

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

Державний вищий навчальний заклад
«КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ВАДИМА ГЕТЬМАНА»

ІНВЕСТИВАННЯ

ПРАКТИКУМ

*За науковою редакцією
Т. В. Майорової*

*Рекомендовано
Міністерством освіти і науки,
молоді та спорту України*

УДК 330.322
ББК 65.263я73
I 58

Колектив авторів

**Т. В. МАЙОРОВА, В. І. МАКСИМОВИЧ, С. В. УРВАНЦЕВА,
Л. А. БОНДАРЕНКО, С. М. БОРОДЕНКО, І. В. ВЛАСОВА, В. М. ДИБА,
О. М. ДИБА, Ю. І. КОЗАК, В. В. КРУК, О. В. НАГОРНА, О. М. МЯКИШЕВСЬКА,
Є. Ю. МАЙОРОВ, С. В. ОНІКІЄНКО, І. П. ПЕТРЕНКО, Є. А. ПОЛІЩУК,
О. О. СМІРНОВА, Д. М. ФАРІОН, О. Г. ШЕВЧЕНКО, Ю. В. ШМОРГУН,
О. М. ШУПЛАТ, О. М. ЮРКЕВИЧ**

Рецензенти

В. І. Грушко, д-р екон. наук, проф. (Університет «КРОК»)
В. М. Мельник, д-р екон. наук, проф. (Європейський університет)
М. П. Войнаренко, д-р екон. наук, проф.
(Хмельницький національний університет)

Редакційна колегія кредитно-економічного факультету

Голова редакційної колегії М. І. Діба, д-р екон. наук, проф.

Відп. секретар редакційної колегії І. Б. Івасів, д-р екон. наук, доц.

Члени редакційної колегії: Ю. В. Вільчинський, д-р філос. наук, проф.; А. М. Герасимович, д-р екон. наук, проф.; Т. В. Майорова, канд. екон. наук, доц.; А. М. Мороз, д-р екон. наук, проф.; Л. О. Примостка, д-р екон. наук, проф.; В. М. Свінцицький, д-р філос. наук, проф.; М. І. Савлук, д-р екон. наук, проф.; С. І. Ходакевич, канд. екон. наук, доц.; О. М. Юркевич, канд. екон. наук

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України
Лист № 1/11-8989 від 27.09.2010*

I 58 **Інвестування** : практикум / [Т. В. Майорова, В. І. Максимович, С. В. Урванцева та ін.] ; за наук. ред. Т. В. Майорової. — К. : КНЕУ, 2012. — 577, [7] с.
ISBN 978-966-483-520-3

Практикум містить програмну анотацію ключових питань з методики розв'язування задач з інвестування, питання для поглибленого вивчення дисципліни, тести, задачі, вправи, а також перелік рекомендованої літератури до кожної з тем. В кінці практикуму пропонуються міні-тренінги, бізнес-ситуації, ділові ігри, індивідуальні завдання. Основними розділами практикуму є: вартість грошей в часі; оцінка фінансових інвестицій та портфельне інвестування; методи оцінки інвестиційних проектів; джерела фінансування інвестиційних проектів; оцінка інвестиційних ресурсів; оцінка інвестиційних ризиків; оцінка вартості майна та майнових прав; особливості оцінки інноваційних проектів та ін.

Практикум розраховано на поглиблене вивчення та закріплення практичних знань з оцінки інвестиційної діяльності на рівні сучасних досягнень світової економічної науки і практики. Він стане в пригоді під час підготовки до семінарських занять, контрольних та курсових робіт, заліків, іспитів, а також для здійснення модульно-рейтингового контролю знань.

**УДК 330.322
ББК 65. 263я73**

*Розповсюджувати та тиражувати
без офіційного дозволу КНЕУ забороняється*

© Т. В. Майорова,
В. І. Максимович,
С. В. Урванцева та ін., 2012
© КНЕУ, 2012

ISBN 978-966-483-520-3

Дослідження інвестиційної сфери економіки завжди перебувало в центрі уваги науковців та практиків. Це обумовлено тим, що інвестиції є базовим елементом діяльності усіх суб'єктів господарювання, у тому числі й держави.

З проблем інвестування існує багато літератури, у більшості яких досить широко розглядаються теоретичні та практичні аспекти інвестиційної діяльності. Натомість виникає необхідність у практикумах, матеріал яких має бути використаний у процесі практичної підготовки майбутніх фахівців економічних спеціальностей. Конче необхідний комплексний розгляд різних аспектів оцінки інвестиційної діяльності в одному посібнику, оскільки в процесі вивчення даного курсу та в практичній діяльності студенти мають справу з усією сукупністю інвестиційних проблем.

Метою цього практикуму є забезпечення практичної підготовки майбутніх фахівців фінансово-кредитної сфери для отримання ними наступних фахових компетенцій.

❖ *Аналізувати*: інвестиційний ринок; інвестиційну привабливість фірми-емітента (сфери діяльності, регіону, країни); ТЕО інвестиційних проєктів; джерела фінансування інвестиційних проєктів; ефективність інвестиційних рішень (вибір фінансових активів для портфельного інвестування); ефективність управління портфелем цінних паперів.

❖ *Організувати*: процес оцінки інвестиційних вкладень; фінансування інвестиційних проєктів; процес управління інвестиційною діяльністю усіх суб'єктів господарювання.

❖ *Розробляти*: бізнес-план інвестиційного проекту; бюджет інвестиційного проекту; інвестиційну політику; стратегію і тактику формування та реструктуризації портфеля цінних паперів.

❖ *Визначати*: об'єкти інвестування; оптимальну структуру джерел фінансування інвестиційних проектів; вартість та дохідність фінансових інструментів для інвесторів; інвестиційні ризики та заходи щодо їх мінімізації.

❖ *Оцінювати*: можливості участі фінансових установ у реалізації інвестиційних проектів; фінансові інструменти; інвестиційні проекти; інвестиційну кредитоспроможність замовників; майно та майнові права суб'єктів інвестиційної діяльності та ін.

Основними завданнями практикуму є: навчити правильно застосовувати методичний інвестиційний інструментарій; сформулювати теоретичну та методологічну базу, необхідну для подальшого оволодіння практикою фінансового та реального інвестування; виробити вміння опрацьовувати та аналізувати доцільність реалізації інвестиційних проектів в умовах невизначеності; правильно визначати вартість інвестиційного капіталу та методи фінансування інвестиційної діяльності, оцінювати фінансовий стан підприємства та його майно.

Основними розділами практикуму є: вартість грошей у часі; оцінка фінансових інвестицій та портфельне інвестування; методи оцінки інвестиційних проектів; джерела фінансування інвестиційних проектів; оцінка інвестиційних ресурсів; оцінка інвестиційних ризиків; оцінка вартості майна та майнових прав; особливості оцінки інноваційних проектів та ін.

Практикум містить програмну анотацію ключових питань з методики вирішення завдань з інвестування, питання для поглибленого вивчення дисципліни, тести, задачі, вправи, а також перелік рекомендованої літератури до кожної з тем. У кінці практикуму пропонуються міні-тренінги, бізнес-ситуації, ділові ігри, індивідуальні завдання. Враховуючи важливість самостійної роботи студентів у посібнику приділено особливу увагу наочним методам інтерпретації економічних процесів за допомогою логічних схем, таблиць, графіків, рисунків тощо.

Написано практикум згідно з типовою навчальною програмою дисципліни «Інвестування», яку включено до переліку нормативних фахових дисциплін підготовки бакалаврів зі спеціальності «Фінанси та кредит». Крім того, він буде корисним під час проведення практичних занять з інших дисциплін інве-

стиційного циклу, насамперед, «Інвестиційний аналіз», «Портфельне інвестування», «Фінансові інвестиції», «Проектне фінансування» та ін.

У практикумі узагальнено й використано досвід наукової, педагогічної та практичної діяльності, нагромаджений за останні роки кафедрою банківських інвестицій ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана». Він є логічним продовженням виданих викладачами кафедри підручників з інвестування, у тому числі: Інвестиційна діяльність: [підручник] / Т. В. Майорова. — К.: Центр навчальної літератури, 2009; Інвестиційний аналіз: [підручник] / А. А. Пересада, Т. В. Майорова, С. В. Онікієнко та ін.; керів. авт. кол. і наук. ред. А. А. Пересада. — К.: КНЕУ, 2008; Портфельне інвестування: [підручник] / за наук. ред. О. Г. Шевченко, Т. В. Майорової. — К.: КНЕУ, 2010 р. та ін.

Запропонований авторами практикум розраховано на поглиблене вивчення та закріплення практичних знань з оцінки інвестиційної діяльності на рівні сучасних досягнень світової економічної науки і практики. Він стане в пригоді під час підготовки до семінарських занять, контрольних та курсових робіт до заліків, іспитів, а також під час здійснення модульно-рейтингового контролю знань.

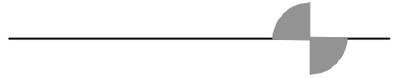
Авторами окремих розділів є: Т. В. Майорова (керівник авторського колективу), канд. екон. наук, доцент — вступ, розділи 9, 10, 11, підрозділи 6.1, 6.2, 12.4, термінологічний словник; О. Г. Шевченко, канд. екон. наук, доцент — підрозділи 3.3—3.5; С. В. Онікієнко, канд. екон. наук, доцент — підрозділи 8.1.2—8.1.4, 8.2.2, 8.2.3; О. М. Юркевич, канд. екон. наук, доцент — підрозділи 3.1—3.2; С. В. Урванцева, старший викладач — розділ 1, 5; підрозділи 2.1—2.4; О. М. М'якишевська, старший викладач — підрозділи 12.1, 12.2; О. М. Шуплат, старший викладач — підрозділ 12.3; І. В. Власова, асистент — підрозділи 6.3, 7.1, 7.2, 7.3.1—7.3.3; І. П. Петренко асистент — підрозділи 2.5, 8.1.1, 8.2.1; Є. А. Поліщук, канд. екон. наук, старший викладач — розділ 13; В. І. Максимович, канд. екон. наук, доцент — розділ 4; Ю. І. Козак, канд. екон. наук, доцент — підрозділ 7.3.4.

Співавторами окремих розділів є: Л. А. Бондаренко, канд. екон. наук, доцент — розділ 11; В. М. Діба, канд. екон. наук, доцент — підрозділ 6.3; О. М. Діба, канд. екон. наук, доцент — підрозділ 7.1.2; О. О. Смірнова, канд. екон. наук, доцент — підрозділ 12.2.1; С. М. Бороденко, старший викладач — підрозділи 10.1; 10.2; Д. М. Фаріон, асистент — підрозділ 7.3.4; В. В. Крук,

асистент — підрозділ 6.1.3, Є. Ю. Майоров, асистент — підрозділ 12.4.2—12.4.4.

Співавторами розділів у частині підготовки комплексних завдань, тестів, задач та завдань для індивідуальної роботи є: О. В. Нагорна, асистент — розділи 1; 5; Є. А. Поліщук, канд. екон. наук, старший викладач — розділи 5; 6; І. П. Петренко, асистент — розділи 2; 8; 9; 11.

Авторами тренінгів, ділових ігор та розрахункової роботи є: І. П. Петренко, асистент, Ю. В. Шморгун, асистент; Є. А. Поліщук, канд. екон. наук, старший викладач; С. М. Бороденко, старший викладач; С. В. Онікієнко, канд. екон. наук, доцент.



- 1.1. Концепція вартості грошей у часі
- 1.2. Прості, складні відсотки
- 1.3. Оцінювання грошових потоків з нерівними надходженнями
- 1.4. Рентні платежі (ануїтет) та їх оцінювання

**Вивчивши матеріали цього розділу,
ви ЗНАТИМЕТЕ:**

- ↪ сутність концепції часової вартості грошей;
- ↪ види відсоткових ставок у процесі інвестиційного аналізу;
- ↪ зміст процесу нарощування (капіталізації) та дисконтування;
- ↪ порядок оцінювання грошових потоків з нерівними надходженнями та рентних платежів,

а також УМІТИМЕТЕ:

- ↪ визначати поточну та майбутню вартість грошей з нарахування за схемою простих та складних відсотків;
- ↪ розраховувати поточну та майбутню вартість грошових потоків пренумерандо та постнумерандо;
- ↪ визначати майбутню та теперішню вартість ануїтету.

Терміни та поняття до розділу

Майбутня вартість грошей, поточна вартість грошей, нарощування (капіталізація), дисконтування, прості відсотки, складні відсотки, ефективна відсоткова ставка, номінальна, реальна відсоткова ставка, рентні платежі (ануїтет), грошовий потік пренумерандо (авансовий), грошовий потік постнумерандо

1.1. КОНЦЕПЦІЯ ВАРТОСТІ ГРОШЕЙ У ЧАСІ

Концепція часової вартості грошей є однією з основних у теорії та практиці інвестиційного менеджменту. В її основу покладено твердження, що вартість грошей змінюється в часі. Тобто вартість грошової одиниці сьогодні більша, ніж вартість грошової одиниці, що буде отримана завтра або у майбутньому (оскільки гроші вже сьогодні можуть задовольнити потреби та принести дохід). Гроші можуть також втрачати свою вартість під дією таких трьох основних чинників, як інфляція, ризик, схильність до ліквідності.

Величина доходу від інвестування або надання грошей у борг залежить від обсягу інвестицій, ставки відсотку та тривалості вкладення коштів.

Враховуючи значну тривалість інвестиційного процесу, в практиці, зазвичай, порівнюється вартість грошей на початку їх інвестування з вартістю грошей при їх поверненні у вигляді майбутнього прибутку. В процесі порівняння використовується два основних поняття: поточна (теперішня) вартість та майбутня вартість грошей (рис. 1.1).

Майбутня вартість грошей — це вартість грошових коштів, яка буде отримана від їх інвестування через визначений період з урахуванням певної відсоткової ставки.

Рух грошових потоків від поточної вартості до майбутньої називається **нарощуванням** (compounding), інколи цей процес називається **капіталізацією**.

Поточна вартість грошей — це вартість майбутніх надходжень з поправкою на дисконтну ставку.

Рух вартості від майбутньої до поточної називають **дисконтуванням** (discounting)

У процесі нарощування та дисконтування грошей розглядають такі фактори:

- поточна (теперішня) вартість грошей (PV);
- майбутня вартість грошей (FV);
- кількість періодів (років) (n);
- норма дохідності (відсоткова ставка) (r).



Рис. 1.1. Логіка проведення фінансових операцій

1.2. ПРОСТІ, СКЛАДНІ ВІДСОТКИ

Залежно від умови проведення фінансових операцій, і нарощування, і дисконтування може застосовуватися з використанням простих та складних відсотків.

Прості відсотки (simple interest), зазвичай, використовують у короткострокових фінансових операціях. Базою для нарахування відсотків за кожний плановий період у цьому разі є початкова сума грошових коштів:

$$FV = PV + PV \cdot r + \dots + PV \cdot r = PV \cdot (1 + r \cdot n). \quad (1.1)$$

У формулі n може мати дрібне значення, коли фінансова операція здійснюється на термін t днів:

$$FV = PV \cdot \left(1 + \frac{r \cdot t}{365}\right). \quad (1.2)$$

Дисконтування за простих відсотків здійснюється за формулами:

$$PV = \frac{FV}{(1 + r \cdot n)} \quad \text{— для довгострокових операцій,} \quad (1.3)$$

$$PV = \frac{FV}{\left(1 + \frac{r \cdot t}{365}\right)} \quad \text{— для короткострокових операцій.} \quad (1.4)$$

Приклад. Надано кредит у розмірі 200 тис. грн 10 січня 2010 року з погашенням 19 вересня 2010 року під 18 % річних. Основна сума боргу з відсотками сплачується під час погашення кредиту. Визначте величину суми до погашення.

Точна кількість днів — 252 дні, відповідно:

$$FV = 200 \cdot \left(1 + \frac{0.18 \cdot 252}{365} \right) = 224,8548 \text{ тис. грн.}$$

Приклад. Фізична особа має намір накопичити наприкінці року 40 тис. грн на депозитному рахунку. Нарахування відсотків здійснюється за схемою простих відсотків за місячної ставки 1 %. Яку суму потрібно розмістити на депозитний рахунок?

$$PV = \frac{40}{(1 + 0.01 \cdot 12)} = 35,714 \text{ тис. грн.}$$

Приклад. Визначте період вкладу, за який початкова вартість розміром 20 тис. грн зросте до 32 тис. грн, якщо використовується нарахування за схемою простих відсотків, річну ставку встановлено на рівні 15 %.

$$n = \frac{\frac{FV}{PV} - 1}{r} = \frac{\frac{32}{20} - 1}{0.15} = 4 \text{ роки.}$$

За схеми **складних відсотків** (compound interest) вихідна величина, потрібна для нарахування відсотків за плановий період, включає і початкову суму вкладу, і суму вже нарахованих до цього часу відсотків.

$$FV = PV \cdot (1 + r)^n, \quad (1.5)$$

де $(1 + r)^n$ — коефіцієнт нарощування або мультиплікативний множник для одиничного платежу¹.

Приклад. Інвестор розмістив на депозитний рахунок 8000 грн під 16 % річних. Визначити величину суми вкладу через три роки за умови нарахування за схемою складних відсотків.

$$FV = 8000 \cdot (1 + 0.16)^3 = 12487,17 \text{ тис. грн.}$$

¹ Значення множника можна знайти у таблиці стандартних значень фактора майбутньої вартості за заданих значень r та n .

Поточна вартість грошей за схеми складних відсотків, відповідно становитиме:

$$PV = \frac{FV}{(1+r)^n} = FV \cdot \frac{1}{(1+r)^n}, \quad (1.6)$$

де r — ставка дисконтування,

$\frac{1}{(1+r)^n}$ — дисконтний множник¹.

Якщо відсоткова ставка змінюється в різні періоди часу, тобто:

n	1	2	...	n
r	r_1	r_2	...	r_n

У такому разі формули (1.5), (1.6) матимуть вигляд:

$$FV = PV \cdot (1+r_1) \cdot (1+r_2) \dots (1+r_n), \quad (1.7)$$

$$PV = \frac{FV}{(1+r_1) \cdot (1+r_2) \dots (1+r_n)}. \quad (1.8)$$

Якщо відсотки нараховуються кілька разів за період, то формула розрахунку майбутньої вартості грошових потоків по схемі складних відсотків матиме такий вигляд:

$$FV = PV \cdot \left(1 + \frac{r}{k}\right)^{n \cdot k}, \quad (1.9)$$

де k — періодичність нарахування відсотків.

Для порівняння ефективності розміщення коштів за різної періодичності нарахування відсотків протягом року вводиться поняття **ефективної відсоткової ставки**: це відсоткова ставка такого вкладення коштів, за якого нарахування відсотків відбувається тільки один раз наприкінці року і це рівносильне за кінцевим результатом конкретній схемі нарахування відсотків, для якої визначається ефективна відсоткова ставка. З визначення ефективної ставки можна записати таке рівняння:

¹ Значення множника можна знайти у таблиці стандартних значень фактора поточної вартості за заданих значень r та n .

$$\begin{aligned}
 FV &= PV \cdot \left(1 + \frac{r}{k}\right)^{n \cdot k} = PV \cdot (1 + r_e)^n \Rightarrow \\
 \Rightarrow (1 + r_e)^n &= \left(1 + \frac{r}{k}\right)^{n \cdot k} \Rightarrow r_e = \left(1 + \frac{r}{k}\right)^k - 1.
 \end{aligned}
 \tag{1.10}$$

Приклад. Оцініть, що доцільніше інвестору при розміщенні 40 тис. грн на три роки за схемою складних відсотків: відсоткова ставка 18 % річних за нарахування відсотків двічі на рік, чи ставка 17 % річних за нарахування щоквартально?

$$FV = 40 \cdot \left(1 + \frac{0.18}{2}\right)^{3 \cdot 2} = 67,084 \text{ тис. грн,}$$

$$FV = 20 \cdot \left(1 + \frac{0.17}{4}\right)^{3 \cdot 4} = 65,913 \text{ тис. грн,}$$

$$r_{e1} = \left(1 + \frac{0.18}{2}\right)^2 - 1 = 0,1881,$$

$$r_{e2} = \left(1 + \frac{0.17}{4}\right)^4 - 1 = 0,1811.$$

Перевагу слід надати першому варіанту.

Щоб співставити результати нарощування (акумулявання) за різними схемами нарахування відсотків (простих та складних), досить співставити відповідні коефіцієнти нарощування. За однакових відсоткових ставок значення цих множників залежить від строку. Відповідно можна визначити такі співвідношення за умови, що період часу за різними схемами однаковий:

— для строку менш як рік коефіцієнт нарощування за простими відсотками (r_n) більше ніж при складних (r_c):

$$(1 + r_n \cdot n) > (1 + r_c)^n,$$

— для строку більш як один рік коефіцієнт нарощування за складними відсотками більше ніж за простими:

$$(1 + r_n \cdot n) < (1 + r_c)^n,$$

— для строку, що дорівнює рік, коефіцієнти нарощування однакові.

Графічне зображення співвідношення коефіцієнтів нарощування наведено на рис. 1.2. Також наведені вище співвідношення

можна проаналізувати на прикладі, розглянутому в табл. 1.1, значення множників нарощування обрано для відсоткової ставки 12 %, кількість днів у році 365.

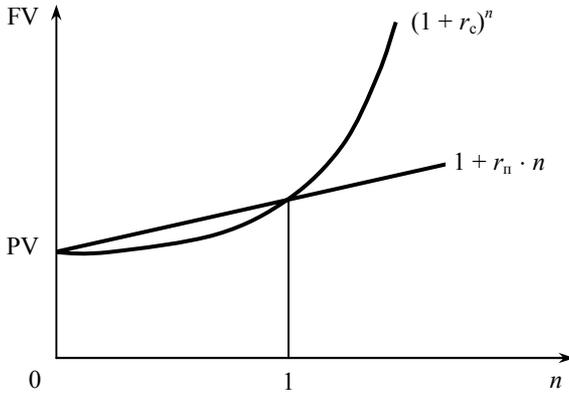


Рис. 1.2. Коефіцієнти нарощування по схемі складних і простих відсотків

Таблиця 1.1

Порівняння множників нарощування, $r_n = r_c = 12\%$

Множник нарощування	Період розміщення грошових коштів							
	30 днів	120 днів	180 днів	Рік	3 роки	5 років	50 років	100 років
$(1 + r_n \cdot n)$	1,00986	1,03945	1,05918	1,12	1,36	1,6	7,0	13,0
$(1 + r_c)^n$	1,00936	1,03796	1,05748	1,12	1,40493	1,76234	289,00219	83522,26

Під час аналізу ефективності довгострокових інвестицій у складі відсоткових ставок та грошових потоків порібно враховувати вплив інфляції.

Інфляція характеризується двома параметрами: темп інфляції (t_i — це відсоткове збільшення певної середньої вартості) та індекс інфляції ($I_i = 1 + t_i$).

Урахування впливу інфляції на рівень відсоткових ставок здійснюється шляхом розрахунку **номінальної ставки** (інколи називають «не очищеною від інфляції»). Формула Фішера пов’язує три показники: номінальний, реальний відсоток та темп інфляції:

$$(1 + r_n) = (1 + r_p) \times (1 + t_i), \quad (1.11)$$

$$r_n = r_p + \underbrace{r_p \times t_i + t_i}_{\text{інфляційна премія}},$$

або

$$r_p = \frac{(1 + r_n)}{(1 + t_i)} - 1,$$

де r_n — номінальна ставка відсотка;

r_p — реальна ставка відсотка (може мати назву «очищена» від інфляції);

t_i — темп (рівень) інфляції.

1.3. ОЦІНЮВАННЯ ГРОШОВИХ ПОТОКІВ З НЕРІВНИМИ НАДХОДЖЕННЯМИ

На практиці відбуваються не одноразові грошові потоки, а **потоки грошових сум**, які виплачують чи отримують суб'єкти господарювання ($CF_1, CF_2, CF_3, \dots, CF_n$). Зазвичай виділяють грошові потоки, що надходять на початку кожного періоду — потік **пренумерандо** (авансовий), або наприкінці кожного періоду — потік **постнумерандо**. Більше поширені в процесі аналізу потоки постнумерандо. Безпосередньо саме ці потоки покладено в основу методик аналізу ефективності інвестиційних проектів. Пояснюється це тим, що фінансові результати визначаються найчастіше після закінчення відповідного звітного періоду (року). Потоки пренумерандо мають значення під час аналізу різних схем накопичення грошових коштів для майбутнього їх реінвестування.

Нарощування за грошовими потоками постнумерандо можна розглянути на рис. 1.3.

Відповідно сума нарощених вартостей потоків постнумерандо становить:

$$\begin{aligned} FV &= CF_1 \cdot (1+r)^{n-1} + CF_2 \cdot (1+r)^{n-2} + \dots + CF_n \cdot (1+r)^0 = \\ &= \sum_{k=1}^n CF_k \cdot (1+r)^{n-k}. \end{aligned} \quad (1.12)$$

Визначення поточної (теперішньої) вартості грошових потоків постнумерандо можна розглянути на рис. 1.4.

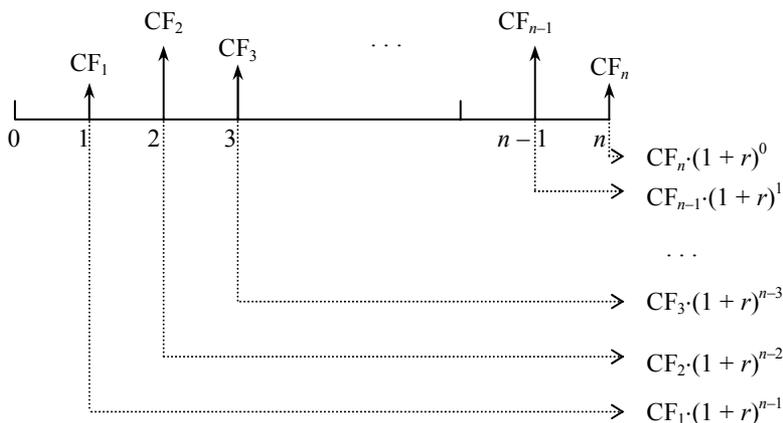


Рис. 1.3. Логіка розрахунку майбутньої вартості грошових потоків постнумерандо на кінець n -го періоду

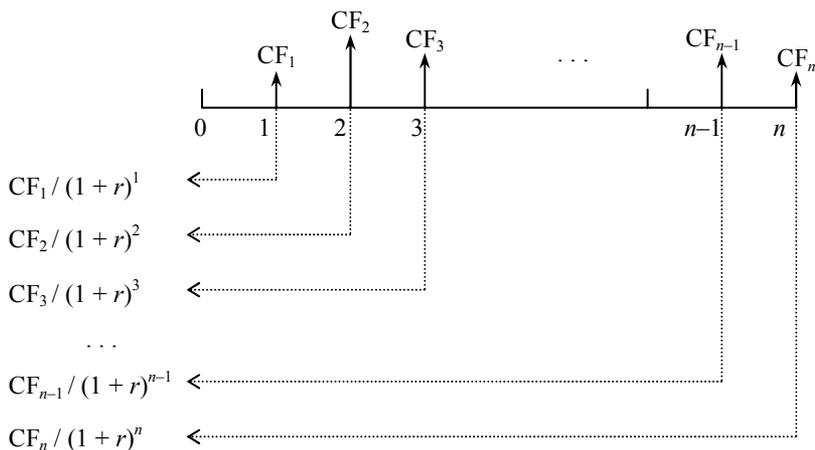
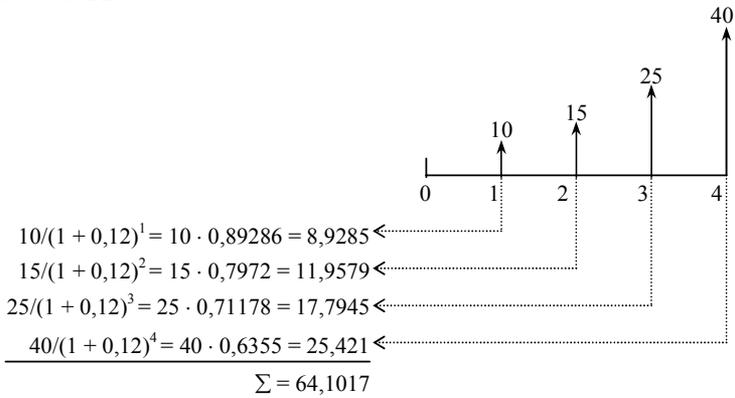


Рис. 1.4. Логіка розрахунку поточної вартості грошових потоків постнумерандо на початок 1-го періоду

Відповідно сума поточних вартостей потоків постнумерандо становить:

$$PV = \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n} = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k}. \quad (1.13)$$

Приклад. Розрахуйте поточну вартість грошових потоків постнумерандо (тис. грн): 10, 15, 25, 40. Ставка дисконтування становить 12 %.



$$PV = \frac{10}{1.12^1} + \frac{15}{1.12^2} + \frac{25}{1.12^3} + \frac{40}{1.12^4} = 64,1017 \text{ тис. грн.}$$

Нарощування за грошовими потоками пренумерандо можна розглянути на рис. 1.5.

