є аналіз показника повної дохідності облігації.

3. Дохідність до дати погашення (кінцева дохідність облігації) — характеризує не тільки поточний дохід за облігацією, а й вигравш (збиток), який отримує інвестор, погашаючи облігацію за ціною, вищою або нижчою за ціну купівлі. Повна дохідність розраховується за формулою

$$D_k = \frac{(P_1 - P_0)/n + C}{P_0} \times 100\%, \quad (4.6.9)$$

де P_1 — вартість реалізації (номінал) облігації;

P_0 — ціна купівлі облігації (поточна вартість на момент оцінки);

n — кількість років обігу облігації.

Приклад 3

На ринку реалізуються облігації кількох емітентів: облігації «SPC» з номіналом 100 грн. і купонною ставкою 22 % річних реалізуються за курсом 107 %, строк до погашення 3 роки; облігації «Крам» з номіналом 80 грн. та купонною ставкою 18 % річних реалізується за курсом 92 %, строк до погашення 2 роки; облігації «Аква» реалізуються за номіналом в 90 грн., мають купонну ставку 20 %, строк до погашення — 2 роки.

Яку з облігацій купить інвестор, урахувавши рівень доходу кожного фінансового активу?

Облігації «SPC» → $P_{\text{куп}} = 107$ грн.

$$D_k = \frac{\frac{100-107}{3} + 22}{107} \times 100 = 18,3(\%).$$

Облігації «Крам» → $P_{\text{куп}} = 73,6$ грн.

$$D_k = \frac{\frac{80-73,6}{2} + 14,4}{73,6} \times 100 = 23,9(\%).$$

Облігації «Аква» → $P_{\text{куп}} = 90$ грн.

$$D_k = \frac{18}{90} \times 100 = 20(\%).$$

Для інвестора, метою якого є максимізація доходів, доцільним є вкладання коштів в облігації «Крам».

Модель розрахунку очікуваної поточної дохідності за облігаціями з виплатою всієї суми процентів під час погашення впливає з визначається

$$D_{\text{обл.к}} = \left(\frac{N + C_k}{P_{\text{обл.к}}} \right)^{1/n} - 1. \quad (4.6.10)$$

Очікувана дохідність за дисконтними облігаціями (з нульовим купоном) визначається як:

$$D_d = \left(\frac{N}{P_{\text{обл.д}}} \right)^{1/n} - 1. \quad (4.6.11)$$

Приклад 4

Облігація з нульовим купоном номіналом 150 грн. і строком погашення через 3 роки реалізується за ціною 98 грн. Проаналізуйте доцільність

придбання цієї облигації, якщо є можливість альтернативного інвестування з нормою дохідності 14 %.

$$D_d = \left(\frac{150}{98}\right)^{\frac{1}{3}} - 1 = 1,1525 - 1 = 0,1525 \text{ (або 15,25 \%)}.$$

Розрахунок показує, що придбання облигації є доцільним, оскільки дохідність облигації (15,25 %) більша за норму альтернативної дохідності (14 %).

Для аналізу також можна розрахувати теоретичну вартість облигації і порівняти її з поточною ціною на ринку. Для цього скористаємося формулою (4):

$$P_{\text{обл.д}} = \frac{150}{(1+0,14)^3} = 101,25 \text{ (грн)}.$$

Оскільки інвестор може купити облигацію за ціною, нижчою за розрахункову теоретичну вартість, то він зможе отримати дохідність, вищу за 14 %. Отже, вкладання коштів в цю облигацію має сенс.

На ринку також розміщуються короткострокові дисконтні облигації (строк обігу менше одного року). У такому разі очікувану дохідність можна розрахувати за формулою

$$D_{\text{д.к}} = \frac{N - P_{\text{куп}}}{P_{\text{куп}}} \times \frac{365}{T}, \quad (4.6.12)$$

де N — ціна погашення облигації (номінал);

$P_{\text{куп}}$ — ціна купівлі облигації;

T — кількість днів між купівлею і продажем облигації (кількість днів з дня розміщення до дня погашення).

Як вже зазначалося за розрахунку поточної ринкової вартості облигації, на ринку розміщуються й безстрокові облигації, за якими виплачується фіксований купон протягом строку обігу фінансового активу. В такому разі модель розрахунку очікуваної поточної дохідності може мати вигляд:

$$D_{\text{обл.б}} = \frac{C}{P_{\text{обл}}}, \quad (13)$$

де $P_{\text{обл}}$ — ціна, за якою облигація реалізується на ринку.