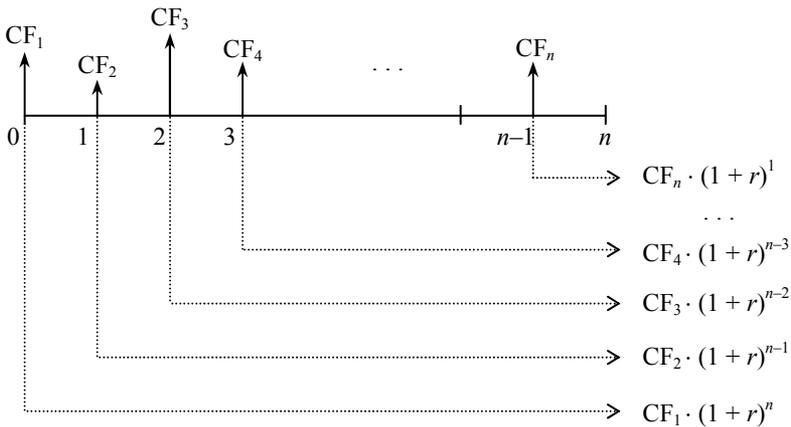


Рис. 1.5. Логіка розрахунку майбутньої вартості грошових потоків пренумерандо на кінець n -го періоду

Відповідно сума нарощених вартостей потоків пренумерандо становить:

$$\begin{aligned}
 FV &= CF_1 \cdot (1+r)^n + CF_2 \cdot (1+r)^{n-1} + \dots + CF_n \cdot (1+r)^1 = \\
 &= \sum_{k=1}^n CF_k \cdot (1+r)^{n-(k-1)}.
 \end{aligned}
 \tag{1.14}$$

Визначення поточної (теперішньої) вартості грошових потоків пренумерандо можна розглянути на рис. 1.6.

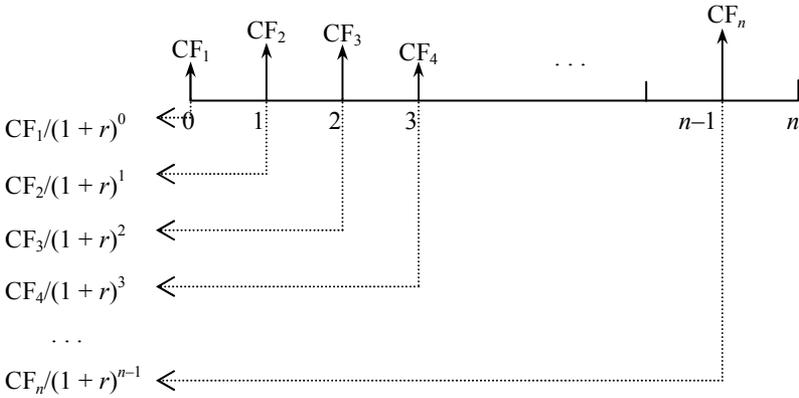


Рис. 1.6. Логіка розрахунку поточної вартості грошових потоків пренумерандо на початок 1-го періоду

Відповідно сума поточних вартостей потоків пренумерандо становить:

$$PV = \frac{CF_1}{(1+r)^0} + \frac{CF_2}{(1+r)^1} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^{n-1}} = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^{k-1}}.
 \tag{1.15}$$

1.4. РЕНТНІ ПЛАТЕЖІ (АНУЇТЕТ) ТА ЇХ ОЦІНЮВАННЯ

Окремим випадком грошових потоків є ануїтет (або фінансова рента). Ануїтетні платежі широко використовують під час оцінки фінансових інструментів, аналізу інвестиційних проєктів, розрахунку орендних платежів.

Ануїтет (фінансова рента) — це рівні грошові потоки, що здійснюються з однаковою періодичністю

Якщо число рівних часових інтервалів обмежено, ануїтет називають *строковим*, у цьому разі:

$$CF_1 = CF_2 = CF_3 = \dots = CF_n = A.$$

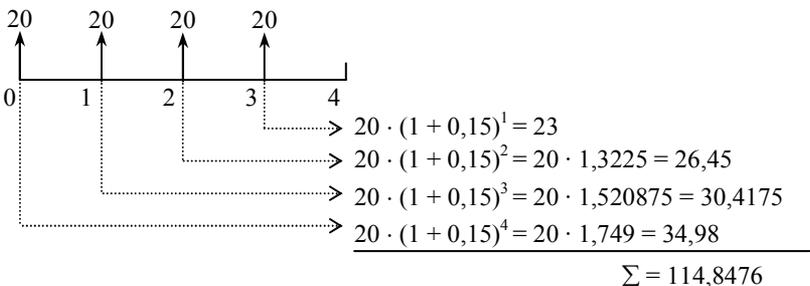
Як і в загальному випадку, виділяють два типи ануїтетів: *постнумерандо* та *пренумерандо*.

За постійної величини грошових потоків (A), відсоткової ставки за період (r) та кількості періодів (n) майбутня вартість становитиме:

$$FVA_{\text{пост}} = A \cdot \frac{(1+r)^n - 1}{r} \quad \text{— для грошових потоків} \\ \text{постнумерандо}^1, \quad (1.16)$$

$$FVA_{\text{прен}} = A \cdot \frac{(1+r)^n - 1}{r} \cdot (1+r) \quad \text{— для грошових потоків} \\ \text{пренумерандо.} \quad (1.17)$$

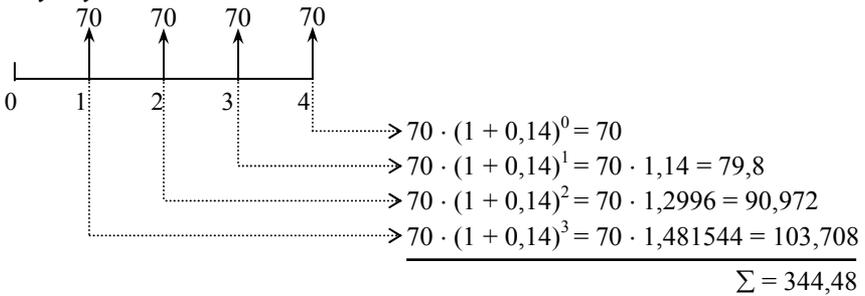
Приклад. Щорічно на початку року в банк вноситься по 20 тис. грн (*пренумерандо*). Банк нараховує на вклад 15 % річних за схемою складних відсотків. Яка сума вкладу буде через чотири роки?



¹ Значення множника $\frac{(1+r)^n - 1}{r}$ можна знайти у фінансових таблицях стандартних значень фактора майбутньої вартості ануїтету за заданих значень r та n .

$$\begin{aligned}
 FVA_{\text{преп}} &= 20 \cdot 1,15^4 + 20 \cdot 1,15^3 + 20 \cdot 1,15^2 + 20 \cdot 1,15^1 = \\
 &= 20 \cdot \frac{(1+0,15)^4 - 1}{0,15} \cdot (1+0,15) = 114,8476 \text{ тис. грн.}
 \end{aligned}$$

Приклад. За рахунок упровадження нових технологій підприємство планує отримати економію витрат у розмірі 70 тис. грн щорічно (наприкінці періоду). Ці грошові кошти планується розміщувати на депозитний рахунок під 14 % річних протягом чотирьох років. Визначити суму, яку отримає власник підприємства наприкінці строку, за умови, якщо гроші з рахунку не знімалися.



$$\begin{aligned}
 FVA_{\text{постп}} &= 70 \cdot 1,14^3 + 70 \cdot 1,14^2 + 70 \cdot 1,14^1 + 70 \cdot 1,14^0 = \\
 &= 70 \cdot \frac{1,14^4 - 1}{0,14} = 344,48 \text{ тис. грн.}
 \end{aligned}$$

Поточна (теперішня) вартість ануїтетних грошових потоків становитиме:

— для грошових потоків постнумерандо:

$$PVA_{\text{постп}} = A \cdot \frac{1 - (1+r)^{-n}}{r} = A \cdot \left(\frac{1}{r} - \frac{1}{r \cdot (1+r)^n} \right)^1, \quad (1.18)$$

— для грошових потоків пренумерандо:

$$PVA_{\text{преп}} = A \cdot \frac{1 - (1+r)^{-n}}{r} \cdot (1+r). \quad (1.19)$$

¹ Значення множників $\frac{1 - (1+r)^{-n}}{r}$ можна знайти у фінансових таблицях стандартних значень фактора поточної вартості ануїтету за заданих значень r та n .

Приклад. Розрахуйте поточну вартість потоку орендних платежів, що виникають наприкінці року, якщо орендний платіж перші п'ять років становить по 80 тис. грн щорічно, потім він зменшиться на 10 тис. грн і збережеться протягом трьох років, після чого зросте на 40 тис. грн і надходитиме протягом чотирьох років. Ставка дисконтування — 12 %.

$$PVA = 80 \cdot \frac{1 - 1.12^{-5}}{0.12} + \frac{70 \cdot \frac{1 - 1.12^{-3}}{0.12}}{1.12^5} + \frac{110 \cdot \frac{1 - 1.12^{-4}}{0.12}}{1.12^8} =$$

$$= 790,4652 \text{ тис. грн.}$$

Приклад. Підприємство має 480 тис. грн прибутку та планує вкласти їх у власне виробництво, отримуючи протягом наступних п'яти років щорічно по 150 тис. грн, водночас підприємство може покласти ці кошти на депозитний рахунок, за яким нараховується 14 % річних (за схемою складних відсотків). Який варіант є дохідніший, якщо вважати, що вигіднішою альтернативи розміщення коштів (ніж під 14 %) підприємство не має?

Вирішення задачі можна здійснити у два методи. Перший метод: порівняти майбутнє значення анuitету 150 тис. грн (щорічні доходи від інвестицій у підприємство) за відсоткової ставки 14 % з альтернативним розміщенням всієї суми в розмірі 480 тис. грн на депозитний рахунок за відсоткової ставки 14 %:

— майбутнє значення анuitету:

$$FVA = 150 \cdot \frac{(1 + 0.14)^5 - 1}{0.14} = 150 \cdot 1.14^4 + 150 \cdot 1.14^3 +$$

$$+ 150 \cdot 1.14^2 + 150 \cdot 1.14^1 + 150 \cdot 1.14^0 = 991,515 \text{ тис. грн};$$

— майбутнє значення 480 тис. грн:

$$FV = 480 \cdot (1 + 0.14)^5 = 924,199 \text{ тис. грн.}$$

За результатами розрахунків вигіднішим є вкладення коштів у виробництво на підприємстві.

Другий метод: привести до поточної вартості анuitет у розмірі 150 тис. грн за ставки дисконтування 14 % та порівняти з поточною вартістю в розмірі 480 тис. грн.

$$PVA = 150 \cdot \frac{1 - (1 + 0.14)^{-5}}{0.14} = \frac{150}{1.14^1} + \frac{150}{1.14^2} + \frac{100}{1.14^3} + \frac{150}{1.14^4} + \frac{150}{1.14^5} = 514,962 \text{ тис. грн.}$$

Для отримання щорічно по 150 тис. грн від основної діяльності підприємство має вкласти 480 тис. грн, водночас для отримання аналогічних грошових потоків від інвестиційної діяльності потрібно розмістити на депозитний рахунок 514,962 тис. грн, відповідно розміщувати кошти у власне підприємство є вигіднішим.

Розглянутий у прикладі другий метод є характеристикою показника NPV (див. п. 5.3). За цим прикладом показник становить:

$$NPV = 514,962 - 480 = 34,962.$$

Оскільки $NPV > 0$, ми можемо зробити аналогічний висновок: вкладати кошти в інвестиційний проект, що реалізується на підприємстві, доцільно.

Ануїтет називають *безстроковим*, якщо грошові потоки відбуваються досить тривалий період. У цьому разі визначення майбутньої вартості грошових потоків не має сенсу, оскільки відсутнє поняття кінця строку дії ануїтету. Поточну вартість цього ануїтету знаходиться на основі такої формули:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 - \frac{1}{(1+r)^n}}{r} \cdot A = \frac{A}{r} \quad (1.20)$$

Приклад. Компанія сплачує річні дивіденди в розмірі 30 грн на акцію, норма поточної доходності за акціями подібного рівня ризику становить 14 %. Яка має бути поточна вартість акції?

$$PVA_{\infty} = \frac{30}{0.14} = 214,2857 \text{ грн.}$$



ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАТЬ З РОЗДІЛУ

ПИТАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАТЬ

1. Сформулюйте основні принципи концепції вартості грошей у часі.

2. Які чинники впливають на зміну вартості грошей у часі?
3. Дайте визначення майбутньої та поточної вартості грошей.
4. Що розуміють під нарощуванням та дисконтуванням грошових коштів?
5. Які методи нарахування відсотків вам відомі?
6. Як визначається та що характеризує ефективна відсоткова ставка?
7. Що становить дисконтна ставка?
8. Коли процес інвестування стає не вигідним та збитковим?
9. У чому сутність грошових потоків пост- та пренумерандо?
10. Які грошові потоки називають анuitетними?
11. Як визначається поточна та майбутня вартість анuitету?
12. Що таке безстроковий анuitет, як визначається його поточна вартість?

ТЕСТИ

1. *Компаундинг* — це...

- a) визначення поточної вартості грошових потоків пренумерандо;
- b) розрахунок майбутньої вартості анuitету пренумерандо;
- c) нарахування відсотків на відсотки;
- d) визначення еквівалентного строкового анuitету.

2. Під час оцінки ефективності інвестицій використовується теорія вартості грошей у часі у зв'язку з тим, що...

- a) ризик неповернення інвестованих коштів з часом зменшується;
- b) купівельна спроможність коштів з часом змінюється;
- c) нарахування простих відсотків стає недоцільним;
- d) збільшується ризик втрати рівня рентабельності позичальника;
- e) збільшується ризик втрати ліквідності кредитора.

3. Ефективна відсоткова ставка застосовується тоді, коли потрібно...

- a) ефективно використати довірені кошти;
- b) порівняти ефективність розміщення вкладених коштів за різної періодичності нарахування відсотків;
- c) визначити теперішню або майбутню вартість інвестицій;
- d) врахувати темп інфляції та ставку за кредитом;
- e) підвищити рентабельність виробництва.

4. Для строку мени як рік коефіцієнт акумулювання коштів за простими відсотками є...

- a) більший, ніж за складними;
- b) дорівнює коефіцієнту нарощування за складними відсотками;
- c) менший, ніж за складними;
- d) менш ніж нуль, але більш як одиниця;
- e) комбінація а та d.

5. Фінансова рента це...

- a) різні грошові потоки, що здійснюються з однаковою періодичністю;
- b) рівні грошові потоки, що здійснюються з різною періодичністю;
- c) рівні грошові потоки, що здійснюються з однаковою періодичністю;
- d) ті грошові потоки, які використовують для оцінки ефективності проектів різної тривалості.

6. Як визначається майбутня вартість безстрокового ануїтету?

- a) співвідношення грошових потоків до ставки дохідності за проектом;
- b) множення величини грошових потоків на ставку дохідності за проектом;
- c) визначити неможливо;
- d) добуток дисконтованих грошових потоків на ставку інфляції;
- e) сума усіх генерованих грошових потоків за проектом.

7. Номінальна відсоткова ставка — це...

- a) ставка нарощення з урахуванням ризику;
- b) ставка нарощення для неординарних грошових потоків;
- c) ставка дисконтування для грошових потоків пренумерандо;
- d) ставка, що враховує темп інфляції;
- e) ставка, «очищена» від інфляції.

ЗАДАЧІ

1. На депозитний рахунок у банку розміщено 20000 грн на чотири роки під 18 % річних. Знайдіть майбутню вартість та величину відсотків, отриманих вкладником за умови:

- a) нарахування за схемою простих відсотків;
- b) нарахування за схемою складних відсотків.

2. На депозитний рахунок у банк розміщено 35000 грн на два роки з нарахуванням за схемою простих відсотків у розмірі 15 %

річних з подальшою пролонгацією вкладу на чотири роки за ставкою 16 %. Знайдіть майбутню вартість вкладу через 6 років.

3. За умовами попереднього прикладу визначте нарощену суму вкладу у разі нарахування за схемою складних відсотків.

4. У банку розміщено 50000 грн строком на один рік за річною ставкою 18 %, з нарахуванням за схемою складних відсотків. Визначте майбутню вартість, величину отриманого відсотку та ефективну ставку для наступних варіантів нарахування відсотків: а) щомісячно, б) шоквартально, в) раз на півроку.

5. Організація прийняла рішення інвестувати на 4 роки вільні кошти в розмірі 200 тис. грн. Є три альтернативні варіанти розміщення:

а) кошти розміщуються на депозитний рахунок банку з щомісячним нарахуванням за схемою складних відсотків у розмірі 18 % річних;

б) кошти розміщують на депозитний рахунок банку з шоквартальним нарахуванням за схемою простих відсотків у розмірі 5 % за квартал;

в) кошти надаються підприємству у вигляді позики, при цьому на видану суму щорічно нараховується 21 %.

Не враховуючи чинники ризику та інфляції, визначте найкращий варіант розміщення коштів.

6. Реальна відсоткова ставка 12 % річних, очікуваний темп інфляції — 7 %. Майбутня вартість на депозитному рахунку (номінальна) через 10 років очікується в розмірі 42768 грн. Визначте чому дорівнюватиме номінальна ставка за депозитом та теперішня вартість грошових коштів?

7. Компанія планує через три роки придбати обладнання вартістю 540 тис. грн, яку суму грошових коштів потрібно покласти зараз на депозитний рахунок, якщо відсоткова ставка встановлена на рівні 15 % річних (нарахування за схемою складних відсотків)?

8. Коефіцієнт дисконтування для п'ятого року становить 0,497. Визначте відсоткову ставку.

9. Ви можете інвестувати 5000 грн на депозитний рахунок, при цьому вам пообіцяли через два роки повернути 6000 грн. Маючи інші інвестиційні можливості, визначте, який відсоток доходу запропонованого варіанта?

10. У комерційному банку приватний підприємець має на рахунку 20000 грн. Згодом він бажає збільшити цю суму в два рази протягом 8 років. Визначити депозитну ставку за:

- 1) простими відсотками;
- 2) складними відсотками.

11. Вам пропонується інвестувати кошти з гарантією подвоїти їхню кількість через чотири роки. Яка відсоткова ставка доходу таких інвестицій?

12. Яку суму необхідно розмістити на депозитному рахунку під 19 % річних, щоб через 10 років придбати квартиру вартістю 100 тис. у. о.?

13. Яка сума коштів є переважною за ставки 12 % — 20 тис. грн сьогодні, чи 40 тис. грн через шість років?

14. Розрахуйте сумарну майбутню вартість грошових потоків, накопичуваних під 12 % річних. Річні грошові потоки здійснюються наприкінці кожного року і становлять (тис. грн): перший рік — 20, другий рік — 30, третій рік — 15, четвертий рік — 45.

15. Визначте, як зміниться майбутня вартість грошових потоків за умовами попереднього прикладу у разі збільшення з третього року відсоткової ставки до 14 % річних.

16. Розрахуйте теперішню вартість 1200 грн, отримуваних щорічно протягом 12 років плюс 3000 грн, що отримуватимуть довічно з 9-го року за умови, що річна відсоткова ставка становитиме 10 % перші шість років, а наступні — 14 % річних.

17. Визначте майбутню вартість, яка буде на депозитному рахунку через 12 років. Графік вкладень:

— з початку другого року — щорічно по 1000 гривень протягом трьох років;

— починаючи з 7-го року — щорічно по 500 грн протягом двох років;

— додатково наприкінці 11-го року — 3000 грн.

Ставка депозиту 15 %.

18. Визначте майбутню вартість грошових потоків на 19-й рік, якщо надходження за проектом становлять 1500 грн. протягом 7 років, починаючи з другого року, а ставка дисконтування становить 13 % річних.

19. Підприємцю запропонували вибір:

1-й варіант — щорічно 130 грн наприкінці кожного року;

2-й варіант — щорічно 120 грн на початку кожного року;

3-й варіант — одноразова виплата всієї суми 3100 грн наприкінці 3-го року.

Відсоткова ставка — 5 % річних в усіх випадках.

20. З метою фінансування виробничих потреб підприємства створюється фонд. Кошти до фонду планується направляти протягом п'яти років щорічно наприкінці кожного періоду в розмірі 65 тис. грн. На вказані кошти щорічно нараховуються відсотки (за схемою складних відсотків) у розмірі 14 % річних. Визначте величину фонду через п'яти років.

21. За умовами попередньої задачі проаналізуйте, як зміниться величина накопиченого фонду за умови нарахування відсотків щомісячно.

22. Підприємству потрібно створити фонд з метою придбання через чотири роки будівлі вартістю 600 тис. грн. Формування фонду здійснюється шляхом відрахування наприкінці кожного року 120 тис. грн на депозитний рахунок, із щорічним нарахуванням 16 % за схемою складних відсотків. Визначте можливість підприємства здійснити відповідне придбання виробничих потужностей.

23. Яку суму грошових коштів потрібно розмістити на депозитний рахунок, щоб протягом 6 років знімати наприкінці періоду по 50 тис. грн. Складні відсотки встановлені в розмірі 15 % річних.

24. Вартість п'ятирічного навчання у вузі становить 40 тис. грн. Перераховуються щорічно рівні виплати. Яку суму потрібно розмістити на депозитний рахунок банку, що нараховує 16 % річних, якщо за умовами договору банк бере на себе зобов'язання з переказу вузу плати за навчання?

25. Пенсійний фонд приймає внески під 10 % річних із щомісячним нарахуванням відсотків. Яка сума буде накопичена до виходу на пенсію, якщо із зарплати наприкінці кожного місяця до фонду перераховуватимуть:

а) 200 грн — протягом 10 років;

б) 300 грн — протягом 7 років;

в) 400 грн — протягом 5 років.

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

1. Проаналізуйте поточні депозитні відсоткові ставки за різними видами вкладень стосовно групи найбільших вітчизняних банків.
2. Визначте вплив темпу інфляції на депозитні ставки вітчизняних банків за останні п'ять років.
3. Проаналізуйте можливі схеми розміщення заощажень населення в недержавні пенсійні фонди.



ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПОГЛИБЛЕНОГО ВИВЧЕННЯ МАТЕРІАЛУ

1. *Альшин В. М.* Инвестиционный анализ: Учеб.-практ. пособие. — 2-е изд. — М.: Дело, 2002. — 280 с.
2. *Инвестиційний аналіз: Підручник.* — 2-ге вид., перероб. та доп. / А. А. Пересада, Т. В. Майорова, С. В. Онікієнко та ін.; Кер. авт. кол. і наук. ред. А. А. Пересада. — К.: КНЕУ, 2008. — 544 с.
3. *Инвестиционные расчеты: Пер. с нем.* / Под общ. ред. В. В. Ковалева, З. А. Сабова. — СПб.: Питер, 2001. — 432 с.
4. *Ковалев В. В.* Введение в финансовый менеджмент. — М.: Финансы и статистика, 2003. — 768 с.
5. *Савчук В. П.* Практическая энциклопедия. Финансовый менеджмент: 3-е изд. — К.: Companion Group, 2008. — 880 с.
6. *Царев В. В.* Оценка экономической эффективности инвестиций. — СПб.: Питер, 2004. — 464 с.
7. *Четыркин Е. М.* Финансовая математика: Учебник. — 2-е изд., испр. — М.: Дело, 2002. — 400 с.

- 2.1. Фінансові інструменти: сутність та методи аналізу вартості цінних паперів
- 2.2. Аналіз вартості та дохідності акцій
- 2.3. Аналіз вартості та оцінювання ефективності операцій з облігаціями та ощадними (депозитними) сертифікатами
- 2.4. Аналіз поточної вартості та дохідності векселів
- 2.5. Характеристика деривативів та ціноутворення на ринку похідних фінансових інструментів

Вивчивши матеріали цього розділу, ви ЗНАТИМЕТЕ:

- ↪ сутність фінансових інструментів;
- ↪ види основних та похідних фінансових інструментів;
- ↪ концепції оцінки вартості фінансових інструментів;
- ↪ показники, що використовують під час аналізу цінних паперів,

а також УМІТИ:

- ↪ розраховувати поточну вартість акцій, облігацій, ощадних сертифікатів, векселів та оцінювати доцільність їх придбання;
- ↪ оцінювати ефективність операцій з цінними паперами за показниками сукупної, кінцевої та очікуваної дохідності;
- ↪ проводити аналіз похідних фінансових інструментів.

Терміни та поняття до розділу

фінансові інструменти, цінні папери, фундаментальний аналіз, технічний аналіз, поточна вартість фінансового активу, сукупна, кінцева, очікувана дохідність фінансового активу, дохідність при погашенні облігацій, модель Гордона, акція, процентна та дисконтна облігація, депозитний (ощадний) сертифікат, процентний та дисконтний вексель, деривативи, опціон, форвард, ф'ючерс

2.1. ФІНАНСОВІ ІНСТРУМЕНТИ: СУТНІСТЬ ТА МЕТОДИ АНАЛІЗУ ВАРТОСТІ ЦІННИХ ПАПЕРІВ

В літературі існує багато визначень фінансових інструментів, які відрізняються між собою за змістом та широтою охоплення.

Деякі економісти визначають *фінансові інструменти* лише як цінні папери, а інші застосовують більш широке визначення, яке, крім цінних паперів, включає всі інші контракти, які одночасно приводять до виникнення або збільшення фінансового активу в одного суб'єкта економіки та фінансового зобов'язання або інструмента власного капіталу в другого.

Цінні папери — це документи встановленої форми, які свідчать про наявність визначених взаємних прав та обов'язків між особою, яка їх випустила (емітентом) та особою, яка є їх власником (інвестором), а також про можливість передачі прав, що впливають із цих документів, іншим особам.

Фінансові активи мають такі основні характеристики: ринкова ціна, внутрішня вартість, дохідність, ризикованість. Фактично можна сказати, що ціна фінансового активу є декларованим показником, який, наприклад, можна бачити в котировках, а внутрішня вартість фінансового активу є розрахунковим показником. Відповідно внутрішня вартість залежить від тієї аналітичної моделі, на базі якої проводиться обчислення; в результаті в будь-який момент фінансовий актив може мати кілька значень внутрішньої вартості. Отже, оцінювання внутрішньої вартості є до певної міри суб'єктивним.

Для визначення інвестиційної стратегії на фондовому ринку інвестору потрібно розрахувати й оцінити внутрішню вартість фінансового активу та спрогнозувати зміну вартості в майбутньому.

Зазвичай, виділяють такі основні концепції оцінки вартості цінних паперів, на яких базується портфельний менеджмент: фундаменталістична; технократична; гіпотези ефективного ринку.

Фундаментальний аналіз вимагає наявності певної інформації (вартість інших активів, обсяги продажу, рівень дивідендів, доходи, темп інфляції тощо), на основі якої здійснюється розрахунок кінцевого показника. Фундаменталісти вивчають причини, які рухають ринок, і на основі їх аналізу приймають рішення про доцільність інвестицій.

Одним із підходів фундаментального аналізу є здійснення оцінювання цінного паперу шляхом визначення внутрішньої вартості або очікуваної дохідності та порівняння результатів із ринковими показниками.

Технічний аналіз — це вивчення стану фондового ринку. Технократи розглядають ціни та обсяги купівлі-продажу цінних паперів на ринку, і спираються на припущення, що ринок — найкращий індикатор прогнозування ціни активів у майбутньому.

У технічному аналізі припускається, що ціна акцій складається в результаті взаємодії попиту та пропозиції на ринку й відображає всю інформацію стосовно цього активу (див. розд. 3.4).

По суті, фундаменталісти акцентують увагу переважно на руху ринку загалом, який викликаний економічними та політичними чинниками, тобто тими, які перебувають за межами самого ринку. Технократи в розрахунках застосовують «технічні» чинники коливання цін, тобто ті, які генерує ринок.

Деякі інвестори є прихильниками *гіпотези ефективного ринку* та її математичної моделі «ходіння навмання». Вони вважають, що неможливо точно спрогнозувати ціни в майбутньому, тобто і ринкова ціна, і внутрішня вартість цінного паперу змінюються непередбачувано і не залежать від попередньої динаміки.

Висновок цієї гіпотези полягає в тому, що акції коштують стільки, за скільки вони продаються. Це не означає, що ціни на ринку не мають коливатися, проте коливання цін мають випадковий характер і зумовлені не передбачуваною реакцією людей на події, які ще не стали відомі всім.

Найбільше практичне поширення отримала фундаменталістична теорія, яка фактично використовує концепцію вартості грошей у часі — поточна (внутрішня) вартість фінансових активів розраховується шляхом дисконтування майбутніх грошових потоків (дивідендів, відсотків, номіналу, вартості продажу, тощо).