Приклад 5

Облигація фірми «ДЕСК» номіналом 250 грн. реалізується на ринку за ціною 300 грн. Купонна ставка (щорічна) становить 22 %. Норма поточної дохідності за облигаціями такого типу — 20 %. Необхідно визначити очікувану поточну дохідність за облигацією та проаналізувати доцільність інвестицій

$$D_{\text{обл.б}} = \frac{250 \times 0,22}{300} = 0,183 \text{ (або 18,3 \%)}.$$

Дохідність облигації (18,3 %) менша за норму альтернативної дохідності на ринку (20 %), тому придбання облигації фірми «ДЕСК» є не вигідним розміщенням капіталу.

4.7 Визначення кращого варіанту вкладання коштів. Дивись п.4.5-4.6.

4.8 Оцінка вартості та дохідності акцій

Акції можуть мати: номінальну, емісійну, балансову, конверсійну, ліквідаційну вартість і ринкову ціну або курс.

Номінальна вартість (номінал акції) — ціна, вказана на бланку акції. Вона характеризує частку статутного капіталу, яка припадає на одну акцію під час заснування компанії.

Емісійна вартість — ціна, за якою акція реалізується (продається) на первинному ринку; може відрізнятись від номіналу.

Балансова вартість — величина власного капіталу, що припадає на одну акцію. Якщо емітовано лише прості акції, то така вартість визначається діленням власного капіталу на кількість акцій. Якщо випущено й привілейовані акції, то власний капітал зменшується на сукупну вартість привілейованих акцій за номіналом або за викупною ціною (для відзивних акцій).

Ринкова вартість (або курсова вартість) — ціна, за якою акції продаються та купуються на ринку; саме за цією ціною акції котируються на вторинному ринку цінних паперів.

Курс акції — відношення ринкової ціни до номіналу, виражене у процентах.

Ліквідаційна вартість — визначається в момент ліквідації акціонерного товариства. Вона показує, якою є вартість майна акціонерного товариства, що припадає на одну акцію і підлягає реалізації у фактичних цінах після розрахунку з кредиторами.

У деяких країнах акціонерні товариства емітують відзивні привілейовані акції. У такому разі емітент має право «відкликати» акції шляхом викупу їх у певний момент за відповідною ціною — *ціною викупу* (call price).

Також емітуються конверсійні привілейовані акції, які в певний період часу можна обміняти на прості акції за заздалегідь встановленим курсом (*конверсійною ціною*).

Оцінка поточної вартості привілейованих акцій пов'язана з приведенням доходів (фіксованих дивідендів) до поточної вартості і фактично може бути визначена за формулою

$$P_a = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{D}{(1+r)^t} \Rightarrow \left[\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 - (1+r)^{-n}}{r} \times D \right] = \frac{D}{r}, \quad (4.8.1)$$

де P_a — поточна ринкова вартість акцій;

D — річна сума постійних дивідендів;

r — норма дохідності акцій подібного класу ризику (десятковий дріб).

Таким чином, найпростішим варіантом оцінки поточної вартості привілейованих акцій є співвідношення величини дивідендів та ринкової норми дохідності за акціями подібного класу ризику.

У деяких випадках відбувається емісія привілейованих акцій на умовах їх викупу в певний момент за відповідною ціною — ціною викупу. Тоді поточна ринкова вартість визначається за формулою:

$$P_a = \sum_{t=1}^n \frac{D}{(1+r)^t} + \frac{P_m}{(1+r)^n} = D \cdot PVA_{r,n} + P_m \cdot PV_{r,n}, \quad (4.8.2)$$

де P_m — ціна викупу акції;

n — кількість років використання акції.

Для спеціалістів фондового ринку важливою задачею є визначення вартості простих акцій, оскільки вони не мають гарантованого рівня доходів. Як відомо, доходами за акціями є дивіденди та капітальний приріст вартості акцій. Майбутні грошові потоки за простими акціями можуть складатися із суми нарахованих дивідендів — якщо акції використовуватимуться протягом невизначеного періоду часу, або із суми нарахованих дивідендів і прогнозованої вартості реалізації фондового інструменту — якщо акції використовуватимуться протягом заздалегідь обумовленого періоду часу.

У разі оцінювання поточної вартості простих акцій використовуються такі три варіанти прогнозування динаміки дивідендів:

а) дивіденди не змінюються — темп приросту дорівнює нулю;

б) дивіденди зростають з постійним темпом приросту;

в) дивіденди зростають зі змінним темпом приросту.