У загальному вигляді поточну вартість можна розрахувати за формулою:

$$P_t = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{CF_i}{(1+r)^i}, \quad (2.1)$$

де P_t — поточна (внутрішня) вартість фінансового інструменту;

CF_i — очікуваний грошовий потік в i -му періоді;

r — ставка дисконтування — прийнятна (очікувана) дохідність.

Під час розрахунку поточної (внутрішньої) вартості фінансового активу прийнятна дохідність (r) може визначатися таким чином:

— у розмірі річної відсоткової ставки за банківськими депозитами (r_b), $r = r_b$;

— враховуючи, що банківські депозити є менш ризиковими вкладеннями, ніж вкладення в корпоративні цінні папери, інвестори, зазвичай, включають до r премію за ризик (r_r), тобто $r = r_b + r_r$;

— враховуючи ставку доходу безризикових вкладень (дохідність за державними цінними паперами) (r_g) і надбавку (премію) за ризик (r_r), відповідно $r = r_g + r_r$.

Оцінка ефективності фінансових інвестицій здійснюється шляхом співставлення обсягу інвестиційних витрат і суми грошових потоків (поточної вартості фінансового інструменту) або порівнянням очікуваної дохідності активу з ринковими показниками.

2.2. АНАЛІЗ ВАРТОСТІ ТА ДОХІДНОСТІ АКЦІЙ

Акція — іменний цінний папір, який посвідчує майнові права його власника (акціонера), що стосуються акціонерного товариства, включаючи право на отримання частини прибутку акціонерного товариства у вигляді дивідендів та право на отримання частини майна акціонерного товариства у разі його ліквідації, право на управління акціонерним товариством, а також немайнові права, передбачені відповідним законодавством

Модель оцінювання поточної вартості акцій залежить від таких чинників:

1 — вид акції (проста чи привілейована);

2 — прогнозна сума дивідендів, яка очікується у конкретному періоді;

3 — очікувана дохідність за акціями (використовується як ставка дисконтування);

4 — очікувана курсова вартість акції наприкінці періоду її реалізації (у разі використання акції впродовж заздалегідь визначеного терміну);

5 — прогнозна кількість періодів (строк) володіння акцією;

6 — порядок оподаткування доходів за акціями.

Під час оцінки **поточної вартості акцій** використовується три варіанти прогнозування динаміки дивідендів:

а) дивіденди не змінюються (темپ приросту дорівнює нулю);

б) дивіденди зростають з постійним темпом приросту;

в) дивіденди зростають зі змінним темпом приросту.

За умови *постійних виплат дивідендів* вартість акцій визначається приведенням доходів (фіксованих дивідендів) до поточної вартості та фактично може бути визначена за формулою:

$$P_a = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{D}{(1+r)^i} = \frac{D}{r}, \quad (2.2)$$

де P_a — поточна вартість акцій (гр. од.);

D — річна сума постійних дивідендів (гр. од.);

r — норма дохідності акцій подібного класу ризику (ставка дисконтування).

Таким чином, найпростішим варіантом оцінки поточної вартості акцій є співвідношення величини дивідендів до норми доходу за акціями подібного класу ризику.

Для розрахунку поточної вартості акцій з *постійним приростом дивідендів* використовується «модель Гордона»:

$$P_a = \frac{D_0 \times (1+g)}{r-g}, \quad (2.3)$$

де g — річний темп приросту дивідендів, десяткова дріб; $g = \text{const}$.

D_0 — останній сплачений дивіденд за акцією до моменту оцінки, відповідно в чисельнику зображено перший очікуваний дивіденд фази постійного приросту.

Ця формула має сенс тільки за умови: $r > g$.

За *змінного темпу приросту дивідендів* ($g \neq \text{const}$) поточна вартість акцій розраховується за формулою:

$$P_a = \sum_{i=1}^n \frac{D_i}{(1+r)^i}, \quad (2.4)$$

де D_i — дивіденди, які інвестор прогнозує отримати в i -му періоді.

Інвестори не завжди тримають у своєму портфелі постійні обсяги і види певних фінансових інструментів, залежно від мети інвестування відбувається зміна цінних паперів. Коли *інвестор заздалегідь прогнозує термін використання певних акцій*, їх поточна вартість може бути оцінена за формулою:

$$P_a = \sum_{i=1}^n \frac{D_i}{(1+r)^i} + \frac{P_n}{(1+r)^n}, \quad (2.5)$$

де D_i — дивіденд, які інвестор прогнозує отримати в i -му періоді;
 P_n — прогнозна вартість реалізації акцій у кінці періоду її використання;

n — кількість періодів володіння акцією.

Приклади оцінювання доцільності придбання акцій, використовуючи критерій поточної вартості, наведено в табл. 2.1.

Дохідність характеризує рівень доходу, який генерується фінансовим активом на одиницю інвестованих коштів у цей актив. Як доходи з фінансових інструментів можуть виступати дивіденди, відсотки, приріст капіталізованої вартості. Ми можемо розрахувати фактичну та очікувану дохідність під час аналізу фінансових інвестицій. Перший показник розраховується за фактом здійснення операції та має значення для ретроспективного аналізу. Для інвестора в процесі прийняття рішення про доцільність вкладень важливим є розрахунок саме очікуваної дохідності на основі прогнозних даних.

Для аналізу ефективності операцій використовуються такі **показники дохідності акцій**: ставка дивіденду, поточна ринкова дохідність, поточна дохідність акції для інвестора, сукупна дохідність (за період), середньорічна сукупна дохідність, очікувана дохідність.

Ставка дивіденду (D_d) визначається за формулою:

$$D_d = \frac{D}{N} \times 100\%, \quad (2.6)$$

де D — очікуваний річний дивіденд (гр. од.);

N — номінальна вартість (гр. од.).

Поточна ринкова дохідність (D_p) визначається співвідношенням обсягів річних дивідендів до поточної ринкової вартості акції:

$$D_p = \frac{D}{P_p} \times 100\%, \quad (2.7)$$

де P_p — поточна ринкова вартість акцій, грн.

Поточна дохідність акцій для інвестора — рендит (D_n) розраховується як співвідношення обсягу річного дивіденду до вартості придбання акції:

$$D_n = \frac{D}{P_{куп}} \times 100\%. \quad (2.8)$$

Таблиця 2.1

Аналіз доцільності інвестицій в акції

№	Вихідні дані							Розрахунок поточної вартості	Оцінка доцільності придбання
	Вид акцій залежно від прогностичного терміну володіння та особливості виплати дивідендів	Річний дивіденд, сплачений в останній період грн	Річний темп приросту дивідендів, %	Прогнозний період володіння (t), років	Прогнозна вартість через t років	Норма адекватності вказана (стандартна)	Ринкова вартість (на початок періоду), грн P _р		
1	Акції з постійним рівнем дивідендів, які плануються тримати в портфелі упродовж тривалого строку	40	—	∞	—	15	270	$P_a = \frac{40}{0,15} = 266,67 \text{ грн}$	Для отримання дохідності за акціями на рівні 15 % річних її вартість має становити 266,67 грн, оскільки ринкова вартість більша (270 грн), то цінні папери недоцільно купувати на ринку
2	Акції з постійним темпом приросту дивідендів, які плануються тримати в портфелі упродовж тривалого строку	40	13	∞	—	15	2000	$P_a = \frac{40 \times (1 + 0,13)}{0,15 - 0,13} = 2260 \text{ грн}$	Оскільки P _р < P _а , то ці цінні папери доцільно купувати на ринку
3	Акції з різним рівнем дивідендів, за якими визначено термін володіння	10	7	4	70	15	80	$P_a = \frac{10 \cdot 1,07}{1,15^1} + \frac{10 \cdot 1,07^2}{1,15^2} + \frac{10 \cdot 1,225}{1,15^3} + \frac{10 \cdot 1,3108}{1,15^4} + \frac{70}{1,15^4} = 73,53 \text{ грн}$	Оскільки P _р > P _а , то ці цінні папери недоцільно купувати на ринку

При купівлі акцій з метою перепродажу через деякий час враховуються дивідендна та капіталізована дохідність, таким чином, сукупна дохідність інвестицій за весь період володіння цінними паперами може бути визначена за формулою:

$$D_{\text{сук}} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i + (P_1 - P_0)}{P_0} \times 100\%, \quad (2.9)$$

де D_i — дивіденд, який виплачують в i -му році;

P_1 — очікувана вартість акцій на момент продажу;

P_0 — вартість придбання акцій.

Середньорічна сукупна дохідність (кінцева) за акціями визначається за формулою:

$$D_{\text{річ}} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i + (P_1 - P_0)}{P_0 \times n} \times 100\%, \quad (2.10)$$

де n — очікувана кількість років від купівлі до продажу акцій.

Приклад. Інвестор придбав акцію номіналом 100 грн за курсом 106 % і продав через три роки за курсом 125 %. У перший рік рівень дивіденду становив 12 грн на акцію, в другий рік ставка дивіденду становила 15 %, у третій рік відповідно — 17 %. Потрібно визначити сукупну та кінцеву дохідність інвестицій.

Дивіденди по роках становили відповідно:

$$D_1 = 12 \text{ грн.}$$

$$D_2 = 100 \text{ грн.} \cdot 0,15 = 15 \text{ грн.}$$

$$D_3 = 100 \text{ грн.} \cdot 0,17 = 17 \text{ грн.}$$

$$P_0 = 100 \cdot 1,06 = 106 \text{ грн.}$$

$$P_1 = 100 \cdot 1,25 = 125 \text{ грн.}$$

$$D_{\text{сук}} = \frac{(12 + 15 + 17) + (125 - 106)}{106} \times 100 \% = 59,4 \%,$$

$$D_{\text{річ}} = \frac{(12 + 15 + 17) + (125 - 106)}{106 \cdot 3} \times 100 \% = \frac{59,4}{3} = 19,8 \%.$$

Відповідно сукупна дохідність на одиницю інвестованих коштів становить 59,4 %, а річна дохідність — 19,8 %.

Середньорічна сукупна дохідність за короткостроковими операціями (D_k) може бути розрахована за формулою:

$$D_k = \frac{D + (P_1 - P_0)}{P_0} \times \frac{365}{t} \times 100\%, \quad (2.11)$$

де t — кількість днів володіння акцією.

Як зазначалося, під час аналізу ефективності вкладання коштів в акції доцільно використовувати показник очікуваної дохідності (внутрішньої норми доходу — IRR). Очікувану дохідність (D_o) можна розрахувати як ставку дисконтування (r) з формул (2.2), (2.3), (2.5), при цьому замість P_a підставляємо поточну ринкову вартість акцій (P_p).

Відповідно для акцій з постійним рівнем дивідендів очікувана дохідність становитиме:

$$D_o = r = \frac{D}{P_p}, \quad (2.12)$$

де D — річна сума очікуваного дивіденду;

P_p — поточна ринкова вартість акцій на момент оцінки.

Для оцінки очікуваної дохідності акцій з постійним темпом приросту дивідендів можна скористатися формулою, отриманою на основі «моделі Гордона»:

$$D_o = r = \frac{D_0 \times (1 + g)}{P_p} + g, \quad (2.13)$$

де D_0 — останні сплачені дивіденди за акцією до моменту оцінки;

g — річний темп приросту дивідендів, $g = \text{const}$.

Приклад. Інвестору пропонують акцій за ринковою ціною 1200 грн. Компанія протягом року сплатила дивіденди в розмірі 25 грн на акцію, прогнозний щорічний темп приросту дивідендів становить 11 %, поточна дохідність за акціями цього типу становить 14 %. Потрібно проаналізувати доцільність придбання акцій, використовуючи показник очікуваної дохідності.

$$D_o = \frac{25 \cdot (1 + 0,11)}{1200} + 0,11 = 0,133.$$

Оскільки очікувана дохідність за акціями (13,3 %) менше за визначену норму (14 %), відповідно, купувати їх недоцільно, оскільки акції переоцінені.

Якщо інвестор заздалегідь прогнозує термін володіння акціями, їхня очікувана дохідність включатиме очікувану дивідендну та капіталізовану дохідність, та може бути визначена з формули (2.5) шляхом розрахунку ставки дисконтування.

Фактично для прийняття рішення достатньо визначити орієнтовний рівень очікуваної дохідності акцій, який можна розрахувати за наступною формулою:

$$D_o = r = \frac{D_c + (P_1 - P_p) / n}{(P_1 + P_p) / 2}, \quad (2.14)$$

де D_c — середньорічний дивіденд за n років (розраховується як середньоарифметичне значення);

P_1 — прогнозна вартість акцій в n -му році;

P_p — поточна ринкова вартість акцій на момент оцінки;

n — кількість періодів володіння акцією.

Для прийняття інвестиційного рішення щодо привабливості цінних паперів та формування структури портфеля, окрім урахування інвестиційної стратегії, дохідності та рівня ризику, потрібно здійснити комплексний аналіз інвестиційних якостей конкретних акцій. Така оцінка включає також: оцінку галузі, в якій здійснює свою господарську діяльність емітент (у першу чергу вона пов'язана з дослідженням стадії життєвого циклу галузі); оцінку основних показників господарської діяльності та фінансового стану емітента (включає показники інвестиційної привабливості підприємства); оцінку умов емісії акцій (включає дослідження мети емісії, умов та періодичності виплати дивідендів, рівень корпоративного управління на підприємстві) тощо.

2.3. АНАЛІЗ ВАРТОСТІ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОПЕРАЦІЙ З ОБЛІГАЦІЯМИ ТА ОЩАДНИМИ (ДЕПОЗИТНИМИ) СЕРТИФІКАТАМИ

Облігація — цінний папір, що посвідчує внесення його власником грошей, визначає відносини позики між власником облігації та емітентом, підтверджує зобов'язання емітента повернути власникові облігації її номінальну вартість у передбаченій умовами розміщення облігацій строк та сплатити дохід за облігацією, якщо інше не передбачено умовами розміщення

Емітент може розмішувати відсоткові, цільові та дисконтні облигації. *Відсоткові облигації* — облигації, за якими передбачається виплата відсоткових доходів. *Цільові облигації* — облигації, виконання зобов'язань за якими дозволяється товарами та/або послугами відповідно до вимог, встановлених умовами розміщення таких облигацій. *Дисконтні облигації* — облигації, що розміщуються за ціною, нижчою, ніж їхня номінальна вартість; різниця між ціною придбання та номінальною вартістю облигації виплачується власнику облигації під час її погашення і становить дохід (дисконт) за облигацією

Виділяють такі основні чинники, що впливають на поточну вартість облигацій:

1. Купонна ставка та умови виплати відсотків, виділяють:
 - облигації з фіксованим купоном, які погашаються за номіналом наприкінці строку обігу (прямі або прості облигації);
 - облигації з плаваючою купонною ставкою, розмір ставки може прив'язуватися до фінансових індикаторів, наприклад ставки LIBOR, ставки за депозитними сертифікатами, тощо;
 - облигації, відсотки за якими виплачуються наприкінці строку обігу разом з номіналом (з кумулятивним купоном);
 - облигації з нульовим купоном (дисконтні).
2. Особливості погашення облигацій, виділяють:
 - облигації з правом відкликання (відкличні), що надають право емітенту погасити їх за визначеною ціною в певний строк, до настання терміну погашення;
 - облигації з правом повернення, які дають інвестору право пред'являти їх у певні строки емітенту для погашення за визначеною ціною;
 - облигації з фондом погашення (основна сума випуску або його частки погашаються відповідно до визначеного графіка певними частками);
 - безстрокові облигації.
3. Строк до погашення облигацій.
4. Кредитний рейтинг емітента.
5. Ліквідність облигацій (кількість маркетмейкерів, операційні витрати, волатильність ринку тощо).
6. Порядок оподаткування доходів за облигаціями.
7. Очікувана дохідність за облигаціями (використовується як ставка дисконтування).

Одним із методів *оцінки поточної вартості облигацій* є приведення до теперішньої вартості (моменту часу на який відбувається оцінка) майбутніх платежів, які має отримати інвестор, шляхом дисконтування. Як зазначено, облигації різняться за умовами емісії, характером і терміном обігу, способом забезпечення та виплати доходу. Залежно від цих характеристик модифікується аналітична модель (приведення майбутніх грошових потоків до теперішньої вартості), за якою здійснюється розрахунок поточної вартості та очікуваної дохідності облигацій.

Сума майбутніх грошових потоків за купонними облигаціями складається з відсотків за фінансовим інструментом і ціни облигації на момент погашення. Таким чином, поточна (внутрішня) вартість *простих купонних облигацій* (упродовж строку обігу облигації здійснюються періодичні постійні виплати відсотків, а наприкінці строку виплачується номінал) розраховується за формулою:

$$P_{обл} = \sum_{i=1}^n \frac{C}{(1+r)^i} + \frac{N}{(1+r)^n} = C \cdot \frac{1-(1+r)^{-n}}{r} + \frac{N}{(1+r)^n}, \quad (2.15)$$

де $P_{обл}$ — поточна вартість облигації з періодичною виплатою відсотків;

C — купонні виплати за період (гр. од.);

N — номінальна вартість облигації (гр. од.);

r — прийнятна або очікувана дохідність (ставка дисконтування);

n — тривалість періоду до погашення облигації.

Ця формула є базовою математичною моделлю оцінки вартості відсоткових облигацій.

У разі *виплати суми купона за облигаціями частіше ніж один раз на рік* формулу (2.15) можна трансформувати в таку формулу:

$$\begin{aligned} P_{обл} &= \sum_{i=1}^{n \cdot k} \frac{C/k}{(1+r/k)^i} + \frac{N}{(1+r/k)^{n \cdot k}} = \\ &= \frac{C}{k} \cdot \frac{1-(1+r/k)^{-n \cdot k}}{r/k} + \frac{N}{(1+r/k)^{n \cdot k}}, \end{aligned} \quad (2.16)$$

де k — періодичність виплати відсотків протягом року.

У разі, коли *вся сума відсотків виплачується при погашенні облигації*, формула (2.15) модифікується в таку формулу:

$$P_{\text{обл.к}} = \frac{N + C_k}{(1 + r)^n}, \quad (2.17)$$

де C_k — сума відсотків по облігації, яка буде нарахована при її погашенні за відповідною ставкою (гр. од.).

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

$$P_{\text{обл.д}} = \frac{N}{(1 + r)^n}, \quad (2.18)$$

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

Якщо строк обігу дисконтних облігацій менш як один рік, то поточна вартість облігації визначається за формулою:

$$P_{\text{обл.д.к}} = \frac{N}{\left(1 + \frac{r \cdot t}{365}\right)}, \quad (2.19)$$

де t — кількість днів до погашення облігації.

За безстроковими облігаціями передбачено невизначено тривалий період виплати доходів (купонів). За умови фіксованого розміру купона упродовж всього строку обігу облігації поточна ринкова вартість розраховується за формулою (2.20) і фактично становить суму членів нескінченно спадаючої геометричної прогресії:

$$P_{\text{обл.б}} = \frac{C}{r}. \quad (2.20)$$

Приклади оцінки доцільності придбання облігацій, використовуючи критерій поточної вартості, наведено в табл. 2.2.

Для оцінки ефективності вкладень використовуються наступні **показники дохідності облігацій**: купонна, поточна, середньорічна сукупна дохідність інвестицій, дохідність при погашенні (очікувана дохідність облігації).

1. Купонна ставка (D_c) встановлюється при емісії облігації, визначається стосовно до номіналу і показує, який відсоток доходу нараховується щорічно власнику облігації. Купонна ставка розраховується за формулою:

$$D_c = \frac{C}{N} \cdot 100\%, \quad (2.21)$$

де C — річний купонний дохід, гр. од.

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

Таблиця 2.2

Аналіз доцільності інвестиції в облігації

№	Вихідні дані							Розрахунок поточної вартості	Оцінка доцільності придбання
	Вид облігацій залежно від особливості виплати доходів	Номінальна вартість, грн	Річна купонна ставка, %	Періодичність виплати відсотків протягом року	Період володіння (строк до погашення)	Норма альтернативного доходу (ставка дисконтування), %	Ринкова вартість, грн $P_{\text{ринк}}$ (на початок періоду),		
1	Купонна облігація з періодичною виплатою відсотків	200	21	1	4 роки	12	720	$P_{\text{обл}} = \sum_{i=1}^4 \frac{200 \cdot 0,21}{(1+0,12)^i} + \frac{200}{(1+0,12)^4} =$ $= 42 \cdot \left(\frac{1 - (1+0,12)^{-4}}{0,12} \right) + 200 \cdot 0,63552 =$ $= 699,53 \text{ грн}$	Для отримання дохідності за облігаціями на рівні 12 % річних її вартість має становити 699,53 грн, оскільки ринкова вартість більша (720 грн), то ці цінні папери недоцільно купувати на ринку
2	Купонна облігація з періодичною виплатою відсотків	200	21	3	4 роки	12	720	$P_{\text{обл}} = \sum_{i=1}^3 \frac{42/3}{\left(\frac{0,12}{1+0,04} \right)^i} + \frac{200}{(1+0,04)^3} =$ $= \frac{42}{3} \cdot \left(\frac{1 - (1+0,04)^{-12}}{0,04} \right) + 200 \cdot 0,6245 =$ $= 693,53 \text{ грн}$	Оскільки $P_{\text{ринк}} > P_{\text{обл}}$, то ці цінні папери недоцільно купувати на ринку, оскільки вони переоцінені

Закінчення табл. 2.2

№	Вихідні дані							Розрахунок поточної вартості	Оцінка доцільності придбання
	Вид облігацій залежно від особливості виплати доходів	Номинальна вартість, грн	Річна купонна ставка, %	Періодичність виплати відсотків протягом року	Період володіння (строк до погашення)	Норма альтернативного доходу (ставка дисконтування), %	Ринкова вартість (на початок періоду), грн $P_{ринк}$		
3	Купонна облігація з виплатою всієї суми відсотків при погашенні	120	21	—	4 роки	16	110	$P_{обл.к} = \frac{120 + 120 \cdot 0,21 \cdot 4}{(1 + 0,16)^4} = 220,8 \cdot 0,5523 = 121,95 \text{ грн}$	Оскільки $P_{ринк} < P_{обл.к}$, то цінні папери доцільно купувати на ринку
4	Дисконтні облігації	140	—	—	4 роки	14	80	$P_{обл.д} = \frac{140}{(1 + 0,14)^4} = 82,89 \text{ грн}$	Оскільки $P_{ринк} < P_{обл.к}$, то цінні папери доцільно купувати на ринку
5	Дисконтні облігації	100	—	—	90 днів	18	97	$P_{обл.д.к} = \frac{100}{\left(1 + \frac{0,18 \cdot 90}{365}\right)} = 95,75 \text{ грн}$	Оскільки $P_{ринк} > P_{обл.к}$, то цінні папери недоцільно купувати на ринку

2. Поточна дохідність визначає відсоток доходу, який щорічно отримує власник облигації на інвестований капітал. Вона розраховується як відсоткове співвідношення між річним купонним доходом від облигації і тією ціною, за якою інвестор її придбав.

Слід розрізняти дохідність, що наводиться у біржових зведеннях, і дохідність для певного інвестора: у першому випадку у знаменнику стоїть поточна ринкова вартість цінного паперу, у другому — використовується ціна, за якою інвестор купив облигацію. Таким чином, поточна дохідність може бути визначена за формулою:

$$D_n = \frac{C}{P_p} \cdot 100\%, \quad (2.22)$$

де P_p — поточна ринкова вартість облигації (ціна, за якою інвестор придбав облигацію).

Проте показник поточної дохідності не можна використовувати як загальний критерій визначення доцільності інвестицій у ці облигації, тому ефективнішим є аналіз показника повної дохідності облигації.

3. Середньорічна сукупна (кінцева) дохідність інвестицій характеризує не лише поточний дохід за облигацією, а й виграш (збиток), який отримує інвестор, погашаючи облигацію за ціною, вищою або нижчою ніж ціна придбання. Ця дохідність розраховується за формулою:

$$D_k = \frac{(P_1 - P_0)/n + C}{P_0} \cdot 100\%, \quad (2.23)$$

де P_1 — вартість реалізації (номінал) облигації;

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

n — кількість років володіння облигацією.

4. Дохідність при погашенні (*yield to maturity*) також називають очікуваною дохідністю облигації, її можна визначити з відповідних рівнянь поточної вартості облигацій шляхом розрахунку ставки дисконтування (r), при цьому замість $P_{\text{обл}}$ підставляємо поточну ринкову вартість облигацій (P_p).

Для визначення очікуваної дохідності простої купонних облигацій необхідно визначити ставку дисконтування з формули (2.15). З цією метою можна використати комп'ютерні програми або скористатися методом послідовних ітерацій. Орієнтовний рі-

вень очікуваної дохідності облігації можна визначити за такою формулою:

$$D_o = r = \frac{(P_1 - P_p) / n + C}{(P_1 + P_p) / 2}, \quad (2.24)$$

де P_1 — прогнозна вартість реалізації (номинал) облігації;

P_p — поточна ринкова вартість облігації на момент оцінки;

n — кількість років володіння облігацією (кількість років до погашення).

Приклад. На ринку пропонують облігації за ціною 800 грн. Їх номінал становить 1000 грн, купонна ставка — 18 %. Визначити дохідність при погашенні облігації за умови, що строк обігу цих облігацій становить чотири роки.

$$D_o = \frac{(1000 - 800) / 4 + 180}{(1000 + 800) / 2} = 0,255 \text{ або } 25,5 \%$$

Недоліком наведеної формули є те, що якщо облігація продається зі знижкою, то формула (2.24) дає занижене значення дохідності облігації, а якщо з премією — завищене.

Для точнішого розрахунку можна скористатися методом послідовних ітерацій. Він полягає в тому, що у формулу (2.15) поступово підставляють різні значення дохідності до погашення (r) і визначають відповідні їм ціни; зазвичай обирають ставки дисконтування вищі та нижчі за отримане значення орієнтованої дохідності з формули (2.24). Після цього застосовується формула:

$$D_o = r = r_1 + \frac{P_1 - P_p}{P_1 - P_2} \cdot (r_2 - r_1), \quad (2.25)$$

де r_1, r_2 — два значення дохідності облігацій (ставки дисконтування);

P_1, P_2 — відповідні ціни облігацій, розраховані за формулою (2.15), за ставок r_1 та r_2 ;

P_p — поточна ринкова вартість облігації на момент оцінки.

Приклад. Потрібно визначити дохідність при погашенні облігації з наведеного вище прикладу.

Орієнтовна дохідність облігації становить 25,5 %. Доцільно, щоб за однієї ставки дисконтування значення поточної вартості було нижче за ринкову, за другої — вище.

Тому візьмемо $r_1 = 25\%$, $r_2 = 27\%$.

Відповідно $P_1 = 834,688$ грн, і $P_2 = 794,8005$ грн.

Відповідно:

$$r = 0,25 + \frac{834,688 - 800}{834,688 - 794,8005} \cdot (0,27 - 0,25) = 0,2673 \text{ або } 26,73\%.$$

Таким чином, придбавши облигацію за 800 грн, інвестор забезпечить собі дохідність до погашення на рівні 26,73 %.

Модель розрахунку очікуваної дохідності по облигаціям з виплатою всієї суми відсотків при погашенні виводиться з рівняння (2.17) і визначається за формулою:

$$D_o = r = \sqrt[n]{\frac{N + C_k}{P_p}} - 1. \quad (2.26)$$

Приклад. Облигація підприємства номіналом 100 грн реалізується на ринку за ціною 90 грн. Погашення облигації і виплату відсотків передбачено через чотири роки. Ставка відсотка (купон) становить 25 % річних, норма поточної дохідності за облигаціями такого типу становить 18 %. Потрібно оцінити доцільність придбання цих облигацій.

$$P_{\text{обл.к}} = \frac{100 + 100 \cdot 0,25 \cdot 4}{(1 + 0,18)^4} = 200 \cdot 0,51578 = 103,1578 \text{ грн.}$$

$$D_o = \sqrt[4]{\frac{100 + 100 \cdot 0,25 \cdot 4}{90}} - 1 = 0,221 \text{ (або } 22,1\% \text{)}.$$

Ринкова ціна менша за поточну вартість (103,16 грн), таким чином інвестор, вклавши кошти в цей фінансовий інструмент, отримає більшу дохідність при погашенні, ніж при альтернативному розміщенні коштів, а саме 22,1 %. Відповідно придбання цієї облигації є доцільним.

Очікувана дохідність за дисконтними облигаціями (з нульовим купоном) визначається з рівняння (2.18) і становить:

$$D_o = r = \sqrt[n]{\frac{N}{P_p}} - 1. \quad (2.27)$$

Приклад. Облігація з нульовим купоном номіналом 100 грн і строком погашення через три роки реалізується за ціною 80 грн. Проаналізуйте доцільність придбання цієї облігації, якщо є можливість альтернативного інвестування з нормою доходу 10 %.

$$D_o = \sqrt[3]{\frac{100}{80}} - 1 = 0,077, \text{ або } 7,7 \%$$

Розрахунок показує, що придбання облігації не є доцільним, оскільки очікувана дохідність облігації (7,7 %) менша за альтернативну дохідність (10 %).

Цей висновок також підтверджує розрахунок поточної вартості облігації: оскільки для отримання дохідності при погашенні на рівні 10 % ціна облігацій має становити 75,13 грн, відповідно недоцільно їх купувати за завищеною вартістю в розмірі 80 грн.

На ринку також розміщуються короткострокові дисконтні облігації (строк обігу менше одного року), в такому разі очікувана дохідність може бути розрахована за формулою:

$$D_o = r = \frac{N - P_p}{P_p} \times \frac{365}{t}, \quad (2.28)$$

де N — ціна погашення облігації (номінал);

P_p — поточна ринкова вартість облігації на момент оцінки;

t — кількість днів до погашення облігації (кількість днів з дня розміщення до дня погашення).

Як вже відмічалось під час розрахунку поточної вартості облігації, на ринку також розміщуються безстрокові облігації, за якими виплачується фіксований купон упродовж строку обігу фінансового активу. В цьому разі модель розрахунку очікуваної дохідності може бути наведена у вигляді формули:

$$D_o = r = \frac{C}{P_p}, \quad (2.29)$$

де P_p — ціна, за якою облігація реалізується на ринку.

Приклад. Безстрокова облігація номіналом 100 грн реалізується на ринку за ціною 120 грн. Купонна ставка (річна) становить 18 %. Поточна дохідність за облігаціями такого типу

становить 16 %. Потрібно визначити очікувану дохідність за облигацією, та проаналізувати доцільність інвестицій.

$$P_{\text{обл.б}} = \frac{100 \cdot 0,18}{0,16} = 112,5 \text{ грн.}$$

$$D_o = \frac{100 \cdot 0,18}{120} = 0,15 \text{ або } 15 \%$$

Для забезпечення дохідності інвестицій на рівні 16 % облигації доцільно купувати за ціною, не вищою за 112,5 грн, у разі придбання за ринковою ціною (120 грн) інвестор отримає очікувану дохідність на рівні 15 %, що менше за альтернативну дохідність на ринку, тому придбання цих облигацій не є доцільним.

Ощадний (депозитний) сертифікат — цінний папір, який підтверджує суму вкладу, внесеного у банк і права вкладника (власника сертифіката) на одержання зі спливом встановленого строку суми вкладу та відсотків, встановлених сертифікатом, у банку, який його видав.

Важливою властивістю цих сертифікатів є можливість продажу його до настання терміну виплати вкладу

Загальну суму (S), яку отримає інвестор при погашенні ощадного сертифіката, можна визначити за формулою:

$$S = N \cdot \left(1 + \frac{C \cdot t}{365} \right), \quad (2.30)$$

де N — номінал сертифіката;

C — купонна ставка, десяткова дріб;

t — час, на який випущений сертифікат.

Відповідно поточна вартість депозитного сертифікату визначається за формулою:

$$P_{\text{ос}} = \frac{S}{\left(1 + \frac{r \cdot t_i}{365} \right)}, \quad (2.31)$$

де r — прийнятна дохідність;

t_i — кількість днів з моменту купівлі до погашення сертифіката.

Приклад. Номінал депозитного сертифіката 200 грн, відсоток — 20 % річних, строк обігу — 122 дні. За якою ціною інвес-

тору доцільно придбати сертифікат за 25 днів до погашення, щоб забезпечити дохідність 24 %?

$$P_{oc} = \frac{200 \cdot (1 + 0,2 \cdot 122 / 365)}{\left(1 + \frac{0,24 \cdot 25}{365}\right)} = 209,919 \text{ грн.}$$

Очікувана дохідність ощадного (депозитного) сертифіката визначається за формулою:

$$r = \left[\frac{N}{P_{oc}} \cdot \left(1 + \frac{C \times t}{365}\right) - 1 \right] \cdot \frac{365}{t_i}. \quad (2.32)$$

Приклад. Номінал ощадного сертифіката 1000 грн, випущений на 91 день, відсоток — 25 %. Інвестор купує сертифікат за 30 днів до погашення за ціною 1038 грн. Визначте дохідність операції, якщо інвестор триматиме цей сертифікат до погашення.

$$r = \left[\frac{1000}{1038} \cdot \left(1 + \frac{0,25 \times 91}{365}\right) - 1 \right] \cdot \frac{365}{30} = 0,285 \text{ або } 28,5 \%.$$

2.4. АНАЛІЗ ПОТОЧНОЇ ВАРТОСТІ ТА ДОХІДНОСТІ ВЕКСЕЛІВ

Вексель — цінний папір, який посвідчує безумовне грошове зобов'язання векседавця або його наказ третій особі сплатити після настання строку платежу визначену суму власнику векселя (векселедержателю). Векселі можуть бути прості або переказні та існують виключно у документарній формі

Під час оцінювання поточної вартості та дохідності векселів потрібно врахувати їх види: дисконтні та процентні.

Дисконтні векселя котируються на основі ставки дисконту. Ставка дисконту вказується у відсотках до номіналу і характеризує розмір знижки, яку продавець надає покупцю векселя. У вартісному виразі ця величина може бути визначена за формулою:

$$D = \frac{N \cdot i_d \cdot t}{360 (365)}, \quad (2.33)$$

де D — дисконт векселя;

N — номінал векселя, гр. од.;

i_d — ставка дисконту, коеф.;

t — кількість днів з моменту придбання векселя до його погашення, дн.

Загальне зауваження: 365 — кількість днів у році, використовується, зазвичай, в операціях, номінованих у національній валюті; 360 — в іноземній валюті.

Приклад. *Визначте величину дисконту за векселем, який розміщений на 60 днів, номіналом 250 грн та ставкою дисконту 15 %.*

$$D = \frac{250 \times 0.15 \times 60}{365} = 6,164 \text{ грн.}$$

Відповідно ставку дисконту (річну відсоткову ставку по векселю) можна визначити за формулою:

$$i_d = \frac{D}{N} \times \frac{360(365)}{t}, \quad (2.34)$$

Приклад. *Визначте річну відсоткову ставку за дисконтним векселем номіналом 200 грн, який був розміщений на 120 днів за ціною 150 грн.*

$$i_d = \frac{50 \cdot 365}{200 \cdot 120} = 0,76, \text{ або } 76 \%$$

Фактично дисконтний дохід (D) — це різниця між номіналом і дисконтною ціною (ціною придбання у разі, коли $P_{np} < N$).

Таким чином, ціну векселя можна розрахувати за формулою:

$$P_{np} = N - D, \quad (2.35)$$
$$P_{np} = N - \frac{N \cdot i_d \cdot t}{360(365)} = N \cdot \left(1 - \frac{i_d \cdot t}{360(365)}\right),$$

де P_{np} — ціна придбання векселя.

Приклад. *Визначте ціну векселя номіналом 200 грн, ставкою дисконту 12 % річних, до погашення якого залишилося 120 днів.*

$$P_{np} = 200 \cdot \left(1 - \frac{0,12 \cdot 120}{365}\right) = 192,1 \text{ грн.}$$

Інвестор може визначити вартість векселя, за якою доцільно його придбати, щоб отримати потрібну дохідність від операції, для цього можна використати формулу:

$$P_v = \frac{N}{1 + \frac{r \cdot t}{360(365)}}, \quad (2.36)$$

де P_v — вартість векселя;

r — потрібний рівень доходу, який бажає отримати інвестор, коеф.

Інвестиційна дохідність (річна) від операцій з векселями розраховується аналогічно дохідності за короткостроковими дисконтними облигаціями і може бути визначена за формулою:

$$D_{\text{векс}} = \frac{N(P_n) - P_{np}}{P_{np}} \times \frac{360(365)}{t} \times 100\%, \quad (2.37)$$

де $N(P_n)$ — номінальна вартість (вартість продажу).

Приклад. Банківські векселі номіналом 5000 грн розміщуються 05.03.2010 року за ціною 4500 грн, дата погашення векселів — 19.09.2010 року. Визначте річну дохідність за векселями.

Строк обігу векселів становив 198 днів (26 + 30 + 31 + 30 + 31 + 31 + 19).

$$D_{\text{векс}} = \frac{5000 - 4500}{4500} \times \frac{365}{198} \times 100\% = 20,48\%.$$

Приклад. Дисконтний вексель номіналом 9 тис. грн, строком обігу 152 дні розміщується під 30 % річних. Визначте дохідність власника векселя, якщо він продав фінансовий актив за 61 день до погашення за діючої ринкової ставки за двомісячними векселями 45 %.

$$D = \frac{9000 \times 0,3 \times 152}{365} = 1124,38 \text{ грн.}$$

$$P_{np} = 9000 - 1124,38 = 7875,6 \text{ грн.}$$

Поточна вартість векселя за 61 день до погашення (ціна продажу) становитиме:

$$P_v = \frac{9000}{\left(1 + \frac{0,45 \cdot 61}{365}\right)} = 8370,49 \text{ грн.}$$

У разі продажу дисконтного векселя до закінчення строку обігу дохід (дисконт) ділиться між першим і другим векселедержателем.

Ринкова вартість боргових зобов'язань на вторинному ринку залежить від дохідності фінансових активів, строк дії яких дорівнює строку, який залишається до погашення зобов'язань. Це пов'язано з намаганням покупця такого цінного паперу отримати дохідність від операції на рівні (або вище) дохідності від інших цінних паперів за цей період. Проте реальний дохід покупця визначається як різниця між ціною погашення і ціною купівлі векселів.

Дохід першого векселедержателя — продавця визначається як різниця між вартістю продажу ($P_{\text{в}}$) векселя і ціною його розміщення ($P_{\text{пр}}$) і становить:

$$I_{\text{продавця}} = P_{\text{в}} - P_{\text{пр}} = 8370,49 - 7875,6 = 494,89 \text{ грн.}$$

Інвестиційна дохідність першого векселедержателя становить:

$$D_{\text{продавця}} = \frac{I_{\text{продавця}}}{P_{\text{пр}}} \times \frac{365}{t} = \frac{494,89 \times 365}{7875,6 \times 91} = 0,252, \text{ або } 25,2 \%$$

Дохід другого векселедержателя — покупця визначається як різниця між номіналом векселя і його ринковою вартістю:

$$I_{\text{покупця}} = N - P_{\text{в}} = 9000 - 8370,49 = 629,51 \text{ грн.}$$

Виходячи з умов задачі інвестиційна дохідність для покупця становить 45 %.

$$D_{\text{покупця}} = \frac{629,51}{8370,49} \times \frac{365}{61} = 0,45.$$

Загальний дохід за векселем визначається як сума доходу продавця та покупця і фактично, як вже зазначалося, становить суму дисконту векселя:

$$I_{\text{векс}} = D = 494,89 + 629,51 = 1124,4 \text{ грн.}$$

За **процентними векселями** на вказану суму боргу нараховуються відсотки. Вони розраховуються на основі річної відсоткової ставки, яка вказана у векселі, і періоду обігу векселів. Таким чином, сума нарахованих відсотків розраховується за формулою:

$$I_{\text{в}} = \frac{N \cdot j_{\text{в}} \cdot t}{360(365)}, \quad (2.38)$$

де N — номінал векселя, гр. од.;
 j_e — річна відсоткова ставка, коеф.;
 t — строк нарахування відсотків за векселем, дн.

Приклад. Визначте дохід (суму нарахованих відсотків) за 122 денним векселем номіналом 250 грн, який розміщений під 18 % річних.

$$I_e = \frac{250 \times 0,18 \times 122}{365} = 15,04 \text{ грн.}$$

При погашенні векселя його власник отримує суму нарахованих відсотків і номінал, таким чином, загальна сума може бути визначена за формулою:

$$S = N + \frac{N \cdot j_e \cdot t}{360(365)} = N \cdot \left(1 + \frac{j_e \cdot t}{360(365)} \right). \quad (2.39)$$

Для визначення вартості процентного векселя, за якою його доцільно придбати, потрібно, щоб дохід за векселем був не менший, ніж дохід за іншими фінансовими активами із строком, який дорівнює кількості днів від дати угоди до дати погашення векселя:

$$S - P_p = \frac{r \cdot t_1 \cdot P_p}{360(365)}, \quad (2.40)$$

де P_p — вартість векселя (ціна придбання), гр. од.;

r — ринкова ставка за альтернативними фінансовими активами тієї строковості, яка залишилася до погашення векселя (дохідність, яку бажає отримати інвестор), коеф.;

t_1 — строк від дати угоди до погашення векселя, дн.

Відповідно поточна вартість векселя може бути визначена за формулою:

$$P_p = \frac{S}{1 + \frac{r \cdot t_1}{360(365)}} = N \cdot \left(1 + \frac{j_e \cdot t}{360(365)} \right) / \left(1 + \frac{r \cdot t_1}{360(365)} \right). \quad (2.41)$$

Приклад. Визначте дохід першого і другого векселедержателя, якщо процентний вексель номіналом 700 грн строком обігу 214 днів розміщений під 25 % річних. Вексель було продано першим векселедержателем через 61 день після придбання за діючої ринкової ставки за борговими зобов'язаннями 30 %.

Загальна сума, яка буде сплачена за векселем при його погашенні, становитиме:

$$S = 700 \cdot \left(1 + \frac{0,25 \times 214}{365} \right) = 802,6 \text{ грн.}$$

Ринкова вартість векселя (ціна продажу) через 61 день після розміщення становила:

$$P_p = \frac{802,6}{\left(1 + \frac{0,3 \times 153}{365} \right)} = 712,95 \text{ грн.}$$

Відповідно дохід першого векселедержателя становив:

$$I_1 = P_p - N = 712,95 - 700 = 12,95 \text{ грн.}$$

дохід другого векселедержателя становив відповідно:

$$I_2 = S - P_p = 802,6 - 712,95 = 89,65 \text{ грн.}$$

Загальний дохід за векселем (сума нарахованих відсотків) розраховується за формулою (2.38):

$$I_e = \frac{700 \times 0,25 \times 214}{365} = I_1 + I_2 = 102,6 \text{ грн.}$$

Для визначення інвестиційної дохідності від операцій з процентними векселями використовується загальна формула визначення дохідності за короткостроковими фінансовими активами:

$$r = \frac{P_1 - P_0}{P_0} \times \frac{365}{t}, \quad (2.42)$$

де P_0 — ціна купівлі;

P_1 — ціна продажу (погашення);

t — кількість днів від купівлі до продажу активів.

Відповідно інвестиційна дохідність векселя може бути визначена за формулою:

$$D_{\text{векс}} = \frac{S - P_p}{P_p} \times \frac{365}{t_1} = \left[\frac{N}{P_p} \cdot \left(1 + \frac{j_e \cdot t}{365} \right) - 1 \right] \times \frac{365}{t_1}. \quad (2.43)$$

Приклад. Вексель номіналом 400 грн, за яким нараховується 24 % річних, розміщується на 153 дні. Визначте дохідність операції для інвестора, якщо він придбав вексель за 61 день до погашення за ціною 420 грн і пред'явив його після закінчення строку обігу.

$$D_{\text{векс}} = \left[\frac{400}{420} \cdot \left(1 + \frac{0,24 \times 153}{365} \right) - 1 \right] \times \frac{365}{61} = 0,288, \text{ або } 28,8 \%$$

2.5. ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕРИВАТИВІВ ТА ЦІНОУТВОРЕННЯ НА РИНКУ ПОХІДНИХ ФІНАНСОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ

Опціон — стандартний документ, який засвідчує право на придбання або продаж цінних паперів (товари, кошти) на визначених умовах у майбутньому, з фіксацією ціни на час укладення такого опціону або на час такого придбання за рішенням сторін контракту

Опціони, у яких базовим активом виступають цінні папери, товари чи валюта, поділяються на два типи: call та put.

Опціон call надає покупцеві право придбати базовий актив. При його реалізації курс придбання базового активу (наприклад акцій) становить $R_{oe} = R_o + P$, де R_o — ціна виконання опціонного контракту, P — премія, яку сплачує продавцю опціону покупець. Умова відмови від виконання контракту: $R_o > R_m$, де R_m — ринковий курс на базовий актив, що склався на момент виконання опціону.

Приклад. Придбано опціон на купівлю через 90 днів акцій за ціною $R_o = 510$ грн за акцію. Премія продавцю опціону становить 5 грн за акцію.

Якщо через 90 днів курс акцій становитиме $R_o = 530$ грн, то $R_o < R_m$ ($510 < 530$). Тому опціон буде реалізовано за курсом придбання акцій $R_{oe} = R_o + P = 510 + 5 = 515$ грн за акцію. Прибуток покупця опціону становитиме: $\Pi = 530$ (продаж акцій за ринковим курсом) — 515 (придбання акцій за курсом опціонного контракту) = 15 грн за акцію.

Якщо через 90 днів курс акцій становитиме $R_o = 500$ грн, тобто $R_o > R_m$ ($510 > 500$), тоді покупець опціону відмовиться від його

реалізації. При цьому він зазнає збитку у розмірі сплаченої ним премії (5 грн за акцію).

Опціон put надає покупцеві право продати базовий актив. При його реалізації курс продажу базового активу становить $R_{oe} = R_o - P$, де R_o — ціна виконання опціонного контракту, P — премія, що сплачує продавцю опціону покупець. Умова відмови від виконання контракту: $R_o < R_m$, де R_m — ринковий курс на базовий актив, що склався на момент виконання опціону.

Приклад. Придбано опціон на продаж через 90 днів акцій за ціною $R_o = 570$ грн за акцію. Премія продавцю опціону становить 5 грн за акцію.

Якщо через 90 днів курс акцій становитиме $R_o = 550$ грн, то $R_o > R_m$ ($570 > 550$). Тому опціон буде реалізовано за курсом придбання акцій $R_{oe} = R_o - P = 570 - 5 = 565$ грн за акцію. Прибуток покупця опціону становитиме: $\Pi = 565$ (продаж акцій за курсом опціонного контракту) — 550 (купівля акцій за ринковим курсом) = 15 грн за акцію.

Якщо через 90 днів курс акцій становитиме $R_o = 580$ грн, тобто $R_o < R_m$ ($570 < 580$), тоді покупець опціону відмовиться від його реалізації. При цьому він зазнає збитку у розмірі сплаченої ним премії (5 грн за акцію).

Опціон відсоткових ставок — це угода, яка дає право покупцеві на одержання кредиту за ставкою, що не перевищує фіксовану верхню межу, або право інвестування коштів під ставку, не нижчу за встановлену нижню межу, на певний момент часу в майбутньому або упродовж наперед визначеного періоду

Маючи специфічний механізм реалізації, опціони відсоткових ставок призначені переважно для захисту від відсоткового ризику і мають самостійні назви: CAP, FLOOR, COLLAR.

Відсотковий CAP використовується для захисту позичальника, який бере кредит під плаваючу ставку, від підвищення рівня ринкових ставок за кредитом.

В основу захисту CAP покладено угоду, згідно з якою визначаються довідкові дати в майбутньому, що розбивають на частини весь період дії CAP. Якщо обумовлена в контракті ставка (звичай — тримісячна LIBOR) перевищує ставку CAP, продавець на ці визначені наперед дати виплачує власникові CAP різницю між вищою поточною ставкою та встановленим рівнем CAP у вигляді розрахункової суми (РС):

$$PC = (r - q) \cdot \frac{t}{B} \cdot CK, \quad (2.44)$$

де r — поточна ринкова ставка;

q — CAP-ставка;

t — тривалість періоду в днях між довідковою датою на момент розрахунків та наступною довідковою датою;

B — база розрахунку (дні);

CK — умовна сума кредиту.

Приклад. Клієнт придбав у банку опціон CAP на умовну суму 100 млн дол. терміном на один рік, який базується на тримісячній ставці LIBOR. В угоді зафіксовано максимальну ставку CAP на рівні 10 %. Кожні три місяці рівень ставок переглядається, й проводяться відповідні розрахунки. Найближча довідкова дата — 01.05.2010 р., наступна така дата — 01.08.2010 р. Ці дати збігаються з датами перегляду ставок за кредитом, який був наданий клієнтові іншою стороною.

Розрахувати суму платежу, що її банк виплатить клієнтові, якщо на 01.05.2010 р. тримісячна ставка LIBOR була зафіксована на рівні 10,37 %.

Розрахункова сума обчислюється за формулою:

$$PC = (0,1037 - 0,1) \cdot \frac{92}{360} \cdot 100\,000\,000 = 94555,6 \text{ дол.}$$

Суму 94 555,6 дол. банк за угодою CAP виплатить клієнтові 01.08.2010 р. Якщо клієнт отримав кредит на суму 100 млн дол. під плаваючу ставку, яка базується на тримісячній LIBOR, то його зобов'язання з виплати відсотків у період з 01.05 до 01.08 обчислюватимуться з огляду на рівень 10,37 %. Але угода CAP дала змогу компенсувати додаткові витрати з виплати відсотків, які перевищують рівень CAP, — 10,0 %. Сума 94 555,6 дол., одержана клієнтом від банку, відповідає сумі перевищення з виплати відсотків за кредит рівня 10,0 %.

Відсотковий FLOOR — це угода, яка надає право її власникові інвестувати певну суму грошових коштів під попередньо обумовлену мінімальну відсоткову ставку впродовж певного періоду в майбутньому.

Згідно з угодою FLOOR продавець виплачує різницю у ставках, якщо ринкові ставки стали нижчі за рівень FLOOR, зафіксований в угоді. В угоді також визначаються довідкові дати на весь період дії FLOOR, тобто моменти, в які фіксуватиметься ринкова

ставка та у разі потреби розраховуватиметься сума виплат. Згідно з угодою FLOOR розрахункова сума обчислюється за формулою:

$$PC = (f - r) \cdot \frac{t}{B} \cdot IK, \quad (2.45)$$

де f — ставка FLOOR;

r — поточна ринкова ставка;

t — тривалість періоду в днях між довідковою та наступною довідковою датою;

B — база розрахунку (дні);

IK — сума інвестиції.

Приклад. Банк видав кредит клієнтові на суму 1 000 000 дол. США на 180 днів з 01.02.2010 р. за плаваючою ставкою LIBOR. Ставка переглядається щомісяця. Передбачаючи зниження ставки LIBOR, банк одночасно запропонував клієнтові угоду FLOOR, в якій фіксувалася б ставка на рівні 6,5 %. Клієнт погодився, і банк виплатив йому опціонну премію за угоду FLOOR. Упродовж періоду дії угоди FLOOR ставки двічі фіксувалися на рівні, нижчому за рівень FLOOR: 01.03.2010 р. — 6,3 % і 01.06.2010 р. — 6,1 %. Обчислити суму виплат за угодою FLOOR.

Розрахункові суми обчислюються так:

$$PC_1 = (0,065 - 0,063) \cdot \frac{31}{360} \cdot 1\,000\,000 = 172,2 \text{ дол.};$$

$$PC_2 = (0,065 - 0,061) \cdot \frac{31}{360} \cdot 1\,000\,000 = 333,3 \text{ дол.}$$

Загальна розрахункова сума: $PC = 172,2 + 333,3 = 505,5$ дол.

Отже, клієнт, який продав угоду FLOOR, виплатить згідно з нею 505,5 дол. банкові з огляду на те, що ринкові ставки опустилися нижче за рівень FLOOR 6,5 %. За кредитом відсотки нараховуються за ринковими ставками, які діяли на момент їх перегляду.

Ф'ючерс — стандартний документ, який засвідчує зобов'язання придбати (продати) цінні папери, товари або кошти у визначений час та на визначених умовах у майбутньому, з фіксацією цін на момент виконання зобов'язань сторонами контракту

Приклад. Гравець підписав ф'ючерсний контракт на продаж акцій за ціною 500 грн за акцію.

Якщо на дату реалізації контракту курс акцій знизиться до 300 грн, то гравець викупить акції й отримає прибуток $500 - 300 = 200$ грн за акцію.

Якщо на дату реалізації контракту курс акцій зросте до 800 грн, то збиток гравця становитиме $800 - 500 = 300$ грн за акцію.

Форвард — угода між двома сторонами про майбутню поставку предмета контракту за наперед обумовленою ціною, яка укладається поза біржею й обов'язкова для виконання для обох сторін зазначеної угоди

Залежно від виду базового активу форварди бувають за відсотковими ставками (FRA), за валютою (FXA), за цінними паперами.

Форвардний валютний контракт — це обов'язкова для виконання угода між банками про купівлю чи продаж у певний день у майбутньому визначеної суми іноземної валюти (при цьому валюта, сума, обмінний курс і дата платежу фіксуються в момент укладання угоди).

Короткостроковий (до одного року) **форвардний валютний курс** визначається за формулою:

$$F(C1/C2) = S(C1/C2) \cdot \left(\frac{1 + r_{c1} \cdot \frac{t}{BS}}{1 + r_{c2} \cdot \frac{t}{BS}} \right), \quad (2.46)$$

де $F(C1/C2)$ — форвардний валютний курс однієї валюти (C1) проти другої (C2);

$S(C1/C2)$ — спотовий валютний курс;

r_{c1}, r_{c2} — відсоткові ставки за відповідними валютами;

t — тривалість форвардного періоду;

BS — база розрахунку (в днях).

Приклад. Описати механізм укладання та здійснення форвардної угоди за іноземною валютою — доларами США за таких умов: угоду укладено 15.06 на період 120 днів на суму 10000 \$; спот-курс на 15.06 становив 5,29 грн за долар; ставки за гривнею — 20 %; ставки за доларами — 12 %; спот-курс на дату виконання угоди — 5,36 грн за долар.

За формулою короткострокового форвардного валютного курсу визначаємо форвардний валютний курс гривні до долара США:

$$F(\text{грн/дол. США}) = 5,29 \cdot [(1 + 0,2 \cdot 120/360) / (1 + 0,12 \cdot 120/360)] = 5,43 \text{ грн.}$$

Через 120 днів дохід від форвардної операції становитиме:

$$(5,43 - 5,36) \cdot 10000 = 700 \text{ грн.}$$

При цьому вигоду у розмірі 700 грн отримає продавець валюти, що за умовами форвардного контракту продасть її дорожче (за курсом 5,43 грн/дол. США), ніж без укладання угоди (за курсом 5,36 грн/дол. США).



ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ З РОЗДІЛУ

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ

1. Які основні концепції оцінки вартості цінних паперів?
2. У чому полягає методика визначення поточної вартості цінних паперів?
3. Як можна визначити ставку дисконтування?
4. Які чинники впливають на розрахунок поточної вартості акцій?
5. Які варіанти прогнозування динаміки дивідендів використовуються для оцінки вартості простих акцій?
6. Які показники використовуються для оцінювання дохідності операцій з акціями?
7. Які фактори впливають на аналіз операцій з облігаціями?
8. Які показники використовуються для оцінки ефективності вкладень в облігації?
9. Що означає дохідність до погашення облігації?
10. Як визначити поточну вартість ощадних (деPOSITНИХ) сертифікатів?
11. Що є характеристикою дохідності векселя?
12. Визначте сутність та види похідних цінних паперів (деривативів)?
13. Назвіть та охарактеризуйте учасників операцій із деривативами.
14. Що таке опціон, якими є його види?
15. Розкрийте механізм дії ф'ючерсної угоди.
16. Що таке форвардний контракт?

ТЕСТИ

1. Одним із методів фундаментального аналізу є....

- а) вивчення ринкових трендів;
- б) здійснення оцінювання цінного паперу шляхом визначення внутрішньої вартості або очікуваної дохідності та порівняння результатів із ринковими показниками;
- в) розрахунок «технічних» чинників коливання цін, тобто тих, які генерує ринок;
- г) оцінювання поточної вартості фінансових інструментів через рівняння Фішера.

2. З яким із наведених нижче інвестиційних правил ви згодні?

- а) Якщо внутрішня вартість вища за ринкову ціну — купуйте цінний папір.
- б) Якщо внутрішня вартість вища за ринкову ціну — продавайте цінний папір.

3. Що становлять собою боргові цінні папери?

- а) облігації, векселі, інвестиційні сертифікати;
- б) депозитарні розписки, векселі, облігації, депозитні сертифікати;
- в) казначейські зобов'язання, депозитні сертифікати, облігації;
- г) облігації, казначейські зобов'язання, векселі, деривативи;
- д) казначейські зобов'язання, облігації, ощадні сертифікати, векселі.

4. Які цінні папери належать до пайових фінансових інструментів?

- а) депозитарні розписки;
- б) акції, складські свідоцтва;
- в) ощадні сертифікати, інвестиційні сертифікати, акції;
- г) приватизаційні папери;
- д) акції, інвестиційні сертифікати;
- е) акції, приватизаційні майнові сертифікати.

5. Погашення облігації передбачає:

- а) перехід права власності на облігації за умов купівлі-продажу на біржі;
- б) виплату номінальної вартості облігації та доходу за облігацією у будь-який строк за рішенням емітента;
- в) виплату курсової вартості та нарахованих відсотків за облігацією;
- г) виплату номінальної вартості облігації та доходу за облігацією у строки, передбачені умовами емісії облігації;
- д) виплату ринкової вартості та нарахованих відсотків за облігацією у строки, визначені емітентом облігації.