За умови *постійних виплат дивідендів* поточна ринкова вартість простих акцій визначається як і з привілейованих акцій, тобто:

$$P_a = \frac{D}{r}, \quad (4.8.3)$$

де P_a — поточна ринкова вартість акцій;

D — річна сума дивідендів;

r — норма дохідності акцій подібного класу ризику (десятковий дріб).

5. ПИТАННЯ ПІДГОТОВКИ ДО ЗАХИСТУ

1. Чиста теперішня вартість: визначення, економічна сутність, формула.
2. Особливості розрахунку та використання показника чистої теперішньої вартості, переваги та вади методу.
3. Внутрішня норма дохідності: визначення, економічна сутність, формула.
4. Особливості розрахунку та використання показника внутрішньої норми дохідності, переваги та вади методу.
5. Індекс прибутковості: визначення, економічна сутність, формула.
6. Особливості розрахунку та використання показника індексу прибутковості, переваги та вади методу.
7. Період окупності: визначення, економічна сутність, формула.
8. Особливості розрахунку та використання показника періоду окупності, переваги та вади методу.
9. Дисконтований період окупності: визначення, економічна сутність, формула.
10. Особливості розрахунку та використання показника дисконтованого періоду окупності, переваги та вади методу.
11. Дохідність залученого капіталу: визначення, економічна сутність, формула.
12. Особливості розрахунку та використання показника дохідності залученого капіталу, переваги та вади методу.
13. Дохідність акцій: визначення, економічна сутність, формула.
14. Особливості розрахунку та використання показника дохідності акцій, переваги та вади методу.
15. Сутність фінансових інвестицій та їх класифікація.
16. Стратегічні напрями групування фінансових інвестицій.
17. Сутність ринку цінних паперів.
18. Класифікація ринків цінних паперів.
19. Тенденції розвитку сучасного ринку цінних паперів.
20. Учасники ринку цінних паперів.
21. Фінансові посередники на ринку цінних паперів.
22. Акції: класифікація, особливості обігу.
23. Облігації: класифікація, особливості обігу.

Тестові запитання.

Вибрати вірну відповідь:

1. Етапи інвестиційного процесу:

а) фундаментальний аналіз ринку цінних паперів; б) розміщення активів; в) вибір групи цінних паперів.

2. Визначте, якщо ставка дисконтування зростає, вартість облігації

А) зростає; Б) падає.

3. Намалюйте лінію ринку капітала і вкажіть розташування цінних паперів (простих акцій, привілейованих акцій, облігацій, похідних фінансових інструментів).

4. Визначте: емісія облігацій забезпечує зростання а) власного капіталу; б) позикового капіталу.

5. Виберіть вірну відповідь: Вартість нескінченної суми дивідендів визначає

А) вартість акції за невизначений проміжок часу;

Б) вартість акції, яка має постійний темп зростання дивідендів.

6. Виберіть вірну відповідь: джерела фінансування інвестицій відображені в

а) активі балансу;

б) в пасиві балансу.

7. Виберіть вірну відповідь: формула довічної ренти – це

А) вартість акції за невизначений проміжок часу володіння нею;

Б) розрахунок сплачуваних відсотків по облігації до строку її погашення.

8. Намалюйте криві безлічі інвесторів з високою, середньою та низькою мірою запобігання ризику.

9. Акції - це А) похідний фінансовий інструмент;

Б) інструмент позики;

В) гібридний інструмент;

Г) інструмент власності.

10. Головні параметри портфелю у світі портфельної теорії:

а) ризик; б) рентабельність інвестицій; в) окупність інвестицій.

11. У разі суперечливих показників ефективності інвестиційних проектів за основу необхідно взяти показник...

а) *PI*.

б) *NPV*.

в) *IRR*.

г) *PP*.

12. Яке з наведених визначень є правильним?

Чистий приведений дохід — це...

а) метод аналізу, за яким розраховується різниця між приведеними до теперішньої вартості (дисконтуванням) сумою грошового потоку за період експлуатації інвестиційного об'єкта і сумою інвестованих у його реалізацію коштів.

б) сума інвестиційних коштів, які спрямовуються на реалізацію інвестиційного проекту (за вкладання коштів у різний час), приведена до теперішньої вартості.

в) різниця між приведеними до теперішньої вартості (дисконтуванням) сумою грошового потоку за період експлуатації інвестиційного об'єкта і сумою інвестованих у його реалізацію коштів.

г) співвідношення суми грошових потоків у теперішній вартості та суми інвестованих коштів, спрямовуваних на реалізацію інвестиційного проекту.

д) співвідношення суми інвестиційних коштів, спрямовуваних на реалізацію інвестиційних проектів, і середньої суми грошового потоку.