6. *Дохідність при погашенні облигацій визначається:*

- a) шляхом ділення сукупної дохідності на кількість періодів володіння фінансовим інструментом;
- b) шляхом дисконтування очікуваних майбутніх грошових потоків за доходами;
- c) з рівняння поточної вартості облигації шляхом розрахунку ставки дисконтування;
- d) шляхом визначення індексу дохідності з урахуванням ризику.

7. *Позначте властивості простих акцій:*

- a) дають власникові право на одержання стабільних дивідендів, а також пріоритетну участь у розподілі майна акціонерного товариства у разі його ліквідації;
- b) власник має право брати участь в управлінні акціонерним товариством;
- c) у разі, коли прибуток відповідного року є недостатнім, виплата дивідендів за акціями провадиться за рахунок резервного фонду;
- d) випускаються в розмірі 25 % статутного фонду акціонерного товариства;
- e) дають власникові право на отримання дивідендів (розмір залежить від суми прибутку відповідного року);
- f) правильні відповіді b) та d);
- g) правильні відповіді b) та e).

8. *Що становлять собою похідні цінні папери?*

- a) депозитарні розписки, ф'ючерси, інвестиційні сертифікати, опціони;
- b) форварди, ф'ючерси, опціони, депозитарні розписки;
- c) інвестиційні сертифікати, опціони, ф'ючерси, форварди;
- d) форварди, опціони, інвестиційні сертифікати.

9. *Позначте вірну відповідь: Опціон — це...*

- a) стандартний документ, який засвідчує зобов'язання особи придбати (продати) цінні папери у визначений час та на визначених умовах у майбутньому, з фіксацією цін такого продажу під час укладання контракту; контракт укладається поза біржею;
- b) стандартний документ, який засвідчує право придбати (продати) цінні папери на визначених умовах у майбутньому, з фіксацією ціни на час укладання такого договору або на час такого придбання за рішенням сторін контракту;
- c) стандартний документ, який засвідчує зобов'язання придбати (продати) цінні папери у визначений час та на визначених умовах у майбутньому з фіксацією ціни базового активу на момент виконання зобов'язань сторонами контракту. Ця угода укладається на біржі.

10. *Вставте у вільне місце одну з наведених нижче відповідей:*

Купуючи ..., покупець отримує право на купівлю у продавця вказаного у контракті активу у домовлені терміни за ціною виконання або на відмову від цієї купівлі:

- a) ф'ючерсний контракт;
- b) опціон put;
- c) депозитарна розписка;
- d) форвардний контракт;
- e) опціон call.

11. До основної функції похідних цінних паперів належить:

- a) хеджування ризиків від операцій з базовим активом;
- b) здійснення спекулятивних операцій;
- c) виконання арбітражу.

12. Опціон, що може бути погашений у будь-який день до експірації (закінчення терміну дії), — це:

- a) опціон call;
- b) опціон put;
- c) американський опціон;
- d) європейський опціон.

13. Ф'ючерсний контракт є:

- a) біржовим;
- b) позабіржовим;
- c) може бути біржовим та позабіржовим.

14. FXA — форвардний контракт, який укладається щодо:

- a) валюти;
- b) відсоткової ставки;
- c) цінних паперів.

15. Операція, що поєднує готівкову купівлю-продаж базового активу з одночасним укладанням контругоди на певний термін, — це:

- a) опціон;
- b) варант;
- c) своп;
- d) форвард.

ЗАДАЧІ

1. Компанія сплачує річні дивіденди в розмірі 60 грн на акцію, поточна дохідність за акціям цього типу становить 12 %. Визначте поточну вартість акції.

2. Компанія сплачує річні дивіденди в розмірі 22 грн на акцію, поточна дохідність за безризиковим вкладенням становить 12 %, премія за ризик — 5 %. Визначте поточну вартість акції.

3. Компанія упродовж останнього року виплатила дивіденди в розмірі 20 грн на акцію, щорічно дивідендні виплати зростають на 8 %, поточна дохідність по акціях цього типу становить 14 %. Визначте поточну вартість акції.

4. Підприємство виплатило за останній рік дивіденд у розмірі 8 грн на акцію. Упродовж другого року підприємство планує збільшити дивіденди на 7 %, упродовж третього — на 8 %, четвертого — на 10 %. Потрібно оцінити поточну вартість акції за умови, що норма доходу акцій цього типу становить 14 %.

5. Інвестор придбав акцію номіналом 50 грн за курсом 98 % і продав через три роки за курсом 114 %. У перший рік ставка дивіденду становила 12 %, в другий та третій роки відповідно — 14 % та 15 %. Розрахуйте сукупну дохідність акції.

6. Інвестор придбав акції 15 серпня 2009 року за ціною 15,7 грн, продав 27 квітня 2010 року за ціною 25,9 грн, 10 березня інвестор отримав дивіденди в розмірі 2,3 грн на акцію. Визначте середньорічну сукупну (кінцеву) дохідність акції.

7. Інвестор придбав акцію номіналом 40 грн за курсом 108 % і продав через два роки по курсу 122 %. У перший рік рівень дивідендів складав 4,6 грн на акцію, в другий рік відповідно — 4,8 грн. Розрахуйте кінцеву (середньорічну сукупну) дохідність акції.

8. Визначте ставку дивіденду за акціями корпорації «А», якщо їх номінальна вартість складає 7 грн, ринкова вартість — 8,4 грн. Компанія за останній рік сплатила дивіденди в розмірі 0,35 грн на акцію.

9. Акція придбана за ціною, яка складає 1,25 номіналу, ставка дивіденду складає 20 %. Дана операція забезпечила інвестору сукупну дохідність у розмірі 35 %. Визначте курс акції в момент продажу.

10. Інвестор придбав, а потім через п'ять місяців продав акції, які забезпечили дохідність у розмірі 28 % річних. Який рівень середньорічної сукупної доходності отримав би інвестор, якщо ціна купівлі була на 8 % вища, а ціна продажу на 2 % нижче?

11. Визначте вартість облигації, яка випущена на п'ять років. Номінальна вартість становить 80 грн, річна купонна ставка 16 %, ринкова дохідність за подібними фінансовими інструментами становить 11 %.

12. Облігація підприємства номіналом 100 грн реалізується на ринку за ціною 90 грн. Погашення облигації і виплату відсотків передбачено через п'ять років. Ставка відсотка становить 27 % річних, норма поточного доходу за облигаціями такого типу ста-

новить 16 %. Потрібно визначити поточну вартість облигації та оцінити доцільність її придбання на ринку.

13. Визначте поточну вартість облигації, яка випущена на 8 років, до погашення залишилося три роки. Номінальна вартість становить 140 грн, річна купонна ставка 22 %, ставка дисконтування 14 %.

14. На ринку пропонуються дисконтні облигації за ціною 90 грн. Номінал облигації 120 грн, строк обігу два роки, дохідність облигацій такого типу становить 20 %. Потрібно визначити поточну ринкову вартість облигації та оцінити доцільність її придбання.

15. На ринку пропонується облигація номіналом 160 грн, купонною ставкою 21 % річних і строком погашення через 3 роки. Ринкова дохідність фінансових інструментів такого класу становить 14 %. Відсоток з облигації сплачується двічі на рік, розрахуйте поточну вартість облигації.

16. На ринку пропонуються дисконтні облигації підприємства номіналом 110 грн, строком обігу 135 днів і дохідністю 18 % річних. Визначте поточну вартість облигації.

17. На ринку пропонується облигація номіналом 150 грн, купонною ставкою 16 % річних і строком погашення через два роки, відсоток з облигації сплачується чотири рази на рік. Ставка дисконтування становить 20 % річних, розрахуйте поточну вартість облигації.

18. Визначте поточну вартість облигації та розмір дисконту, якщо облигація випущена на один рік, номіналом 120 грн, купонна ставка становить 10 % річних, дохідність від вкладання в подібні облигації на ринку становить 14 %.

19. Розрахуйте дохідність при погашення облигації (очікувану дохідність), яка випущена на чотири роки, купонна ставка становить 17 % річних, номінальна вартість 30 грн. Поточна вартість облигації на ринку становить 34,55 грн.

20. На ринку реалізуються облигації декількох емітентів: облигації компанії «А» з номіналом 120 грн та купонною ставкою 16 % річних реалізуються за курсом 98 %, строк до погашення — два роки; облигації товариства «В» з номіналом 105 грн та купонною ставкою 19 % річних реалізуються за курсом 106 %, строк до погашення — два роки. Визначте рівень кінцевої дохідності кожного фінансового активу та прийміть інвестиційне рішення про вкладання коштів.

21. На ринку пропонуються облигації компанії за ціною 14,5 грн. Номінальна вартість облигації становить 15 грн, купонна ставка

сплачується при погашенні облігації і становить 22 % річних, строк обігу облігацій ста — два роки. Ринкова дохідність облігацій такого класу складає 14 %. Визначте очікувану дохідність облігацій та оцініть доцільність інвестицій у цей фінансовий актив.

22. Дисконтна облігація номіналом 120 грн і строком погашення через 4 роки реалізується за ціною 80 грн. Проаналізуйте доцільність придбання цієї облігації, якщо є можливість альтернативного інвестування за норми дохідності 12 %.

23. Підприємство в день емісії придбало за ціною 78 грн за штуку пакет дисконтних облігацій із строком обігу 365 днів за номінальною вартістю 100 грн. Визначте очікувану дохідність за облігаціями на момент емісії та розрахуйте поточну вартість облігації, якщо через 120 днів після купівлі підприємство вирішить реалізувати пакет облігацій на ринку.

24. Облігація з нульовим купоном номіналом 80 грн і строком погашення через два роки реалізується за ціною 56 грн. Розрахуйте поточну вартість та очікувану поточну дохідність облігації. Проаналізуйте доцільність придбання цієї облігації, якщо є можливість альтернативного інвестування за нормою дохідності 15 %.

25. Визначте дохідність дисконтних облігацій номіналом 90 грн, випущених на 153 дні, які розміщуються по 78 грн за облігацію. Розрахуйте поточну вартість продажу облігацій, якщо у разі виникнення додаткових потреб у грошових коштах інвестор вирішить реалізувати облігації за 50 днів до дати погашення.

26. Номінал купонної облігації становить 1000 грн, купонна ставка сплачується один раз на рік і становить 14 % річних, до погашення облігації залишилося 4 роки. Ринкова ціна облігації становить 1010 грн. Визначте дохідність облігації до дати погашення та розрахуйте, на яку суму зменшиться вартість облігації у разі зростання її дохідності до погашення на 0,82 %.

27. На ринку пропонуються депозитні сертифікати АКБ «Солтекс» номіналом 70 грн, з купонною ставкою 35 % річних та строком обігу 180 днів. Визначте загальну суму, яку отримає інвестор при погашенні сертифіката.

28. Номінал депозитного сертифіката 150 грн, купонна ставка 28 % річних, строк обігу — 274 дні. За якою ціною інвестору доцільно придбати сертифікат за 91 день до погашення, щоб забезпечити дохідність 22 % річних?

29. Визначте суму дисконту за векселем, який розміщений на 120 днів, номіналом 360 грн та зі ставкою дисконту 18 %.

30. Визначте ціну векселя номіналом 450 грн, зі ставкою дисконту 14 % річних, до погашення якого залишилося 185 днів.

31. Визначте річну відсоткову ставку за дисконтним векселем номіналом 180 грн, який був розміщений на 90 днів за ціною 158 грн.

32. За якою ціною доцільно придбати дисконтний вексель номіналом 250 грн, до погашення якого залишилося 140 днів, щоб забезпечити інвестиційну дохідність на рівні 22 % річних?

33. Дисконтний вексель номіналом 1500 грн, строком обігу 273 дні розміщується під 25 % річних. Визначте дохід та інвестиційну дохідність власника векселя, якщо він продав фінансовий актив за 92 дні до погашення за діючої ринкової ставки за тримісячними векселями 28 %.

34. На ринку розміщуються векселі компанії «С» номіналом 350 грн, зі ставкою дисконту 22 %, строком обігу 182 дні. Визначте еквівалентну ставку та порівняйте інвестиційну дохідність від вкладання в ці векселі та облігації фірми «А», дохідність яких становить 24 % річних.

35. Дисконтний вексель номіналом 1800 грн, строком обігу 175 дні розміщується під 28 % річних. Визначте дохід другого векселедержателя, якщо перший векселедержатель продав фінансовий актив за 31 день до погашення за діючої ринкової ставки за місячними векселями 34 %.

36. Визначте дохід (суму нарахованих відсотків) та загальну суму, яку отримає власник процентного векселя при його погашенні, за 92-денним векселем номіналом 180 грн, який розміщений під 15 % річних.

37. Номінал процентного векселя становить 250 грн, за векселем нараховується 24 % річних, період обігу векселя становить 153 дні. Визначте, за якою ціною його повинен придбати інвестор за 61 день до погашення, щоб забезпечити дохідність по операції на рівні 28 % річних.

38. Вексель номіналом 320 грн, за яким нараховується 18 % річних, розміщується на 214 днів. Визначте дохідність операції для інвестора, якщо він придбав вексель за 110 днів до погашення за ціною 330 грн і пред'явив його після закінчення строку обігу.

39. Визначте дохід першого і другого векселедержателя, якщо процентний вексель номіналом 450 грн строком обігу 304 дні розміщений під 32 % річних. Вексель був проданий першим векселедержателем через 115 днів після придбання за діючої ринкової ставки по боргових зобов'язаннях 34 %.

40. Придбано опціон на купівлю через 60 днів акцій за ціною 840 грн за акцію. Премія продавцю опціону становить 20 грн за акцію. Визначте результат цієї угоди для продавця та покупця

опціону, якщо через 60 днів курс акцій становитиме: а) 870 грн; б) 815 грн.

41. Придбано опціон на продаж через 90 днів акцій за ціною 620 грн за акцію. Премія продавцю опціону становить 10 грн за акцію. Визначте результат цієї угоди для продавця та покупця опціону, якщо через 90 днів курс акцій становитиме: а) 585 грн; б) 665 грн.

42. Клієнт придбав у банку опціон CAP на умовну суму 1 млн дол. США. терміном на один рік, що базується на тримісячній ставці LIBOR. В угоді зафіксовано максимальну ставку CAP на рівні 11,5 %. Ставки переглядаються кожні три місяці. Розрахувати суму платежу, яку банк виплатить клієнтові, якщо тримісячна ставка LIBOR на довідкові дати, що співпадають з датами перегляду ставки за кредитом, становила:

01.03.2010 р. — 10,8 %;

01.06.2010 р. — 11,3 %;

01.09.2010 р. — 11,6 %;

01.12.2010 р. — 11,8 %.

43. Банк видав кредит клієнтові на суму 200 тис. дол. США на 6 місяців з 01.04.2010 р. за плаваючою ставкою LIBOR, що переглядається щомісяця. Передбачаючи зниження ставок, банк підписав із клієнтом угоду FLOOR, в якій зафіксував ставку 9 %. Упродовж періоду дії угоди відсоткові ставки переглядалися шість разів:

01.05.2010 р. — 9,1 %;

01.06.2010 р. — 9,4 %;

01.07.2010 р. — 9 %;

01.08.2010 р. — 8,7 %;

01.09.2010 р. — 8,9 %;

01.10.2010 р. — 8,6 %.

Обчислити суму виплат за угодою FLOOR.

44. Гравець підписав ф'ючерсний контракт на продаж акцій за ціною 670 грн за акцію. Визначте результат цієї операції для гравця, якщо на дату реалізації контракту курс акцій становитиме: а) 690 грн; б) 645 грн.

45. Описати механізм укладання форвардної угоди за іноземною валютою (євро) за таких умов: угоду укладено 01.03 на період 90 днів на суму 25 тис. євро; спот-курс на 01.03 становив 9,5 грн за євро; відсоткові ставки за кредитами у гривнях — 23 %; відсоткові ставки за кредитами у євро — 18 %; спот-курс на дату укладання угоди — 9,8 грн за євро.

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

1. Проаналізуйте капіталізацію вітчизняного фондового ринку.
2. За даними ДКЦПФР дослідіть обсяги, структуру та динаміку емісії основних та похідних цінних паперів.
3. Визначте найбільш перспективніші фінансові інструменти організаційно оформленого фондового ринку.



ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПОГЛИБЛЕНОГО ВИВЧЕННЯ МАТЕРІАЛУ

1. *Гитман Л. Дж., Джонк М. Д.* Основы инвестирования. — М.: Дело, 1997. — 1008 с.
2. *Дамодаран А.* Инвестиционная оценка: Инструменты и методы оценки любых активов / Асват Дамодаран; Пер. с англ., — 5-е изд. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. — 1340 с.
3. *Ендовицкий Д. А., Коробейников Л. С., Сысоева Е. Ф.* Практикум по инвестиционному анализу: Учеб. пособие / Под ред. Д. А. Ендовицкого. — М.: Финансы и статистика, 2001. — 240 с.
4. Закон України «Про цінні папери та фондовий ринок» від 23.02.2006 р. № 3480-IV.
5. Інвестиційний аналіз: Підручник. — 2-ге вид., перероб. та доп. / А. А. Пересада, Т. В. Майорова, С. В. Онікієнко та ін.; Кер. авт. кол. і наук. ред. А. А. Пересада. — К.: КНЕУ, 2008. — 544 с.
6. *Ковалев В. В.* Введение в финансовый менеджмент. — М.: Финансы и статистика, 2003. — 768 с.
7. Рынок облигаций: Курс для начинающих / Пер. с англ. — 2-е изд. — М.: Альпина Паблишерз, 2009. — 340 с.
8. *Фабоцци Ф.* Управление инвестициями: Пер с англ. — М.: ИНФРА-М, 2000. — 1032 с.
9. Фондовый рынок / Под ред. Н. И. Берзона, Е. А. Буянова. — ВИТА-ПРЕСС, 1998. — 396 с.
10. Ценные бумаги: Учебник / Под ред. В. И. Колесникова, В. С. Торкановского. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Финансы и статистика, 2001. — 448 с.
11. *Шарп У., Александер Г., Бейли Дж.* Инвестиции. — М.: Инфра-М, 1997. — XII, 1024 с.

- 3.1. Вимірювання дохідності інвестиційного портфеля
- 3.2. Оцінювання ризику інвестиційного портфеля
- 3.3. Оцінювання ефективності управління інвестиційним портфелем
- 3.4. Дослідження напрямку руху і прогнозування майбутньої ціни фінансових активів, які входять до складу інвестиційного портфеля
- 3.5. Визначення оптимального трансферу готівки в цінні папери

Вивчивши матеріали цього розділу, ви ЗНАТИМЕТЕ:

- ↪ способи визначення середньої дохідності інвестицій;
- ↪ методи визначення очікуваної (необхідної) дохідності фінансового активу та інвестиційного портфеля;
- ↪ види ризиків інвестиційного портфеля;
- ↪ підходи до оцінювання ризиків інвестиційного портфеля;
- ↪ показники ефективності управління інвестиційним портфелем;
- ↪ методи прогнозування майбутньої ціни фінансових активів;
- ↪ визначення оптимального трансферу готівки в цінні папери за моделлю Баумоля,

а також УМІТИМЕТЕ визначати:

- ↪ показники дохідності і ризику портфеля цінних паперів;
- ↪ очікувану (необхідну) ставку доходу фінансового активу з використанням моделей сучасної портфельної теорії;
- ↪ ризики портфеля цінних паперів та здійснювати їх кількісну оцінку;

- ↪ ефективність управління портфелем на підставі різних критеріїв;
- ↪ напрями руху цін фінансових активів;
- ↪ прогнозну ціну фінансових активів із застосуванням різних методів технічного аналізу;
- ↪ оптимальну суму трансферу готівки в цінні папери.

Терміни та поняття до розділу:

Ставка доходу інвестиційного портфеля, очікувана (необхідна) дохідність фінансового активу та інвестиційного портфелю, систематичний та несистематичний ризик інвестиційного портфеля, номінальна та реальна відсоткові ставки, безризикова ставка доходу, премія за ризик інфляції, премія за ризик ліквідності, премія за ризик неплатоспроможності, премія за ризик строковості, середньоквадратичне відхилення, дисперсія, бета-коефіцієнт, ринковий портфель, коваріація, кореляція, критерій Трейнора, критерій Шарпа, критерій альфа Єнсена, оптимальний трансфер готівки

3.1. ВИМІРЮВАННЯ ДОХІДНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПОРТФЕЛЯ

Для розрахунку середньої величини дохідності інвестиційного портфеля використовують різні типи ставок: середні арифметичні, середні геометричні та внутрішні. Вони різняться між собою, тому варто зрозуміти їхню сутність.

Середня арифметична дохідність — це частка від ділення суми значень дохідності за кожний період на кількість періодів. Вона обчислюється за формулою:

$$\bar{r} = \frac{\sum_{i=1}^n r_i}{n}, \quad (3.1)$$

де r_i — дохідність активу (інвестиційного портфеля) за i -й період, n — кількість періодів.

Ця ставка визначає середню дохідність ex post інвестицій упродовж n періодів без урахування можливого реінвестування отриманих доходів, тобто відбувається ігнорування нарахування складних відсотків. Однак цей показник є корисним, оскільки є простим прогнозом ефективності на наступні періоди, точність якого залежить від розміру та репрезентативності вибірки.

Приклад. Дохідність портфеля за перший рік становила 20 %, за другий — 40 %, а за третій — (-10) %. Визначити дохідність портфеля за весь період (середню арифметичну дохідність).

Розв'язок:

$$\bar{r} = \frac{\sum_{i=1}^n r_i}{n} = \frac{20 + 40 - 10}{3} = 16,667.$$

Дохідність інвестиційного портфелю в середньому за один рік становила 16,7 %.

Нехай інвестор сформував інвестиційний портфель вартістю 100 тис. грн. Згідно середньої дохідності, яка розрахованої як середня арифметична інвестиційний портфель приніс інвестору 16,667 тис. грн доходу за рік і 50,0 тис. грн — за три роки. Розрахована величина доходу за три роки (50 тис. грн) не відрізняється від фактично отриманого (50 тис. грн = $0,2 \cdot 100 + 0,4 \cdot 100 - 0,1 \cdot 100$). Така рівність можлива лише за незмінної величини капіталу (100 тис. грн), який генерує дохід.

Середня геометрична дохідність визначається за умов реінвестування в наступному періоді доходу, отриманого упродовж попереднього періоду:

$$\bar{r} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n (1 + r_i)} - 1. \quad (3.3)$$

Середня геометрична дохідність називається середньою дохідністю, яка зважена за часом, і дорівнює єдиній ставці дохідності (за один період), що забезпечує таку ж загальну ефективність, що і відповідна послідовність фактичних величин дохідності.

Розрахуємо середню геометричну дохідність за умовою попередньої задачі: $\sqrt[3]{1,2 \cdot 1,4 \cdot 0,9} - 1 = 1,147 - 1 = 0,147$, або 14,7 %.

Якщо брати до уваги зміни грошових сум, які перебувають в управлінні інвестора, тоді варто розраховувати **внутрішню ставку дохідності (IRR)**, яка визначається з урахуванням часового чинника в оцінці доходу за окремим активом чи інвестиційним портфелем (див. розділ 5.3).

І фактична, і очікувана дохідність інвестиційного **портфеля (R)** — це середньозважена величина дохідності цінних паперів, що становлять портфель. Їх розраховують за формулою середньоарифметичної зваженої:

$$\bar{R} = w_1 R_1 + w_2 R_2 + \dots + w_n R_n = \sum w_i R_i, \quad (3.4)$$

де i — вид цінного паперу;

R_i — дохідність i -го цінного паперу;

w_i — частка i -го цінного паперу у вартості всього портфеля;

n — кількість пакетів різних цінних паперів, що входять до портфеля. Зазначимо, що w_i — величина, пропорційна вартості портфеля, інвестованої в i -ті цінні папери (тобто w_i — сума, інвестована у i -ті цінні папери, поділена на загальну вартість портфеля). Сума всіх w_i має дорівнювати одиниці.

Приклад. Інвестиційний фонд у періоді t придбав до портфеля акції компаній A (42,6 % вартості портфеля), компанії B (23,5 % вартості) і компанії C (33,9 % вартості), дохідністю відповідно — 22,6 %; 20,8 % та 18,9 %. Визначити дохідність портфеля цінних паперів (ex post) R .

Розв'язок:

$$R = 22,6 \cdot 0,426 + 20,8 \cdot 0,235 + 18,9 \cdot 0,339 = 20,9227.$$

Фактична дохідність диверсифікованого портфеля цінних паперів інвестиційного фонду (ex post) R у періоді t становить 20,9 %.

Очікувана (необхідна) дохідність — це ставка доходу, яку прагне отримати інвестор на свої інвестиції з огляду на компенсацію притаманного їм ризику. Очікувану дохідність варто відрізняти від прогнозної, яка визначається як передбачення зміни дохідності фінансового активу в майбутньому.

В теорії портфельного інвестування розглядається декілька методів, які допомагають інвестору визначити очікувану (необхідну) дохідність. В їх основі лежить спроба кількісної оцінки ризику, властивого об'єкту інвестування, та його впливу на ставку доходу.

Метод кумулятивної побудови ставки доходу

Ефективний механізм встановлення дохідності передбачає встановлення дохідності на рівні, якій відповідає ступеню ризиковості інвестицій. Дохідність будь-якого фінансового активу визначається дохідністю безризикового активу та премією за ризики, характерні для такого виду активу.

Зміст методу кумулятивної побудови ставки доходу полягає в додаванні до безризикової ставки доходу за усі ідентифіковані ризики щодо фінансового активу:

$$\begin{aligned} & \text{Очікувана (необхідна) ставка доходу } R_i = \\ & = \text{безризикова ставка доходу } R_f + \text{сукупна ринкова премія} \\ & \quad \text{за ризику } P_R \end{aligned}$$

Премія за ризик P_R становить різницю між очікуваною доходністю R_i та безризиковою ставкою доходу R_f , тобто: $P_R = R_i - R_f$.

Розрахунок очікуваної доходності потребує попереднього визначення усіх її складових. Точність оцінки за цим методом залежить від правильної ідентифікації ризиків та правильності визначення розміру премій.

Безризикова ставка доходу (R_f) — це номінальна відсоткова ставка за короткостроковими державними цінними паперами. В Україні основою для формування безризикових відсоткових ставок виступають ставки рефінансування та облікова ставка НБУ, середня ставка по короткострокових депозитних внесках у вільно конвертованій валюті найбільш надійних банків України.

Ризики, які властиві фінансовим активам досить різноманітні і численні, але серед них можна виділити основні: ризик втрати купівельної спроможності (ризик інфляції), ризик ліквідності, ризик неплатежу, ризик строковості. За кожним з них визначається премія, яка додається до безризикової відсоткової ставки.

Розглянемо докладніше складові сукупної ринкової премії за ризик P_R .

Премія за ризик інфляції — це премія за можливе знецінення грошової одиниці. Для визначення впливу інфляції використовують реальні та номінальні відсоткові ставки. *Номінальна* відсоткова ставка — темп зростання грошових заощаджень без поправки на купівельну спроможність. *Реальна* відсоткова ставка — темп зростання купівельної спроможності, який є результатом інвестицій.

Реальна процентна ставка дорівнює номінальній відсотковій ставці, яка зменшена на величину втрати купівельної спроможності внаслідок інфляції.

Рівняння, що відбиває співвідношення номінальної відсоткової ставки, реальної та інфляції, ввів у науковий і практичний обіг американський економіст І. Фішер, тому воно має назву «*ефект Фішера*»:

$$(1 + R) = (1 + r) \times (1 + i), \quad (3.5)$$

де R — номінальна відсоткова ставка;

r — реальна відсоткова ставка;

i — інфляційна ставка.

Премія за ризик ліквідності (інколи має назву ринковості — LP). Ліквідний цінний папір можна швидко реалізувати без втрат або з мінімальними втратами. Низьколіквідний цінний папір несе ризик великих втрат під час його продажу. Це спричиняє вищу відсоткову ставку на такий цінний папір. Що ліквідніший є ак-

тив, то менша премія за ризик у загальній величині відсоткової ставки. Ліквіднішими є державні цінні папери та облігації, а також акції відомих корпорацій.

Премія за ризик неплатежу або невиконання боржником своїх зобов'язань (дефолт — DRP). Ризик неплатежу відображає ризики несвоєчасної сплати доходу (дивідендів, відсотків чи основної суми інвестицій), сплати доходу не в повному обсязі або повної його несплати. З цього погляду привілейовані акції є більш ризиковими, ніж облігації, а прості — більш ризиковими, ніж привілейовані. Що більший ризик несплати за фінансовим активом, то більшою буде премія за ризик, а отже, загальна дохідність активу.

Премія за ризик строковості (MP). Премія за ризик, зазвичай, збільшується із збільшенням терміну обігу активу. Оскільки більший період часу пов'язаний з більшою невизначеністю та складністю прогнозування в майбутньої ситуації. Вкладення в цінні папери на тривалий строк звичайно обтяжене більшим ризиком, через що додається премія за ризик строковості. Але кон'юнктура ринків може бути такою, що більший ризик виявиться прибутковим короткостроковим цінним папером.

Визначення очікуваної (потрібної) дохідності із застосуванням CAPM

Цінова модель ринку капіталу CAPM (МОКА) — демонструє взаємозв'язок між ризиком та очікуваною (потрібною) дохідністю фінансових активів. Ризик у цій моделі вимірюється коефіцієнтом «бета», який визначає ступінь систематичного ризику.

За моделлю CAPM взаємозв'язок між дохідністю та ризиком окремого фінансового активу описується рівнянням **«очікувана дохідність — коефіцієнт бета»**:

$$E(R_i) = R_f + \beta[E(R_m) - R_f], \quad (3.6)$$

де $E(R_i)$ — очікувана дохідність акцій i -го емітента (необхідна ставка доходу);

R_f — безризикова ставка доходу;

$E(R_m)$ — середня дохідність ринку цінних паперів, або інакше дохідність (еталонного) ринкового портфеля;

β_i — бета-коефіцієнт як ступінь систематичного ризику i -того фінансового активу;

$[E(R_m) - R_f]$ — премія за ризик цінних паперів, їх очікувана додаткова дохідність.

Рівняння «*очікувана дохідність — коефіцієнт бета*» — ставка доходу будь-якого активу, що перевищує безризикову ставку на величину премії за ризик, яка дорівнює ступеню систематичного ризику цього активу (бета-коефіцієнта), помноженого на премію за ризик (еталонного) ринкового портфеля.

Ринковий портфель — портфель, у якому частка кожного цінного паперу пропорційна її частці в загальній капіталізації ринку.

Очікувана дохідність та безризикова ставка доходу були розглянуті раніше.

Середня дохідність ринку цінних паперів (ринкова дохідність) — це ставка дохідності індексу цього ринку. У США таким був би індекс S&P 500, у Росії — індекс РТС, в Україні — індекс ПФТС, Української біржі.

Бета (β) — найцікавіший елемент формули. Це спеціальний коефіцієнт, який вимірює ризиковість фінансового активу. β -коефіцієнт кількісно вимірює систематичний ризик фінансового активу і показує, наскільки чутливий дохід за активом до змін ринкової дохідності. β -коефіцієнт ринкового портфеля $\beta_m = 1$.

Розглянемо застосування CAPM для визначення мінімальної ставки доходу, потрібної для компенсації інвестору за ризик, на конкретному прикладі. Визначимо очікувану (потрібну) дохідність акцій компанії Z , яка має $\beta = 1,6$, та компанії Q , що має $\beta = 0,9$, за умови, що безризикова дохідність $R_o = 6\%$, середня дохідність ринку (ринкового портфеля) $R_m = 12\%$. Очікувана (необхідна) дохідність акцій:

$$\text{для компанії } Z: R_Z = 0,06 + 1,6 \times (0,12 - 0,06) = 0,156;$$

$$\text{для компанії } Q: R_Q = 0,06 + 0,9 \times (0,12 - 0,06) = 0,114.$$

Взаємозв'язок розглянутих показників графічно можна продемонструвати лінією ринку цінних паперів SML (рис. 3.1).

З графіку видно, що, наприклад, інвестиція є прийнятною для портфельного інвестора, якщо фактична дохідність фінансового активу з $\beta = 1,6$ становитиме не менше за очікувану (необхідну) дохідність — $15,6\%$, а активу з $\beta = 0,9$ становитиме не менше, як $11,4\%$.

Кожному фінансовому активу відповідає точка на лінії ринку капіталів SML, яка відображає очікувану (необхідну) ставку доходу для цього активу. Однак для прийняття рішення щодо доцільності інвестування важлива ще одна точка, яка відображає фактичну дохідність цінного паперу. Вона може бути розташована на лінії ринку капіталів, вище або нижче цієї лінії. У другому разі фінансовий актив вважають інвестиційно привабливим, у третьому — непривабливим.

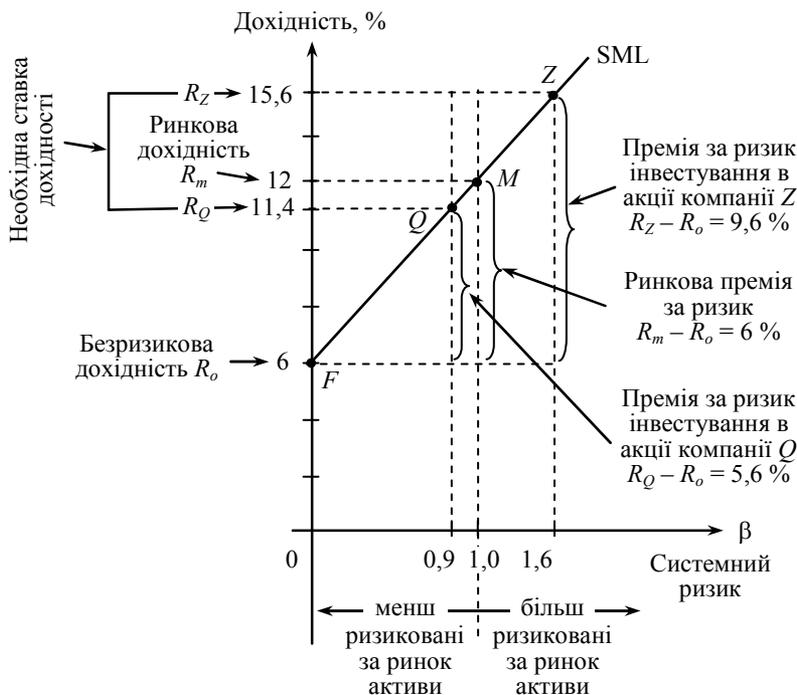


Рис. 3.1. Використання SML для інтерпретації розрахунку очікуваної дохідності (необхідної ставки доходу) акцій

3.2. ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКУ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПОРТФЕЛЯ

Оцінювання та прогнозування загального ризику окремого фінансового активу

Найпоширенішим ступенем ризику є дисперсія, або стандартне відхилення очікуваної дохідності. Вона є доволі точним й широко визнаним ступенем ризику, який використовують у теоретичних моделях оцінювання фінансових інструментів. Це показник розпорошення дохідності навколо очікуваної величини. Чим менше розпорошені ставки доходів навколо очікуваної величини, то вищою є впевненість в одержанні цієї дохідності у майбутньому.

Визначення ризику фінансового активу як σ («сигма») здійснюють у такій послідовності. Спершу обчислюють найімовірнішу очікувану дохідність (R) за формулою (етап 1):

$$R = \sum R_i \times P_i, \text{ або } R = \frac{\sum R_i}{n} \quad (3.7)$$

де i — стан;

P_i — імовірність i -го варіанта стану;

R_i — ставка доходу фінансового активу за умови i -го стану, або n -ий період часу;

n — кількість періодів, за який аналізується дохідність.

Потім визначають стандартне відхилення (σ) за формулою (етап 2):

$$\sigma = \sqrt{\sum (R_i - R)^2 \times P_i} \quad (3.8)$$

або

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (R_i - R)^2}{n - 1}}. \quad (3.9)$$

Імовірність події P_i визначається можливістю того, що зазначена подія може статися. Перелік усіх можливих подій або їхніх наслідків із зазначенням імовірності їх є розподілом імовірності. Сума ймовірностей завжди дорівнює 1,0, або 100 %.

Скажімо, придбавши облігацію, інвестор сподівається на своєчасну виплату відсотків. Проте ймовірні наслідки цього інвестування такі: відсоток буде сплачено (варіант 1), або відсоток не буде сплачено (варіант 2). Що вища ймовірність того, що сплати відсотка не відбудеться, то вищий ризик з облігації.

Приклад. Порівнюючи ризик інвестування в акції компанії «Лінкс» і «Валді», інвестор бере до уваги такі дані (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

№	Стан економіки	Імовірність стану, P_i	«Лінкс», ставки доходу, % R_1	«Валді», ставки доходу, % R_6
1	Рецесія	0,3	-70	10
2	Пожвавлення	0,4	15	15
3	Підйом	0,3	100	20
Σ імовірність		1,0		

Визначимо очікувані ставки доходу (R) як:

$$R = P_1 R_1 + P_2 R_2 + \dots + P_n R_n = \sum P_i R_i, \quad (3.10)$$

де i — стан;

P_i — імовірність i -го варіанта стану;

R_i — ставка доходу за умови i -го стану.

Для компанії «Лінкс» очікувана дохідність становитиме:

$$R_l = 0,3 (100 \%) + 0,4 (15 \%) + 0,3 (-70 \%) = 15 \%.$$

Для компанії «Валді»:

$$R_g = 0,3 (20 \%) + 0,4 (15 \%) + 0,3 (10 \%) = 15 \%.$$

Далі розрахуємо ризик фінансових активів кожної із зазначених компаній. Розрахунки σ здійснюються в такій послідовності:

1. Визначається очікувана ставка доходу за двома K^0 «Лінкс» і «Валді».

2. Для K^0 «Лінкс» віднімаємо очікувану ставку доходу R_l від кожного показника з ряду ставок доходу для встановлення всіх можливих відхилень (V), як от: $V = R_i - R_l$.

$$100 - 15 = 85; 15 - 15 = 0; (-70) - 15 = (-85).$$

3. Далі знаходимо вираз: $(R_i - R_l)^2$, для нашого випадку:

$$85 \times 85 = 7225; 0 = 0; 85 \times 85 = 7225.$$

4. Знаходимо значення $(R_i - R_l)^2 \cdot P_i$, (P_i — імовірність стану).

$$7225 \times 0,3 = 2167,5; 0 \times 0,4 = 0; 7225 \times 0,3 = 2167,5, \sigma^2 = 4335.$$

5. Знаходимо значення $\sum (R_i - R_l)^2 \times P_i$.

6. У загальному вигляді стандартне відхилення розраховується за формулою: $\sigma_l = \sqrt{\sum (R_i - R_l)^2 \times P_i}$.

Для «Лінкс» розпорошення (розбіжність) $\sigma = \sqrt{4335} = 65,84 \%$.

Якщо ми здійснимо аналогічні розрахунки для компанії «Валді», то σ дорівнюватиме $3,87 \%$.

Для зручності проведення обчислень виразу $(R_i - R)^2 \times P_i$ пропонуємо для заповнення такий макет (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

R_i	$R_i - R$	$(R_i - R)^2$	P_i	$(R_i - R)^2 \times P_i$

Висновок. Оскільки розпорошення значень дохідності навколо очікуваної величини для K^0 «Валді» менше за відповідний показник для K^0 «Лінкс», інвестування в компанію «Валді» можна вважати безпечнішим.

Визначення σ дає змогу з'ясувати межі очікуваної дохідності:

з імовірністю 68,26 %: $R \pm \sigma$;

з імовірністю 95,46 %: $R \pm 2\sigma$;

з імовірністю 99,74 %: $R \pm 3\sigma$.

Це означає, що якщо очікувана дохідність R дорівнює 17,6 %, а σ дорівнює 15,5, то очікувана дохідність знаходиться з імовірністю 68,26 % у межах від +2,1 % до +33,1 %; 95,46 % у межах від +13,4 % до +48,6 %; 99,74 % у межах від — 28,9 % до +64,1 %.

Як вчинити, коли один варіант обіцяє вищу дохідність фінансової інвестиції, а другий — мінімальний ризик? За таких умов як підґрунтя для порівняння використовують додатковий відносний ступінь ризику: **коефіцієнт варіації (KB)**, який обчислюють діленням величини стандартного відхилення (ризик) на рівень очікуваної ставки доходу R на вкладений капітал:

$$KB = \sigma / R. \quad (3.11)$$

Що нижчий коефіцієнт варіації KB , то сприятливіше інвестування у фінансовий актив стосовно співвідношення дохідності й ризику.

Оцінювання та прогнозування ризику інвестиційного портфеля

Загальний ризик портфеля складається з диверсифікованого неринкового (індивідуального) ризику та недиверсифікованого ринкового (системного) бета-ризик.

Диверсифікація фінансових активів забезпечує захист від залишкового індивідуального (специфічного, диверсифікованого) ризику й усереднює ринковий ризик портфеля.

Диверсифікація портфеля цінних паперів — це комбінація різних цінних паперів, урізноманітнення яких забезпечує зменшення ймовірності недоотримання доходів щодо портфеля загалом.

Сукупний ризик диверсифікованого портфеля із урізноманітненням його складу має тенденцію до зниження й наближення до деякої межі — він апроксимує усереднений рівень ринкового ризику (рис. 3.2).

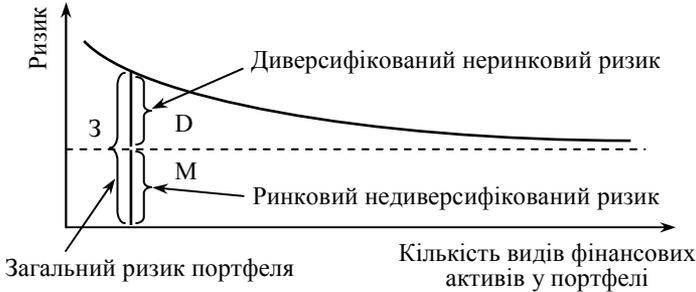


Рис. 3.2. Графічне зображення диверсифікованого та недиверсифікованого ризику

Очікуваний ризик портфеля — сполучення стандартних відхилень (дисперсій) активів, які входять до його складу.

Однак, на відміну від очікуваної дохідності портфеля, його ризик не обов'язково є середньозваженою величиною стандартних відхилень (дисперсій) дохідностей активів. Вся справа в тому, що різні активи можуть по-різному реагувати на зміни кон'юнктури ринку. У результаті стандартні відхилення (дисперсії) дохідності різних активів у ряді випадків гаситимуть один одного, що призведе до зменшення ризику портфеля. Ризик портфеля залежить від того, у якому напрямку змінюються дохідності активів у разі зміни кон'юнктури ринку і якою мірою.

Для визначення наявності взаємозв'язку і напрямку зміни дохідностей використовують показник **коваріації**, який показує, якою мірою дві змінні разом змінюються у часі. Аналіз портфеля зазвичай звертає увагу на коваріації норм дохідності. Позитивна коваріація означає, що норми дохідності двох інвестицій мають тенденцію змінюватися в одному напрямі за певний час. Від'ємна коваріація показує, що норми дохідності двох інвестицій мають тенденцію змінюватися у різних напрямках за певний період часу.

Для двох активів (A і B) коваріація дохідності визначається у такий спосіб:

1) у разі наявності інформації щодо дохідності за певну кількість періодів використовується формула:

$$COV_{A,B} = \frac{\sum (r_{Ai} - \bar{r}_A)(r_{Bi} - \bar{r}_B)}{n-1}, \quad (3.12)$$

де $COV_{A,B}$ — коваріація дохідності активів A і B;

\bar{r}_A — середня дохідність активу A за n періодів;

\bar{r}_B — середня дохідність активу B за n періодів; r_A — дохідність активу A в i -му періоді;

r_B — дохідність активу B в i -тому періоді;

n — кількість періодів, за які реєструвалася дохідність активів A і B .

Приклад. У табл. 3.3 наведені дані про дохідність паперів A і B за чотири роки. Визначити коваріацію дохідності цих паперів.

Таблиця 3.3

Рік	Дохідність A (r_A)	Дохідність B (r_B)
1	0,1	0,12
2	0,16	0,18
3	0,14	0,14
4	0,17	0,15

Розв'язок:

Коваріацію визначимо за формулою (3.12):

$$\bar{r}_A = \frac{\sum r_{Ai}}{N} = \frac{0,1 + 0,16 + 0,14 + 0,17}{4} = 0,1425;$$

$$\bar{r}_B = \frac{\sum r_{Bi}}{N} = \frac{0,12 + 0,18 + 0,14 + 0,15}{4} = 0,1475.$$

Підставивши дані в початкову формулу, отримаємо:

$$\begin{aligned} \text{cov}_{AB} &= \frac{((0,1 - 0,1425) \times (0,12 - 0,1475)) + ((0,16 - 0,1425) \times (0,18 - 0,1475)) +}{3} \\ &+ \frac{((0,14 - 0,1425) \times (0,14 - 0,1475)) + ((0,17 - 0,1425) \times (0,15 - 0,1475))}{3} = \\ &= \frac{0,00729}{3} = 0,00243. \end{aligned}$$

2) у разі наявності інформації щодо дохідності за різних подій (сценаріїв) з різною ймовірністю їх настання використовується формула:

$$\text{cov}_{AB} = \sum_{i=1}^n p_i \times ((r_{Ai} - E(R_A)) \times (r_{Bi} - E(R_B))). \quad (3.13)$$

де p_i — ймовірність настання певної події (сценарію);

r_{Ai}, r_{Bi} — дохідність активів A і B за певного сценарію;
 $E(R_A), E(R_B)$ — очікувана дохідність A і B .

Приклад. Інвестор розглядає можливість формування інвестиційного портфеля з двох активів A та B . Потрібно визначити коваріацію між дохідністю активу A та B , якщо відомі такі вихідні дані, табл. 3.4.

Таблиця 3.4

	Імовірність настання події, %, p	Дохідність активу А, % r_A	Дохідність активу В, %, r_B
1	25	20	0
2	40	11	5
3	35	-5	11

Розв'язок:

Таблиця 3.5

p_i	r_A	r_B	$r_A - E(R_A)$	$r_B - E(R_B)$	$p_i \cdot (r_A - E(R_A)) \times$ $\times (r_B - E(R_B))$
0,25	0,2	0	0,1235	-0,0585	-0,0018062
0,4	0,11	0,05	-0,0335	-0,0085	-0,0001139
0,35	-0,05	0,11	-0,1265	0,0515	-0,0022802
$E(R_A), E(R_B)$	0,0765	0,0585			
Коваріація					-0,00420025

Для розрахунку коваріації спочатку знаходимо очікувану дохідність кожного фінансового активу:

$$E(R_A) = \sum_{i=1}^n r_{Ai} p_i = 7,65 \% \text{ — очікувана дохідність активу А;}$$

$$E(R_B) = \sum_{i=1}^n r_{Bi} p_i = 5,85 \% \text{ — очікувана дохідність активу В.}$$

Підставивши дані з таблиці в формулу 3.13, отримаємо:

$$cov_{AB} = -0,0018062 + (-0,0001139) + (-0,01600225) = -0,00420025.$$

Від'ємне значення коваріації свідчить, що дохідність активу A та B змінюється в протилежних напрямках.

Наскільки тісний зв'язок між змінами доходностей цих активів, можна визначити за допомогою іншого показнику — **коефіцієнта кореляції**, який визначає ступінь взаємозв'язку змін доходностей двох активів і розраховується за формулою:

$$CORR_{A,B} = \frac{COV_{A,B}}{\sigma_A \sigma_B}, \quad (3.14)$$

де $CORR_{A,B}$ — коефіцієнт кореляції доходності активів А і В;

$COV_{A,B}$ — коваріація доходності активів А і В;

σ_A — стандартне відхилення доходності активу А;

σ_B — стандартне відхилення доходності активу В.

Коефіцієнт кореляції може змінюватися у межах від -1 до $+1$. Якщо це означає, що між ними існує позитивне лінійне відношення, то доходи двох акцій змінюються разом у лінійний спосіб. Якщо це означає негативне лінійне відхилення між двома серіями доходу, ставка доходності за одним активом буде вища середнього значення, і за іншим активом — нижча від середнього значення на певну величину. За нульового значення коефіцієнта кореляція між доходностями активів відсутня.

Ризик портфеля, який складається з двох активів, розраховується за формулою:

$$\sigma_p^2 = W_A^2 \sigma_A^2 + W_B^2 \sigma_B^2 + 2W_A W_B COV_{A,B}, \quad (3.15)$$

де σ_p^2 — ризик (дисперсія) портфеля;

W_A — питома вага активу А у портфелі;

W_B — питома вага активу В у портфелі;

σ_A — ризик (стандартне відхилення доходності) активу А;

σ_B — ризик (стандартне відхилення доходності) активу В;

$COV_{A,B}$ — коваріація доходності активів А і В.

Приклад: за даними попередньої задачі знайдемо ризик інвестиційного портфеля. Якщо питома вага активу А в інвестиційному портфелі — 25 %, активу В — 75 %.

Розв'язок: для підставлення даних у вищенаведену формулу розрахунку ризику інвестиційного портфеля не вистачає лише однієї величини — ризику (дисперсії) кожного активу, які входять до складу портфеля. Питома вага відома активів у складі портфеля відома, а коефіцієнт коваріації розрахований в попередній задачі.

Визначимо дисперсію активу А та В.

Таблиця 3.6

p_i	r_A	r_B	$r_A - E(R_A)$	$r_B - E(R_B)$	$(r_A - E(R_A))^2 \times p_i$	$(r_B - E(R_B))^2 \times p_i$
0,25	0,2	0	0,1235	-0,0585	0,0038	0,00086
0,4	0,11	0,05	0,0335	-0,0085	0,00045	0,00003
0,35	-0,05	0,11	-0,1265	0,0515	0,0056	0,0009
$E(R_A), E(R_B)$	0,0765	0,0585				
Дисперсія					0,09445	0,00989

1. Розрахуємо показники дисперсії активів А і В:

$$\sigma_A^2 = \sum p_i (r_{Ai} - \bar{r}_A)^2 = 0,09445,$$

$$\sigma_B^2 = \sum p_i (r_{Bi} - \bar{r}_B)^2 = 0,00989.$$

2. Дисперсію портфеля розрахуємо з формули:

$$\sigma_p^2 = w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 + 2w_A w_B \times \text{cov}_{AB} = 0,004575,$$

$$\sigma_p^2 = 0,25^2 \times 0,0945 + 0,75^2 \times 0,00989 + 2 \times 0,25 \times 0,75 \times -0,00420025 = 0,004575.$$

3. Середньоквадратичне відхилення дорівнюватиме

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = 0,0676.$$

Оскільки $CORR_{A,B} = \frac{COV_{A,B}}{\sigma_A \sigma_B}$, то формулу

$$\sigma_p^2 = W_A^2 \sigma_A^2 + W_B^2 \sigma_B^2 + 2W_A W_B COV_{A,B}$$

можна переписати, скориставшись коефіцієнтом кореляції, а саме:

$$\sigma_p^2 = W_A^2 \sigma_A^2 + W_B^2 \sigma_B^2 + 2W_A W_B CORR_{A,B}. \quad (3.16)$$

Коли кореляція +1, то змінні перебувають у прямій функціональній залежності. Для такого випадку вищезазначена формула перетворюється на формулу квадрата суми, оскільки $CORR_{A,B} = 1$:

$$\sigma_p^2 = (W_A \sigma_A + W_B \sigma_B)^2 \text{ або } \sigma_p = W_A \sigma_A + W_B \sigma_B.$$

Таким чином, якщо дохідності активів мають кореляцію +1, то ризик портфеля — це середньозважений ризик активів, які входять до його складу. Об'єднання таких активів в один портфель не дає змоги скористатися можливостями диверсифікації для зниження ризику, оскільки за зміни кон'юнктури їх дохідності змінюватимуть у прямій залежності в одному й тому самому напрямі. У цьому разі диверсифікація не приводить до скорочення ризику, а тільки усереднює його.

Коли кореляція -1, то змінні перебувають у зворотній функціональній залежності. Для такого випадку використовується формула:

$$\sigma_p^2 = (W_A \sigma_A - W_B \sigma_B)^2 \text{ або } \sigma_p = W_A \sigma_A - W_B \sigma_B. \quad (3.17)$$

Об'єднання у портфель активів з кореляцією -1 дає змогу зменшити його ризик порівняно з ризиком кожного окремого активу, оскільки за зміни кон'юнктури різноспрямовані рухи дохідності активів А і В гаситимуть один одного. При цьому очікувана дохідність портфеля залишиться незмінною і залежатиме від очікуваної дохідності кожного активу та його питомої ваги у портфелі.

Щоб сформувати портфель з різними рівнями ризику, потрібно знайти питому вагу активу А і В відповідно. Для цього визначимо W_A і W_B . $\sigma_p = W_A \sigma_A - W_B \sigma_B = 0$.

Оскільки $W_A = 1 - W_B$, то $(1 - W_B) \sigma_A - W_B \sigma_B = 0$.

Звідси:

$$W_B = \frac{\sigma_A}{\sigma_A + \sigma_B} \text{ або } W_A = 1 - \frac{\sigma_A}{\sigma_A + \sigma_B} = \frac{\sigma_B}{\sigma_A + \sigma_B}. \quad (3.18)$$

Щоб краще уявити ідею та ефект диверсифікації портфеля за різної кореляції дохідностей активів, вище розглядався ризик портфеля, який складався з двох активів. З цього можна зробити такі загальні висновки:

- якщо портфель об'єднує активи з кореляцією +1, то досягається лише усереднення, а не зменшення ризику;
- якщо портфель об'єднує активи з кореляцією менше +1, то ризик зменшується. Зменшення ризику досягається зі збереженням незмінного значення очікуваної дохідності;
- із зменшенням кореляції дохідності активів зменшується ризик портфеля;

• якщо у портфель об'єднуються активи з кореляцією -1 , то можна сформувати портфель без ризику;

• у формуванні портфеля необхідно намагатися об'єднувати у нього активи з найменшою кореляцією.

Ці висновки правильні і для портфеля, який об'єднує велику кількість активів.

Ризик портфеля, який складається з кількох активів, розраховується за формулою:

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_i W_j Cov_{i,j}, \quad (3.20)$$

де σ_p^2 — ризик портфеля;

W_i — питома вага i -го активу у портфелі;

W_j — питома вага j -го активу в портфелі;

Cov_{ij} — коваріація дохідності i -го та j -го активів.

У формулі ризику портфеля, який складається з кількох активів, стоїть знак подвійної суми $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n$. Він означає, що розкриваючи формулу, потрібно спочатку взяти значення $i = 1$ і помножити на нього всі значення j від 1 до n , а потім повторити цю операцію, але вже для $i = 2$ тощо. У підсумку буде n доданків.

Тепер розглянемо **портфель, який складається з безризикового і ризикового активів**. Як було зазначено вище, ризик портфеля, який складається з двох активів, визначається за формулою:

$$\sigma_p^2 = W_A^2 \sigma_A^2 + W_B^2 \sigma_B^2 + 2W_A W_B Cov_{A,B}. \quad (3.21)$$

Оскільки один актив є безризиковим, наприклад актив В, а другий ризиковим (актив А), то $\sigma_B = 0$ і $Cov_{A,B} = 0$. Тому формула у цьому разі набуває вигляду:

$$\sigma_p^2 = W_A^2 \sigma_A^2 \text{ і } \sigma_p = W_A \sigma_A. \quad (3.22)$$

Таким чином, ризик такого портфеля дорівнює добутку ризику (σ_A) ризикованого активу і його питомої ваги (W_A) у портфелі.

Очікувана дохідність визначається за формулою:

$$E(r_p) = \sum_{i=1}^n E(r_i) W_i. \quad (3.23)$$

Визначення β -коефіцієнта як ступеня систематичного ризику

Коефіцієнт чутливості β («бета») — кількісно вимірює систематичний (ринковий) ризик фінансового активу і показує наскільки чутливий дохід за активом до змін середньоринкової дохідності. **Бета** (β) показує залежність між дохідністю активу (портфеля) і дохідністю ринку. Вона дає можливість оцінити, **якою мірою** (як інтенсивно) зміниться дохідність фінансового активу відносно зміни дохідності ринкового портфеля. Що більша ця мінливість, то й більший ризик цінного паперу.

β_m ринкового портфеля дорівнює 1. β_f безризикового фінансового активу дорівнює 0. Значення β фінансового активу визначається на підставі пошуку параметрів регресивної моделі типу $R_i = \alpha + \beta R_m$, де R_i — дохідність i -го цінного паперу, R_m — дохідність ринку, α — параметр точки перетину лінії регресії та осі абсцис, β — тангенс кута нахилу, ступінь системного ризику. З алгоритмом розрахунку бети на основі регресійного аналізу можна ознайомитися на сайті за електронною адресою і <http://faculty.babson.edu/academic/Beta/CalculateBeta.htm>.

Вихідними даними для побудови регресійної моделі є:

- фактична дохідність фінансового активу (наприклад, дохідність акцій конкретного емітента) за минулі періоди;
- фактична дохідність ринкового портфеля (наприклад зміна індексу ПФТС) за минулі періоди.