е) Усі визначення є неправильними.

13. Яке (які) з наведених нижче визначень є правильним (правильними)?
Внутрішня норма дохідності...

а) — це норма дохідності, розраховувана як середньозважене значення дохідності проектів, що їх планується реалізувати.

б) — це величина дохідності, яка визначається компанією на основі середніх (за галуззю) показників рентабельності.

в) характеризується дисконтною ставкою, за якої чистий приведений дохід у процесі інвестування буде приведено до нуля.

г) характеризується дисконтною ставкою, за якої майбутня вартість грошового потоку від інвестицій приводиться до теперішньої вартості інвестованих коштів.

д) — це співвідношення суми грошових потоків у теперішній вартості та суми інвестованих коштів, спрямовуваних на реалізацію інвестиційного проекту.

е) Правильними є визначення в) і г).

ж) Правильними є визначення а) та в).

6. БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

Основна література

1. Інвестування: Навч.-метод. посібн. Для сам. вивч. дисц., А.А.Переседа, О.О.Смірнова, С.В.Онкієнко, О.О.Ляхова. – К.: КНЕУ, 2001-251с.
- 2.Бакаєв Л. О. Кількісні методи в управлінні інвестиціями: Навч. посібник. — К.: КНЕУ, 2000. — 151 с.
- 3.Інвестування: Підручник/ В.М. Гриньова, В.О.Коюда, Т.І.Лепейко,О.П.Коюда. – К.: Знання, 2008.-452с.
2. Мойсеєнко І.П. Інвестування: Навч. посібн.- К.: Знання, 2006.- 490с.
4. Шарп У., Александер Г., Бейли Дж. Інвестиції: Пер. С англ.. – М.: ИНФРА – М, 1997. – Х11, 1024 с.
5. Аналіз і розробка інвестиційних проектів, І.І. Циплик, С.О.Кропельницька, М.М.Білий та ін.- К.2005 -159с.
- 6.Штефан Н.М. Інвестування. Методичні рекомендації до практичних занять для студентів освітньо - професійної програми підготовки бакалавра галузі знань 0305 «Економіка і підприємництво» напряму підготовки 6.030508 «Фінанси і кредит».-Дніпропетровськ:ДВНЗ «Національний гірничий університет», 2012.-27с.
- 7.Штефан Н.М. Інвестування. Методичні рекомендації до виконання розрахункових індивідуальних завдань для студентів освітньо - професійної програми підготовки бакалавра галузі знань 0305 «Економіка і підприємництво» напряму підготовки 6.030508 «Фінанси і кредит».- Дніпропетровськ:ДВНЗ «Національний гірничий університет», 2012.-17с.

Додаткова література

1. Пересада А. А., Онікієнко С. В., Коваленко Ю. М. Інвестиційний аналіз: Навч.-метод. посібник для самот. вивч. дисц. — К.: КНЕУ, 2003. — 134 с.
2. Швець В.Я., Баранець Г.В., Єфремова Н.Ф. Інвестування: навч. посіб./ Швець В.Я., Баранець Г.В., Єфремова Н.Ф.- Дніпродзержинськ, ДДТУ, 2011, 459с.
3. Шевчук В.В., Рогожин П.С. Основи інвестиційної діяльності. – К.: Генеза, 1997. – 384 с.
4. Фінансово- інвестиційний аналіз. Навчальний посібник. – Київ „Українська енциклопедія”. – 1996, 298 с.
5. Ковалёв В.В. Финансовый анализ: Управление капиталом. Выбор инвестиций. Анализ отчётности. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Финансы и статистика, 1999. – 512 с.
6. Нікбахт Е., Гроппеллі А. Фінанси / Пер. з англ.. В.Ф.Овсієнка, В.Я. Мусієнка.-К.: Основи, 1993.- 383с.
7. Четыркин Е.М. Методы финансовых и коммерческих расчетов. – М.: Инфра-М, 1995.

Штефан Наталія Миколаївна

ІНВЕСТУВАННЯ

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до виконання розрахункових індивідуальних завдань

**для студентів освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів
галузі знань 0305 Економіка і підприємництво
напряму підготовки 6.030508 Фінанси і кредит**

Видано в авторській редакції

Підп. до друку 01.07.13. Формат 30x42/4.
Папір офсетний. Ризографія. Ум. друк. арк. 1,62.
Обл.-вид. арк. 1,62. Тираж 30 пр. Зам. №

Державний ВНЗ «Національний гірничий університет»
49027, м. Дніпропетровськ, просп. К. Маркса, 19.