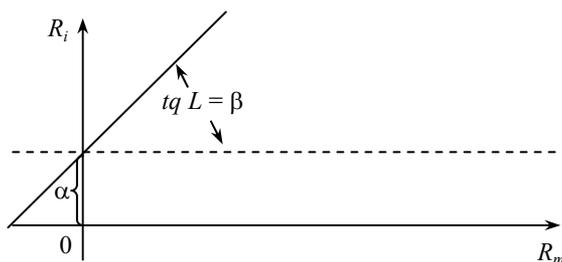


Рис. 3.3. «Характеристична» лінія для визначення β -коефіцієнта

Далі за допомогою методу найменших квадратів будується лінія регресії, яка мінімізує суму квадратичних відхилень точок від лінії. β -коефіцієнт є тангенсом кута нахилу прямої.

Бета може мати як і позитивне, і негативне значення, хоча майже всі значення показника зазвичай позитивні, і більшість акцій мають бету в діапазоні від 0,5 до 1,75.

Що вища бета, то більший ризик має цінний папір (табл. 3.7).

Взаємозв'язок β та ризику

β	Напрямок зміни дохідності	Ступінь впливу ринку на фінансові активи
2,0	Дохідність фінансових активів та дохідність ринкового портфеля змінюються в одному напрямі	Дохідність фінансових активів удвічі чутливіша на зміни порівняно з ринком
1,0		Так само чутливі, або ризиковані, як і ринок
0,5		Удвічі менше чутливі за ринок
0	Дохідність фінансових активів майже не залежить від змін, що відбуваються на ринку	Не реагують на зміни ринку
-0,5	Змінюються у протилежному напрямку	Удвічі менше чутливі за ринок
-1,0		Так само чутливі, або ризиковані, як і ринок
-2,0		Удвічі рази чутливіші на зміни порівняно з ринком

Для акцій, у яких значення «бета» позитивне, збільшення ринкової дохідності приводить до зростання дохідності цих акцій і навпаки. Цінні папери, у яких бета більше за 1, сильніше реагують на зміни, ніж ринок. Цінні папери, бета яких менше за 1, звичайно, будуть менш чутливі на зміни ринкової дохідності і, відповідно, вважаються менш ризикованими. На ринках цінних паперів деяких країн створено спеціальні служби, які визначають β -коефіцієнт акцій і регулярно їх публікують.

Значення α може бути більше і менше за 0. Що вища α , то привабливіша акція, оскільки характеризує спроможність цінного паперу виявляти підвищену чи занижену дохідність відносно середньої тенденції на ринку. За американським висловом: «Keep your α high and β low» (дотримуйся високого α і низького β).

Визначення систематичного ризику (β -коефіцієнта) диверсифікованого інвестиційного портфеля

Бета інвестиційного портфеля — це середньозважене значення величин бета-активів, що входять до портфеля, де вагами є їх питомі ваги у цьому портфелі.

Фактичний рівень β -коефіцієнта диверсифікованого портфеля, що є середньоарифметичною зваженою величиною β -коефіцієн-

тів усіх цінних паперів (*ex post*), які до нього входять, розраховують за формулою:

$$\bar{\beta} = w_1\beta_1 + w_2\beta_2 + \dots + w_n\beta_n = \sum w_i\beta_i, \quad (3.23)$$

або у скороченому запису:

$$\bar{\beta} = \sum w_i\beta_i, \quad (3.24)$$

де $\bar{\beta}$ — бета-коефіцієнт портфеля цінних паперів;

w_i — частка i -го цінного паперу в загальній вартості портфеля;

β_i — бета-коефіцієнт як ступінь ринкового ризику i -го цінного паперу;

n — кількість пакетів різних видів цінних паперів у портфелі.

Сума всіх w_i має дорівнювати одиниці.

Якщо до портфеля додають фінансові активи з низьким β -коефіцієнтом (нижчим за рівень β -коефіцієнта портфеля), системний ризик портфеля знижується. У разі додавання до портфеля цінних паперів з β -коефіцієнтом, який вище за його β -коефіцієнт, системний ризик портфеля зростає.

Приклад. Визначити фактичний β -коефіцієнт портфеля (β_p) цінних паперів у періоді T (*ex post*), якщо до його складу входять акції компанії «Сміт» (21,6 % вартості портфеля) з $\beta = 1,18$, компанії «Кенджі» (35,2 % вартості) з $\beta = 0,96$ і компанії «Райт» (43,2 % вартості) з $\beta = 1,56$.

Розв'язок:

$$\beta_p = 1,18 \cdot 0,216 + 0,96 \cdot 0,352 + 1,56 \cdot 0,432 = 1,26672.$$

Відповідь. Фактичний β -коефіцієнт диверсифікованого портфеля цінних паперів у періоді T (*ex post*) становив 1,27.

Ці формули (обчислення дохідності і β -коефіцієнта диверсифікованого портфеля) за потреби аналітики застосовують також для розрахунку прогнозованих показників за наявності прогнозованих вихідних даних *ex ante*.

3.3. ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИМ ПОРТФЕЛЕМ

Критерій Дж. Трейнора

Відносно простими у використанні є двокритеріальні показники (коефіцієнти) оцінювання ефективності управління

портфелем Трейнора та Шарпа, які враховують сукупно дохідність і ризик. Розглянемо їх по суті.

Джек Л. Трейнор (J. L. Traunor) уперше запропонував критерій (коефіцієнт), який врахував одночасно дохідність і ризик. За еталон для оцінювання ефективності конкретного портфеля цінних паперів використано показник надлишкової дохідності ринкового портфеля, розрахований на підставі реального фондового індексу і віднесений до рівня ринкового ризику.

Критерій (коефіцієнт) Трейнора обчислюють за певний період часу, він становить відношення надлишкової дохідності (премії за ризик) портфеля до показника (ступеня) системного ризику β .

Для i -го портфеля цінних паперів він становить (T_i):

$$T_i = \frac{R_i - R_f}{\beta_i}, \quad (3.25)$$

де R_i — середня дохідність i -го портфеля за певний період;

R_f — безризикова дохідність;

β_i — нахил (тангенс кута) «характеристичної» лінії за цей самий період (показник ризику).

Для ринкового портфеля критерій Трейнора (T_m) становить:

$$T_m = \frac{R_m - R_f}{\beta_m}, \quad (3.26)$$

де R_m — середньоринкова дохідність за певний період;

R_f — безризикова дохідність;

β_m — тангенс кута нахилу характеристичної лінії ринку за цей самий період (β_m ринку = 1,0).

Вище значення критерію T_i свідчить про досконаліший склад портфеля інвестора, незалежно від його ставлення до ризику. Зазначимо, що у критерії Трейнора змінна ризику визначає лише ринковий (системний) ризик. Системний (ринковий) ризик є конче важливим, оскільки, залишковий ризик можна звести до мінімуму (елімінувати) за рахунок широкої диверсифікації портфельних інвестицій.

Приклад на співставлення різних портфельів для оцінювання їх ефективності за критерієм Трейнора. Припустімо, що генеральний управляючий великим інвестиційним фондом, який розділений між чотирма інвестиційними менеджерами на окремі філії, здійснив аналіз ефективності управління кожного з них портфелем цін-

них паперів (акцій) за 10 років. Аналіз показав, що за портфелем філії «Еммі» середня ставка доходу акції у зазначеному періоді становила 18,7 %, філії «Клайд» за цей самий період — 28,6 %, філії «Треллоу» — 14,4 %, філії «Соні» — 4 %. Значення показників системного ризику β зазначених філії за результатами аналізу за цей же період становили відповідно: $\beta_1 = 0,87$, $\beta_2 = 1,05$, $\beta_3 = 1,21$ і $\beta_4 = 0,9$.

За той самий проміжок часу сукупний ринковий (за фондовим індексом) портфель мав середньорічний рівень ставки доходу 17,9 %, а безризикова ставка доходу становила 6 %. Які результати аналізу отримав генеральний управляючий?

Для відповіді на це запитання з огляду на вихідну інформацію можна обчислити і надати графічну інтерпретацію значення коефіцієнта Трейнора. Наведемо розрахунки коефіцієнта Трейнора:

для ринкового портфеля (T_m)

$$T_m = \frac{0,179 - 0,06}{1,0} = 0,119 \text{ і}$$

кожного портфеля акцій:

$$T_E = \frac{0,187 - 0,06}{0,87} = 0,146, \quad T_K = \frac{0,286 - 0,06}{1,05} = 0,215,$$

$$T_m = \frac{0,144 - 0,06}{1,21} = 0,069, \quad T_C = \frac{0,04 - 0,06}{0,9} = -0,022.$$

Як впливає з розрахунків, найвище значення критерію Трейнора T_K притаманне портфелю акцій філії «Клайд». Цей портфель забезпечив найвищу дохідність на одиницю ризику ($T_K = 0,215$) і згідно з підсумками обчислень може вважатися найефективнішим. Вищий за ринковий за Трейнором був рівень показника ефективності управління портфелем акцій філії «Еммі» ($T_E = 0,146$), але він менш ефективний за портфель філії «Клайд». Неefективними порівняно з ринковим рівнем виявилися портфелі акцій філії «Треллоу» ($T_T = 0,069$) і особливо філії «Соні» ($T_C = -0,22$).

Критерій В. Шарпа. Вільям Шарп запропонував інший критерій (коефіцієнт), подібний до критерію Трейнора, але який враховує сукупний (загальний) ризик портфеля, визначений як стандартне відхилення дохідності σ , а не тільки системний β -ризик. У загальному вигляді для i -го портфеля акцій **критерій (коефіцієнт) Шарпа** (S) за певний період визначають так:

$$S_i = \frac{R_i - R_f}{\sigma_i}, \quad (3.27)$$

де R_i — середньорічна дохідність i -го портфеля за певний період;

R_f — безризикова дохідність;

σ_i — стандартне відхилення дохідності i -го портфеля.

Числівник цього рівняння визначає надлишкову дохідність (премію за ризик), знаменник — загальний ризик. Тобто критерій Шарпа визначає премію за ризик на одиницю вимірювання сукупного ризику портфеля. У загальному розумінні він характеризує для портфеля ступінь стабільності (стійкості) перевищення безризикової дохідності (надлишкової дохідності). Розглянемо умовний приклад на визначення коефіцієнта Шарпа й оцінювання на його підставі ефективності управління портфелями різних фірм.

Припустимо, що фахівець консалтингової фірми аналізує фактичні дані за 15 років стосовно ринкового портфеля і портфелів трьох фірм: «Енді Рей», «Істед» і «Конні». Він встановив, що середньорічна ставка доходу фондового ринку R_m , розрахована на підставі біржового індексу, впродовж вказаного часового відтинку дорівнює 17,6 %, а усереднене значення безризикової ставки доходу — 6 %.

Стандартне відхилення дохідності (σ) як показник ризику приблизно 21,2 залишається незмінним на ринку акцій упродовж десятків років, тому саме це значення σ щодо мінливості дохідності ринку найчастіше використовують у різних обчисленнях у разі поточного оцінювання і на майбутнє. Додатково розглядаються дані стосовно портфелів акцій фірм «Енді Рей», «Істед» і «Конні», які мали в аналізованому періоді середньорічні реалізовані ставки доходу відповідно 19,7; 28,3 і 14 % і стандартне відхилення дохідності як ступеня ризику відповідно 12,5; 18 і 14,2. Яких висновків дійшов фахівець?

На підставі наведених даних фахівець обчислює коефіцієнт Шарпа:

для ринку:

$$S_m = \frac{0,176 - 0,06}{0,212} = 0,547,$$

для портфелів акцій зазначених фірм:

$$S_{EP} = \frac{0,197 - 0,06}{0,125} = 1,096,$$

$$S_I = \frac{0,283 - 0,06}{0,18} = 1,239,$$

$$S_K = \frac{0,14 - 0,06}{0,142} = 0.563.$$

Аналізуючи ці дані, можна дійти висновку, що найефективніший портфель акцій сформував портфельний менеджер фірми «Істед» ($S_I = 1,239$). Найнижчий рівень премії за ризик на одиницю вимірювання ризику має портфель акцій фірми «Конні». Проте всі розглянуті портфелі акцій ефективніші за ринковий портфель.

Як свідчить практика, доволі поширеними є випадки, коли коефіцієнти Трейнора і Шарпа дають протилежні оцінки ефективності портфельів. Розглянемо цікавий приклад стосовно оцінювання за обома критеріями ефективності портфельів цінних паперів двох фірм із такими інвестиційними характеристиками за певний період, які наведено в табл. 3.8 [6].

Таблиця 3.8

Портфелі акцій	Середньорічна дохідність	Стандартне відхилення дохідності	β -коефіцієнт
Портфель 1	0,25	0,10	0,95
Портфель 2	0,30	0,20	1,05

Якщо середня безризикова ставка доходу за цей період умовно становила 10 %, то критерії Трейнора, визначені з використанням β -коефіцієнта як ступеня ризику цих портфельів, дорівнюють:

$$T_1 = \frac{0,25 - 0,10}{0,95} = 0,16; \quad T_2 = \frac{0,30 - 0,10}{1,05} = 0,19,$$

а критерії Шарпа, визначені на підставі стандартного відхилення дохідності як ступеня ризику, дорівнюють:

$$S_1 = \frac{0,25 - 0,10}{0,10} = 1,50; \quad S_2 = \frac{0,3 - 0,1}{0,2} = 1.$$

Аналізуючи одержані результати, доходимо висновку, що згідно з критерієм Трейнора, ефективнішим можна вважати другий портфель, але згідно з критерієм Шарпа ефективнішим виглядає перший портфель. У наведеному прикладі це обумовлено тим,

що вартість першого портфеля набагато менш мінлива від вартості ринкового (індексного) портфеля.

Для цілком урізноманітненого портфеля (портфеля, позбавленого будь-якого диверсифікованого несистемного ризику) критерій Трейнора і критерій Шарпа збігаються, оскільки цілковита дисперсія цілком врізноманітненого портфеля є водночас системною дисперсією. Зазначені критерії доповнюють одне одного, тому їх слід використовувати в аналізі ефективності управління портфелями разом.

Показник альфа Єнсена (Дженсена). Показує дохідність портфеля, отриману понад норму, визначену на підставі бети портфеля (β) і середнього ринкового доходу (R_m).

$$\alpha_p = R_p - [R_f + \beta_p (R_m - R_f)], \quad (3.28)$$

де R_p — фактична дохідність портфеля.

Якщо $\alpha_p = 0$, формування портфеля відповідає ринковим умовам. Якщо $\alpha_p > 1$, то дохідність портфеля є кращою, ніж дохідність ринкового портфеля. Коли $\alpha_p < 1$, оцінка результатів портфеля була нижча за оцінку результатів ринкового портфеля.

3.4. ДОСЛІДЖЕННЯ НАПРЯМУ РУХУ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ МАЙБУТНЬОЇ ЦІНИ ФІНАНСОВИХ АКТИВІВ, ЯКІ ВХОДЯТЬ ДО СКЛАДУ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПОРТФЕЛЯ

Дослідження напрямку руху і прогнозування майбутньої ціни фінансових активів, які входять до складу інвестиційного портфеля, здійснюється за допомогою різних методів. Найпоширенішим вважаються:

- метод простої середньої плинної (згладжування динамічного ряду)
- метод найменших квадратів (аналітичне вирівнювання динамічного ряду);
- методом «моментів» (побудова графіків модифікованих імпульсних коливань за індикатором Momentum).

Метод плинних середніх значень. Сутність згладжування полягає в укрупненні інтервалів часу та заміні первинного ряду на ряд середніх за інтервалами. У середніх взаєморівноважуються коливання рівнів первинного ряду, в результаті чого тенденція розвитку вирізняється чіткіше. Серед розрахункових методів

технічного аналізу цінової динаміки, які найширше застосовуються на світових ринках цінних паперів можна виділити *метод плинних середніх значень*. Найпростіший спосіб дослідити будь-який ціновий графік — це накласти на графік цін плинне середнє значення або навіть два плинних значення різних періодів.

При розрахунку *плинних середніх* кожен наступний інтервал утворюється на основі попереднього заміною одного рівня.

Розглянемо принцип розрахунку **простої середньої плинної** для з'ясування її сутності. Середня плинна, подібно до будь-якої середньої, — це частка від ділення певної суми на кількість додатків. Наприклад, просте середнє плинне значення цін закриття за 5 днів становить суму цін закриття за останні 5 днів, поділену на 5 (кількість додатків).

Просту середню плинну можна обчислити за будь-який період часу. Зазвичай технічні фахівці віддають перевагу визначенню плинної середньої за 3, 5, 7 або 10 днів. Оскільки середня плинна належить до середини інтервалу, доцільно формувати інтервали з непарного числа значень первинного ряду. У разі парного числа рівнів цін потрібно здійснити додаткову процедуру центрування. Схему розрахунку триденної та п'ятиденної простих середніх плинних для згладжування динамічного ряду ринкових цін наведено на рис. 3.4. Приклад показує, як розраховують саме прості середні плинні.

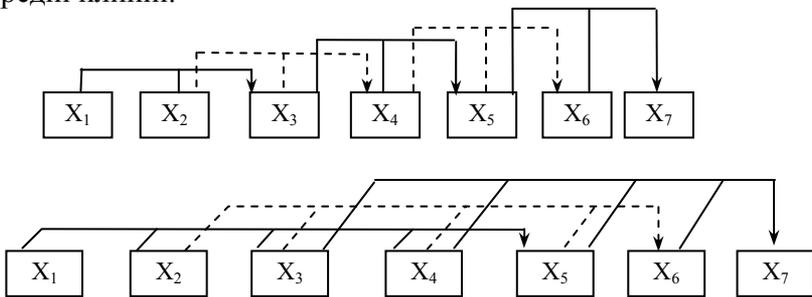


Рис. 3.4. Принципова схема розрахунку чисельника триденної та п'ятиденної простих середніх плинних

Ряд розрахованих простих середніх плинних завжди коротший за початковий емпіричний на $(t - 1)$ рівнів, що потребує уважного ставлення до вибору ширини часового інтервалу t . Якщо встановлено, що первинному ряду притаманна певна періодичність коливань, то інтервал згладжування має дорівнювати (або бути кратним) періоду коливань. Метод середніх плинних значень прак-

тики застосовують для *попередньої* обробки дуже мінливих динамічних рядів. Можливе їх подвійне згладжування.

Розглянемо умовний приклад застосування п'ятиденної простої середньої плинної для згладжування динамічного ряду ринкових цін на цінні папери.

Дослідження ґрунтується на побудові двох діаграм — за емпіричними (фактичними) і усередненими даними. Емпіричні дані про ринкові ціни (ціни закриття на фондовій біржі) на цінні папери наведено у табл. 3.9.

Таблиця 3.9

Дні	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ціна, грн	800	810	810	820	810	820	820	820	815	815	830	825	830	830	840

Який ряд простих середніх плинних отримуємо за результатами розрахунків? Насамперед, ми можемо встановити кількість значень цього ряду. Він буде коротший за початковий на $t - 1$ значень, тобто становитиме 11 значень, оскільки $t = 5$ періодів.

Для визначення п'ятиденної плинної на сьогодні потрібно суму значень цін на момент закриття фондової біржі за останні 5 днів поділити на 5. При визначенні середньої плинної завтра з динамічного ряду вилучаються дані за перший день і додається цифра, що відбиває завтрашній рівень ціни тощо.

Розглянемо розрахунок простих середніх плинних.

Перше значення п'ятиденної простої плинної середньої C^a_1 розрахуємо так:

$$C^a_1 = (800 + 810 + 810 + 820 + 810) : 5 = 810 \text{ грн.}$$

Друге значення п'ятиденної простої плинної середньої C^a_2 дорівнюватиме:

$$C^a_2 = (810 + 810 + 820 + 810 + 820) : 5 = 814 \text{ тощо.}$$

На підставі розрахунків отримуємо такий ряд простих середніх плинних:

Таблиця 3.10

C^a_n	810	814	816	818	817	818	820	821	823	826	831
---------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Скористаймося побудовою і співставленням діаграм за емпіричними і розрахунковими даними. Рисунок 3.5 наочно ілюструє,

що отриманий методом згладжування динамічного ряду ринкових цін розрахунковий ряд простих середніх плинних (розрахункових даних) на графіку середньої плинної значно менше коливний, і тому на вигляд навіть наближається до кривої лінії замість вихідної ламаної.

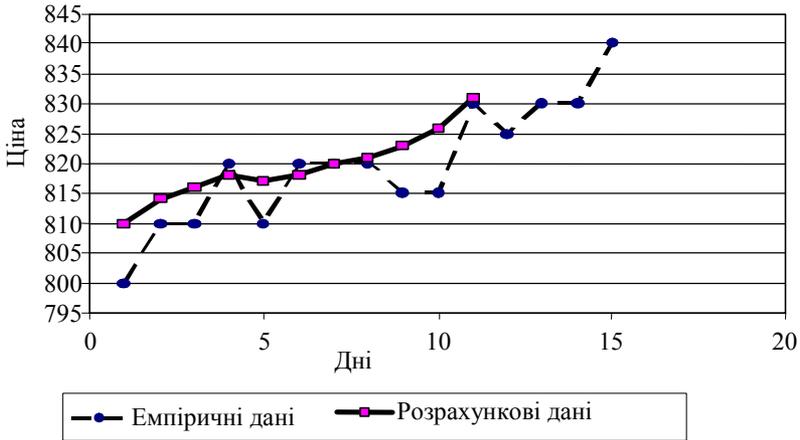


Рис. 3.5. Згладжування емпіричного ряду даних про ринкові ціни на фінансові активи методом простої середньої плинної

Зіставлення графіка плинної середньої з вихідним емпіричним графіком фактичних щоденних цін закриття (за курсом дня) або з графіком плинної середньої за менший проміжок часу (інтервал) демонструє, що в плинній середній за триваліший період часу більше згладжуються випадкові коливання («шум», «артефакти»), ніж за короткий період, і вона значно краще відображає ринкові тенденції руху цін. При застосуванні плинної деякі варіації («шум», артефакти) елімінуються, і вимальовується узагальнювальний тренд базового руху цін на цінні папери.

Середня плинна за тривалий період дає аналітику більше можливостей виявити зміну тенденції. Покладаючись на такий аналіз, багато інвесторів ринку купують акції, коли лінія плинної середньої за короткий період або лінія поточних цін сягне вище за рівень плинної середньої за тривалий період, і позбавляється акцій, коли лінія фактичних цін або «короткої» плинної середньої стає нижчою за лінію плинної середньої за триваліший відтинок часу.

Якщо обчислювати плинну середню за короткі проміжки часу, графік дуже чутливо реагуватиме на зміни цін. Спираючись на

такий графік, треба виходити на ринок одразу після виявлення тенденції зростання цін і негайно залишати ринок після перелому тенденції. Якщо тенденція руху цін вирізняється малою тривалістю, «вихід» на ринок і «відхід» з нього стають настільки частими, що дохід може виявитися менший за операційні витрати.

Поширеною помилкою в разі застосування методу середніх плинних є думка стосовно доцільності прогнозування на його підставі майбутньої цінової динаміки. Утім, на практиці метод середньої плинної дає лише підтвердження існуючої тенденції, але не може передбачити її.

У разі поєднання аналітиком достатнього інтуїтивного прогнозування стану ринку із застосуванням плинних середніх з оптимальними періодами розрахунку, можливо передбачити ймовірність цінової динаміки.

Аналітичне вирівнювання динамічного ряду (регресійний аналіз — метод найменших квадратів)

Цей метод застосовується за короткотермінового прогнозування майбутнього значення ціни. За аналітичного вирівнювання динамічного ряду фактичні значення цін y_t замінюються обчисленими на основі певної функції $Y_t = f(t)$, яку називають *трендовим рівнянням* (t — змінна часу, Y_t — теоретичний рівень ряду).

Обґрунтування типу функції виходить із теоретичного аналізу суті явища, яке вивчається, і характеру його динаміки. Якщо ланцюгові абсолютні прирости відносно стабільні, не мають чіткої тенденції до зростання чи зменшення, вирівнювання ряду здійснюється на основі лінійної функції: $Y_t = a + bt$. У разі, коли можна вважати відносно стабільними ланцюгові темпи приросту, то найбільш адекватною такому характеру динаміки є експонента $Y_t = ab^t$. У зазначених функціях t — порядковий номер періоду, a — рівень ряду за $t = 0$. Параметр b характеризує швидкість динаміки.

На практиці для вирівнювання емпіричного ряду даних цін акцій з метою короткотермінового прогнозування у разі припущення прямолінійного зв'язку найчастіше застосовують лінійну функцію вирівнювання за прямою типу:

$$y = a + bt, \quad (3.29)$$

де y — теоретична ринкова ціна акції;

t — порядковий номер періоду;

b — коефіцієнт (тангенс кута нахилу прямої);

a — вільний член формули.

Параметри трендових рівнянь визначають **методом найменших квадратів**. Згідно з умовою мінімізації суми квадратів відхилень фактичних рівнів ряду y_t від теоретичних Y_t параметри a і b визначаються розв'язуванням системи нормальних рівнянь. Для лінійної функції вона має такий вигляд:

$$\begin{cases} na + b\sum t = \sum y, \\ a\sum t + b\sum t^2 = \sum yt. \end{cases} \quad (3.30)$$

Розрахунок параметрів здійснюють за формулами:

$$b = \frac{n\sum ty - \sum t\sum y}{n\sum t^2 - (\sum t)^2}; \quad a = \bar{y} - b\bar{t}. \quad (3.31)$$

Надрядкова позначка ($\bar{}$) означає середнє значення.

Система нормальних рівнянь спрощується, якщо початок відліку часу ($t=0$) перенести в середину динамічного ряду. Тоді значення t , розміщені вище середини, будуть від'ємними, а нижче — додатними. За непарного числа членів ряду (наприклад, $n=5$) змінній t надаються значення з інтервалом одиниця: $-2, -1, 0, 1, 2$; за парного: $-2,5, -1,5, -0,5, 0,5, 1,5, 2,5$. В обох випадках $\sum t = 0$, а система рівнянь отримує вигляд:

$$\begin{cases} na = \sum y \\ b\sum t^2 = \sum yt \end{cases} \quad (3.32)$$

Отже, $a = \frac{\sum y}{n}$, $b = \frac{\sum yt}{\sum t^2}$.

Значення $\sum t^2$ можна визначити:

для непарного числа членів ряду за формулою:

$$\sum t^2 = \frac{n(n^2 - 1)}{12};$$

для парного числа членів ряду за формулою:

$$\sum t^2 = \frac{n(n^2 - 1)}{3}.$$

Підставивши в одержану на підставі розрахунків параметрів a і b формулу для визначення y конкретне значення t (наприклад, $t=8$), ми одержимо прогнозні значення ціни акції для t -періоду.

Наголосимо, що на підставі наведених розрахунків прогнозування здійснюється лише на короткий термін.

Здійснимо аналітичне вирівнювання динамічного ряду цін з метою екстраполяції їх рівня на найближчу перспективу (період 8) за наявності таких емпіричних даних:

Таблиця 3.11

Періоди (t)	1	2	3	4	5	6	7	$\Sigma_t =$	8
Ринкова ціна акції, дол (y_t)	9,1	7,4	10,8	7,9	9,6	11,4	11,9	$\Sigma_t =$?

На підставі наведених даних за методом найменших квадратів визначимо параметри a і b та отримаємо таку функцію для розрахунку теоретичних значень ціни (Y_t): $Y_t = 7,557 + 0,543t$.

Відповідь: розрахункове значення ціни у восьмому періоді дорівнює

$$Y_8 = 11,9 (7,557 + 0,543 \cdot 8) = 11,901.$$

Графічну інтерпретацію наведено на рис. 3.6.

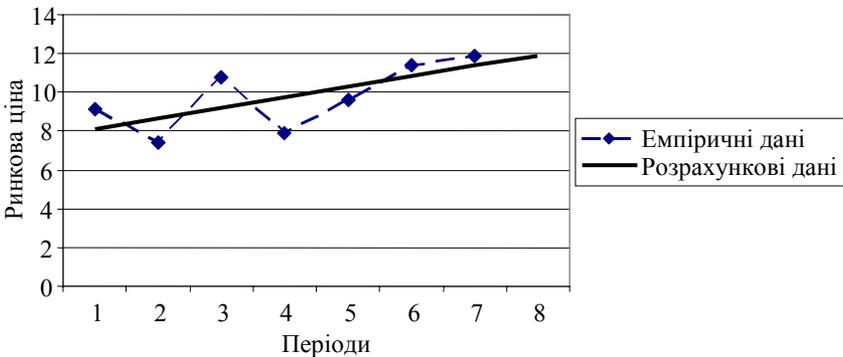


Рис. 3.6. Графічна інтерпретація вирівнювання ряду емпіричних даних ринкової ціни цінного паперу за функцією $y = a + bt$

Метод «моментів» (побудова графіків модифікованих імпульсних коливань за індикатором (осцилятором) Momentum)

Побудова так званих графіків модифікованих імпульсних коливань за індикатором Momentum (методом «моментів»), найпо-

ширеніших під час проведення торгових операцій, становить спеціальний розділ графічного аналізу. «Момент» — це різниця двох цін фінансового активу за обраний часовий відрізок.

Базова формула для обчислення «моменту» має такий вигляд:

$$M_x = P_x - P_{x-n}, \quad (3.33)$$

де M_x — «момент» на день x ;

P_x — ринкова ціна фінансового активу на день x ;

P_{x-n} — ринкова ціна фінансового активу n днів тому.

Значення «моментів» (додатні й від'ємні) за кілька періодів спостережень утворюють ряд даних, який наносять на графік. Сигнали купівлі реєструють, якщо значення ряду (імпульс) перевищується з лінією часу вище нульової позначки, сигнали продажу — нижче нульової позначки. Чутливіші до руху ціни — графіки з меншим інтервалом часу. Як бачимо з наведеного, на підставі аналізу можна отримати дуже корисну інформацію для прийняття інвестиційного рішення.

3.5. ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ТРАНСФЕРУ ГОТІВКИ В ЦІННІ ПАПЕРИ

Для з'ясування загального підходу щодо визначення оптимального трансферу готівки в цінні папери розглянемо графік (рис. 3.7), який характеризує, зокрема:

- операційні витрати на трансфер (придбання — продаж) цінних паперів (S) (брокерські тощо), котрі відсутні або зменшуються до мінімуму за умови тримання готівки;

- втрачену вигоду: позаяк готівка не забезпечує отримання доходу, то із зростанням її обсягів (умовно) пропорційно зростають втрати, що становлять дохід, можливий за умови заміни готівки на короткострокові високоліквідні цінні папери (D);

- валові втрати від тримання готівки ($F = S + D$).

Модель Баумоля застосовують за умови, що фірма починає свою діяльність, маючи на поточному рахунку максимальний і доцільний для неї рівень грошових коштів, а потім постійно використовує його впродовж певного терміну. Цей цикл постійний. Грошові кошти від реалізації фірма вкладає в короткотермінові високоліквідні цінні папери. Якщо запас грошових коштів на поточному рахунку вичерпується (дорівнює нулю) або досягає прий-

нятного безпечного рівня, фірма продає частину цінних паперів і поповнює запас грошових коштів до початкового рівня.

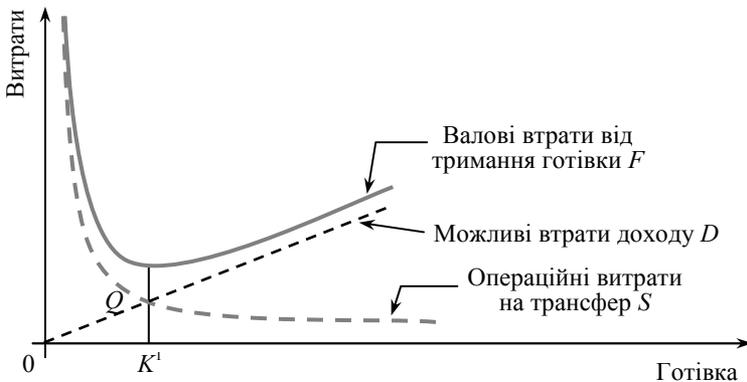
Розрахунок оптимальної суми трансформації готівки (K^1) в цінні папери (сума постійного циклічного поповнення) здійснюють за формулою:

$$K^1_{\text{опт}} = \sqrt{2Z \frac{L}{R}}, \quad (3.34)$$

де Z — потреба фірми у чистій готівці на певний термін (рік, тиждень);

L — необхідні постійні витрати за циклу конвертації грошових коштів у високоліквідні цінні папери;

R — дохідність короткотермінових фінансових вкладень, від тримання яких фірма відмовляється (потенційні збитки від тримання готівки).



Q — точка перетину;

K^1 — оптимальний трансфер готівки в цінні папери

Рис. 3.7. Графічна інтерпретація трансферу готівки у цінні папери за моделлю У. Баумоля

Середній запас грошових коштів на рахунку фірми становить $\frac{K}{2}$, а загальна кількість операцій з конвертації ліквідних цінних паперів у грошові кошти (N) дорівнює:

$$N = \frac{Z}{K}. \quad (3.35)$$

Розглянемо приклад із застосуванням моделі Баумоля. Якщо сумарні грошові витрати компанії впродовж року становлять, наприклад, 1,5 млн дол., ставка доходу за державними цінними паперами дорівнює 8 %, а витрати, пов'язані з кожною реалізацією їх, сягають 25 дол., $K_{\text{опт}}^1 = 30,618$ тис. дол., тобто:

$$K_{\text{опт}}^1 = \sqrt{\frac{2 \times 1500000 \times 25}{0,08}} = 30,618.$$

Середній розмір грошових коштів на поточному рахунку становитиме 15,306 тис. дол., потрібна кількість операцій N з трансформації цінних паперів у грошові кошти за рік дорівнюватиме:

$$N = 1\,500\,000 \text{ дол.} : 30\,618 \text{ дол.} = 50 \text{ дол.}$$

Таким чином, щойно кошти на поточному рахунку вичерпуються, компанія має продавати частину високоліквідних цінних паперів на суму близько 30 тис. дол. Таку операцію треба виконувати щотижня. Оптимальний розмір грошових коштів на поточному рахунку становитиме 30,618 тис. дол. (середній розмір — 15,3 тис. дол.).



ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАТЬ З РОЗДІЛУ

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАТЬ

1. Які існують способи розрахунку середньої дохідності фінансових активів?
2. Що являє собою очікувана дохідність портфеля цінних паперів? Як вона розраховується?
3. Які показники слугують для оцінки ризику портфеля?
4. У якому випадку стандартне відхилення дохідності портфеля дорівнює середньозваженому стандартному відхиленню дохідності активів, які входять до його складу?
5. У яких межах може змінюватися коефіцієнт кореляції?
6. Чому об'єднання у портфель активів з кореляцією дохідності +1 не зменшує ризик портфеля?

7. Що означає усереднення ризику портфеля у разі об'єднання в нього активів з кореляцією доходності + 1?
8. Які властивості має портфель, який складається з безризикового і ризикового активів?
9. Поясніть, як будується графік лінії ринку цінного паперу.
10. Чи згодні ви з твердженням що: «Несистематичний ризик для диверсифікованого портфеля більший, ніж для окремого активу».
11. Чому систематичний ризик називають також ринковим ризиком?
12. Розкрийте сутність β -коефіцієнта як ступеня системного ризика.
13. Що є причиною нестабільності бети?
14. Що таке портфель з нульовою бетою? Який з можливих портфельів з нульовою бетою обере інвестор?
15. Що являє собою несистемний (інформативний) ризик?
16. Що являє собою системний ризик?
17. Що таке диверсифікація портфеля цінних паперів?
18. Про який зв'язок між показниками доходності двох пакетів акцій свідчить коефіцієнт кореляції, що дорівнює: -1; 0; +1?
19. Як визначають середню доходність та β -коефіцієнт диверсифікованого портфеля цінних паперів?
20. За якими критеріями оцінюють ліквідність портфеля цінних паперів?
21. Як визначають критерій Трейнора, критерій Шарпа та показник альфа Єнсена?
22. На підставі яких даних можна побудувати лінію ринку цінного паперу?
23. Якими методами досліджуються напрями руху та здійснюється прогнозування майбутньої ціни фінансових активів?
24. Основне призначення моделі Баумоля.

ТЕСТИ

1. Етапи процесу формування портфеля цінних паперів:

- 1) банківське кредитування;
- 2) акціонування;
- 3) вибір портфельної стратегії;
- 4) самофінансування.

2. Види портфельних інвестицій:

- 1) пайові;
- 2) прямі;
- 3) боргові;
- 4) портфельні;
- 5) арбітражні;
- 6) державні.

3. *Що розуміють під поняттям (знайти відповідність):*

- а) фінансовий ризик; б) ліквідність; в) ринкова ціна:
- 1) ліквідаційна вартість;
 - 2) рівень певної фінансової втрати;
 - 3) ціна купівлі-продажу цінного паперу на первинному ринку;
 - 4) потенційна здатність цінного паперу трансформуватися у гроші;
 - 5) імовірність виникнення збитків або недоотримання доходів порівняно з прогнозованим варіантом;
 - 6) ціна купівлі-продажу цінного паперу на вторинному ринку.

4. *Ефективні ринки — ринки...*

- 1) на яких обертаються високодохідні цінні папери;
- 2) які забезпечують очевидну трансформацію цінних паперів у гроші;
- 3) ринки з сегментацією за принципом строку погашення;
- 4) на які швидко надходить основна інформація щодо фінансового стану;
- 5) у цінах якого відображається вся інформація щодо фінансового активу.

5. *Знайдіть відповідність:*

- а) теорії ціноутворення на цінні папери; б) сучасні концепції ризиків;
в) гіпотеза ефективних ринків:
- | | |
|---|----------------------------|
| 1) ...ринкового аналізу; | 5) арбітражна ...; |
| 2) сучасна портфельна ...; | 6) ...очікувань; |
| 3) ...«випадкового кроку»; | 7) фундаменталістська ...; |
| 4) ...інформаційної ефективності фінансових ринків; | 8) ...сегментації ринків. |

6. *Назвіть форми інформаційної ефективності фінансових ринків:*

- | | |
|-----------------|--------------|
| 1) глибока; | 5) достатня; |
| 2) напівсувора; | 6) сувора; |
| 3) потужна; | 7) помірна; |
| 4) слабка; | 8) щільна. |

7. *Згідно з теорією «ходіння навмання» ринкові ціни:*

- 1) залежать від історичної динаміки;
- 2) є функцією багатьох змінних;
- 3) обумовлені безризиковою дохідністю;
- 4) підлягають прогнозуванню;
- 5) коливання має випадковий характер;
- 6) швидко поглинають нову інформацію щодо фінансового активу.

8. *У разі, коли за фінансовим активом сплачується на одиницю вкладень γ відсотків доходу на рік, але через певні проміжки часу (щоквартально), фактична дохідність буде:*

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| 1) дорівнювати $\gamma + n$; | 3) дорівнювати γ ; |
| 2) менша за γ ; | 4) більша за γ . |

9. *Фундаменталістська теорія визнає:*

- 1) можливість фінансових втрат як чинник часу;
- 2) мінливість дохідності як ознаки ризику;
- 3) можливість визначення «справедливої» вартості цінного паперу на підставі розрахунків;
- 4) доцільність визначення «справедливої» вартості цінного паперу на підставі минулої динаміки ринкових цін.

10. *Дисконтування — це визначення щодо фінансового активу:*

- 1) балансової облікової вартості;
- 2) поточної (теперішньої) вартості;
- 3) майбутньої вартості;
- 4) ринкової ціни;
- 5) безризикової ставки доходу;
- 6) мінливості дохідності;
- 7) кривої дохідності;
- 8) гарантованого доходу за нульових інвестицій.

11. *Фундаментальний аналіз спрямований на:*

- 1) пошук надмірної диверсифікації цінних паперів;
- 2) виявлення недооцінених чи переоцінених фінансових активів;
- 3) виділення похідних фінансових інструментів.

12. *До яких ринків застосовують методи технічного аналізу:*

- 1) арбітражних;
- 2) ефективних;
- 3) ліквідних;
- 4) прозорих;
- 5) іпотечного кредиту.

13. *Технічний аналіз з цінних паперів — це:*

- 1) дослідження технічного стану устаткування емітента;
- 2) аналіз фінансової стійкості емітента;
- 3) аналіз технічних засобів здійснення угод на прозорому ринку цінних паперів;
- 4) аналіз руху цін на ефективних ринках;
- 5) аналіз руху ціни і обсягів продаж на ліквідних ринках;

14. *На що вказує індекс Альтмана:*

- 1) на рівень диверсифікації активів;
- 2) на ступінь прозорості фондового ринку;
- 3) на інформаційну ефективність ринку;
- 4) на можливість прискорення інфляції;
- 5) на ймовірність банкрутства?

15. *Що являє собою систематичний ризик:*

- 1) відкличний;
- 2) специфічний;
- 3) інформативний;
- 4) ринковий ризик?

16. Що являє собою несистематичний ризик:

- 1) ліквідний;
- 2) відкличний;
- 3) диверсифікований;
- 4) відсотковий;
- 5) валютний ризик?

17. Як визначається загальний ризик активу:

- 1) як середня плінна;
- 2) екстраполяцією;
- 3) методом «моментів»;
- 4) стандартним відхиленням;
- 5) графічним методом?

18. Систематичний ризик вимірюється:

- 1) коефіцієнтом «ціна—дохід»;
- 2) рівнем ліверіджу;
- 3) точкою беззбитковості;
- 4) бета-коефіцієнтом.

19. Активна стратегія управління портфелем цінних паперів базується на припущенні:

- 1) про достатню ліквідність ринку;
- 2) про достатню прозорість ринку;
- 3) про достатню ефективність ринку;
- 4) про достатню неефективність ринку;
- 5) про потребу диверсифікації активів.

20. Коваріація застосовується для:

- 1) хеджування ризику;
- 2) порівняння напрямів змін двох перемінних;
- 3) визначення біржового індексу;
- 4) розрахунку β -коефіцієнта;
- 5) аналізу ліквідності цінних паперів.

21. У яких межах змінюється коефіцієнт кореляції:

- 1) від 0 до 10;
- 2) від 1 до 100;
- 3) від -1 до 0;
- 4) від -1 до $+1$;
- 5) від 0 до $+1$;
- 6) від $-0,5$ до $+0,5$?

22. На підставі яких даних розраховуються критерії ефективності управління портфелем цінних паперів (знайдіть відповідність)

(а) коефіцієнт Трейнора; б) коефіцієнт Шарпа):

- 1) премія за ліквідність;
- 2) надлишкова дохідність фінансового активу;
- 3) β -коефіцієнт;
- 4) кількість видів цінних паперів;
- 5) середньоквадратичне відхилення;
- 6) безризикова ставка доходу;
- 7) середньоринкова дохідність;
- 8) необхідна ставка доходу;
- 9) коваріація?

23. На підставі моделі Баумоля визначають:

- 1) середній залишок коштів на розрахунковому рахунку;

- 2) премія за ліквідність;
- 3) оптимальний розмір трансферу готівки в цінні папери;
- 4) потрібний запас готівки упродовж певного періоду;
- 5) постійну надлишкову дохідність фінансового активу.

24. Як розраховується середньоринкова дохідність у CAPM:

- 1) на підставі коефіцієнта Шарпа;
- 2) на підставі ринкового індексу;
- 3) як середньоквадратичне відхилення;
- 4) як надлишкова дохідність ринку;
- 5) на підставі кривої дохідності?

25. На підставі CAPM визначається:

- 1) ринковий індекс;
- 2) безризикова ставка доходу;
- 3) необхідна ставка доходу;
- 4) β -ризик диверсифікованого портфеля цінних паперів;
- 5) ліквідність фінансового активу.

26. Хто є засновником сучасної портфельної теорії:

- 1) Ю. Брігхем;
- 2) В. Шарп;
- 3) В. Баумоль;
- 4) Г. Марковіц;
- 5) Р. Т'юлз;
- 6) Модільяні;
- 7) Міллер?

27. У чому проблеми використання фондових індексів для розрахунку середньоринкової дохідності:

- 1) індекс не враховує ліквідність інвестицій;
- 2) індекс не враховує дохідність від реінвестування і проміжних витрат;
- 3) не цілком репрезентує ринковий портфель;
- 4) індекс не враховує систематичний ризик;
- 5) індекс розраховується не по ринку загалом (фондовій біржі), а за видами цінних паперів;
- 6) індекс не враховує диверсифікацію активів за регіонами;
- 7) індекс не враховує іноземних інвестицій?

28. У яких випадках акція є привабливішою для інвестора:

- 1) якщо $\alpha = 0$;
- 2) якщо $\alpha > 1$;
- 3) якщо $\alpha < 0$?

29. У портфелі цінних паперів агресивного інвестора переважають:

- 1) акції венчурних компаній;
- 2) боргові зобов'язання уряду;
- 3) звичайні акції;
- 4) векселі;
- 5) ощадні сертифікати;

- 6) казначейські зобов'язання;
- 7) коносаменти;
- 8) індосаменти.

30. Збільшення кількості акцій цього випуску відповідно до заданого коефіцієнта при зменшенні вартості кожної акції на той же коефіцієнт, якщо сумарна номінальна вартість акцій випуску залишається незмінною, — це...

- 1) лістинг;
- 2) хеджування;
- 3) консолідація;
- 4) кліринг;
- 5) індексація;
- 6) спліт;
- 7) персоніфікація;
- 8) котирування.

31. Типи портфельів цінних паперів:

- 1) арбітражні;
- 2) агресивні;
- 3) похідні;
- 4) диверсифіковані;
- 5) збалансовані;
- 6) ірраціональні;
- 7) безсистемні;
- 8) консервативні.

32. Модель CAPM пов'язує між собою:

- a) систематичний та несистематичний ризик на фондовому ринку;
- b) систематичний ризик на фондовому ринку та дохідність портфеля цінних паперів;
- c) несистематичний ризик на фондовому ринку та дохідність портфеля цінних паперів;
- d) загальний ризик на фондовому ринку та дохідність портфеля цінних паперів.

33. Модель CAPM визначає залежність між:

- 1) ризиком та ліквідністю;
- 2) ризиком та дохідністю;
- 3) ліквідністю та дохідністю;
- 4) ризиком, ліквідністю та дохідністю.

34) Якщо акція має коефіцієнт бета (β) = 1,2, то найбільш коректним буде такий висновок:

- 1) систематичний ризик акції більше за середньоринковий ризик;
- 2) дохідність акції більше за дохідність ринкового портфеля;
- 3) дохідність акцій чутливіша до змін, ніж дохідність ринкового портфеля.

35. Коефіцієнт бета ринкового портфеля (β_m) дорівнює:

- 1) 0;
- 2) 0,5;
- 3) 1;
- 4) -1.

36. Коефіцієнт бета безризикових активів (β_f) дорівнює:

- 1) 0;
- 2) 0,5;

- 3) 1;
- 4) -1 .

37. За допомогою моделі CAPM можна визначити очікувану дохідність:

- 1) капіталовкладень у нерухомість;
- 2) інструментів фінансового ринку;
- 3) творів мистецтва;
- 4) усі відповіді вірні.

38. β акції $A = 1,2$, β акції $B = 1,5$. У якій акції має бути більша премія за ризик:

- 1) A;
- 2) B;
- 3) однакова?

38. Який показник оцінює мінливість дохідності цінних паперів:

- 1) β коефіцієнт бета;
- 2) α — альфа;
- 3) δ — коефіцієнт кореляції;
- 4) σ — стандартне відхилення?

39. Чи коректною є теза: «Що більше α , то більше недооціненим є цінний папір»:

- 1) так;
- 2) ні?

40. Як правильно звучить прислів'я фінансистів з Уолл-Стріт:

- 1) прагни найбільшого α та найменшого β ;
- 2) прагни найменшого α та найбільшого β ;
- 3) прагни найменшого α та найменшого β ?

41. Кількісна оцінка рівня ризику фінансових активів базується на визначенні:

- 1) коливання схильності інвесторів до ризику;
- 2) коливання дохідності фінансових активів;
- 3) зміни ринкового попиту на фінансові активи;
- 4) зміни інвестиційного клімату в країні.

43. Який показник характеризує інтенсивність взаємозв'язку між зміною дохідності певного активу та зміною середньоринкової дохідності:

- 1) β -коефіцієнт;
- 2) COV;
- 3) δ — коефіцієнт кореляції;
- 4) σ — стандартне відхилення.

ЗАДАЧІ

1. Дохідність інвестиційного портфелю за перший рік становила 25 %, за другий — 30 %, а за третій — (-20) %. Визначити дохідність інвестиційного портфеля за весь період (середню дохідність).

2. Портфель складається з двох активів А і Б. Очікувана дохідність активу А — 25 %, активу Б — 10 %. Вартість активу А — 1000 грн, активу В — 7000 грн. Визначити очікувану дохідність портфеля.

3. Початковий портфель цінних паперів інвестора у вихідному періоді t_1 складався з акцій трьох фірм — «Джексон», «Рінс» і «Рут» у співвідношенні 1:2:1 (у вартісному виразі), які забезпечували дохідність відповідно 5,5; 7,8; 6,4. З метою зменшення ризику інвестор вирішив додатково диверсифікувати портфель цінних паперів.

Дослідивши зміни цін на фондовому ринку й проаналізувавши фінансовий стан фірм-емітентів, інвестор розробив прогноз дохідності окремих фінансових активів у період t_2 . З огляду на одержані прогнозні рівні дохідності інвестор у період t_2 позбувся частини фінансових інструментів і залучив до інвестиційного портфеля привабливіші активи.

За фактичними і спрогнозованими даними, які наведено в таблиці, визначити дохідність початкового портфеля в період t_1 , спрогнозовану дохідність диверсифікованого портфеля в період t_2 , фактичну дохідність диверсифікованого портфеля цінних паперів.

Фірма-емітент	Частка активу в загальній вартості портфеля в період t_2	Дохідність активу в період t_2	
		спрогнозована	фактична
Джексон	0,03	3,1	0,6
Ріджен	0,09	11,5	11,3
Корф	0,08	10,2	11,0
Джун Пітерс	0,09	9,3	7,9
Різлі	0,17	9,5	17,0
Раббер	0,14	16,5	15,8
Дайан	0,12	10,1	9,0
Рінс	0,05	9,0	-0,3
Едвардсон	0,10	13,0	15,5
Рут	0,06	8,5	5,0
Нью текнолоджиз	?	30,5	40,2

Зробити розрахунки й висновки.

4. Початковий слабодиверсифікований портфель цінних паперів інвестора складався з акцій двох компаній — «Рожейн» і «Вудсі» у співвідношенні 1 : 3 (у вартісному виразі), які забезпечили у базовому періоді дохідність відповідно 1,45 і 7,65 %. З метою зниження ризику портфеля інвестор вирішив поглибити його диверсифікацію. Проаналізувавши ціни акцій на фондовому ринку в базовому періоді і фінансовий стан емітентів, орієнтовно спрогнозувавши дохідність фінансових активів майбутнього диверсифікованого портфеля, інвестор у періоді t позбавився частини наявних акцій і придбав акції інших фірм. Розподіл коштів між емітентами і дохідність окремих активів у портфелі за період t наведено в таблиці:

Фірми-емітенти акцій	Частка активу у вартості портфеля за період t	Дохідність активу, %	
		у базовий період	у період t
Роджейн	0,05	1,45	1,2
Вудсі	0,15	7,55	2,8
Сейдлур	0,11	10,0	12,0
Ашор	0,09	5,0	8,3
Міколей	0,07	1,5	1,3
Ойл & Рек	0,12	6,6	1,3
Стайдис	?	3,3	3,2
Риверс	0,10	4,7	5,8
Лейвар	0,03	1,2	-0,1
Фрисмі	0,17	21,5	22,3

Визначте:

- 1) дохідність початкового портфеля цінних паперів;
 - 2) прогнозовану дохідність диверсифікованого портфеля цінних паперів;
 - 3) фактичну дохідність диверсифікованого портфеля цінних паперів;
 - 4) розрахункову дохідність початкового портфеля цінних паперів у період t за умови, що його структура не зазнала змін.
- Обміркуйте одержані результати. Зробіть висновки.

5. Інвестор має портфель цінних паперів, до складу якого входять акції двох компаній «Арнит» і «Троди» у співвідношенні

1 : 1. За останні п'ять років зазначені компанії забезпечували такі ставки доходу за акціями:

Ставки доходу за акціями компаній	Роки				
	1	2	3	4	5
Арнит, %	- 10,0	18,5	38,67	14,33	33,0
Троді, %	- 3,0	21,29	44,25	3,67	28,30

Інвестор визначає середню ставку доходу цінних паперів кожного емітента за п'ять років. Яка фактична ставка доходу портфелю в кожному році? Якою буде середня ставка доходу портфеля за весь період?

6. Розрахуйте необхідну ставку доходу кумулятивним методом, якщо відомі наступні дані: реальна процентна ставка — 5 %; рівень інфляції — 10 %; відсоток неповернення платежів — 3 %. Інвестором планується фінансова інвестиція у вигляді банківського депозиту в розмірі 20 000 грн. Тобто необхідно розрахувати ставку доходу, яка б врахувала інфляційний ризик і ризик неповернення вкладу.

7. Безризикова ставка доходу — 6 %, середньоринкова (за фондовим індексом) ставка доходу акції — 15 %, $\beta = 1,2$. Побудувати лінію ринку цінного паперу SML. Згідно з CAPM визначити необхідну ставку доходу акції за наведеними даними. Зробити висновки.

8. Припустимо, що: ринкова ставка доходу = 15 %; безризикова ставка = 7 %. Якщо бета акції дорівнює 1,3, то яка її очікувана ставка доходу відповідно до CAPM?

9. Дохідність державних боргових зобов'язань становила близько 6 %. Припустимо, що очікувана дохідність для портфеля з бетою = 1,0 становила 12 %. Згідно з CAPM:

а) яка очікувана дохідність ринкового портфеля?

б) якою була очікувана дохідність акцій з нульовою бетою?

в) припустимо, ви маєте намір купити акції за ціною 100 грн за одну акцію. Очікується, що наступного року за цими акціями виплачуватимуться дивіденди з розрахунку 20 грн на акцію, і тоді їх можна буде продати за ціною 110 грн за одну акцію. Ризик цих акцій оцінюється на рівні бета = 0,7. Що ви можете сказати про ціну цих акцій: вона занижена або завищена?

10. Очікувана ставка доходу фінансового активу становить 19,5 %, $\sigma = 5,21$. У яких межах перебуватиме очікувана ставка до-

ходу з імовірністю: 1) 95,46 %; 2) 99,74 %. Надати графічне тлумачення. Що характеризує показник σ ? Як його розраховують?

11. Розподіл імовірностей ставки доходу цінних паперів конкуруючих фірм наведено в таблиці.

Імовірність стану		0,5	0,2	0,3
Ставки доходу за акціями компаній, %	Джестікс	100	20	-60
	Романс	30	20	10

За альтернативними варіантами придбання цінних паперів обчисліть очікувані ставки доходу, стандартні відхилення доходності і коефіцієнти варіації. Зробіть висновки стосовно інвестиційного рішення щодо надання переваги вкладання коштів в акції однієї з зазначених компаній.

12. Ринковий портфель цінних паперів згідно з індексом фондової біржі та акції корпорації «Рідхен», які за лістингом допущені до обігу і котирування на ній, мають такий розподіл імовірностей ставки доходу:

Імовірність	0,3	0,4	0,3
Середньоринкова ставка доходу (за фондовим індексом), %	18	9	15
Ставка доходу за акціями «Рідхен», %	12	5	20

За наведеними даними інвестор визначає очікувані ставки доходу на фондовій біржі та за акціями зазначеної компанії, а також показники стандартного відхилення і коефіцієнта варіації.

Проаналізуйте одержані значення.

13. Ринковий портфель цінних паперів згідно з індексом Сингапурської фондової біржі та акції корпорації «Блаус», які за лістингом допущені до обігу і котирування на ній, мають такий розподіл імовірностей ставки доходу:

Імовірність	0,3	0,4	0,3
Середньоринкова ставка доходу (за індексом), %	14	10	16
Ставка доходу за акціями «Блаус», %	13	6	22

За наведеними даними інвестор визначає очікувані ставки доходу на фондовій біржі (за індексом) та за акціями зазначеної

компанії, а також показники стандартного відхилення і коефіцієнта варіації. Проаналізуйте одержані значення.

14. Розподіл імовірностей ставки доходу цінних паперів двох конкуруючих фірм наведено в таблиці.

Імовірність стану		0,3	0,4	0,3
Ставки доходу за акціями, %	Сейлун	100	20	- 60
	Форчун	30	20	10

Обчисліть за альтернативними варіантами придбання цінних паперів очікувані ставки доходу, стандартні відхилення і коефіцієнти варіації. Зробіть висновки стосовно доцільності конкретного інвестиційного рішення щодо вкладання коштів в акції однієї із зазначених фірм.

15. Інвестор має портфель, що складається з двох цінних паперів, які взято у таких частках і мають такі очікувані ставки доходу і стандартні відхилення:

Цінний папір	Очікувана ставка доходу (r_i), %	Стандартне відхилення (σ_i), %	Частка (w_i)
A	10	20	0,35
B	15	25	0,65

Для різноманітних рівнів кореляції цих цінних паперів (-1; 1) визначте максимальне і мінімальне значення стандартного відхилення портфеля.

16. Визначити ризик портфеля, який складається з паперів A і B, якщо $W_A = 0,4$; $W_B = 0,6$; $\sigma_A^2 = 0,0008871$; $\sigma_B^2 = 0,0002495$; $COV_{A,B} = 0,000398$.

17. Інвестор розглядає можливість формування інвестиційного портфеля з двох активів A та B. Потрібно визначити коваріацію між дохідністю активу A та B, якщо відомі такі вихідні дані:

	Імовірність настання події (p_i), %	Дохідність активу A (r_A), %	Дохідність активу B (r_B), %
1	35	-10	13
2	40	5	5
3	25	12	-5

18. Використовуючи дані попередньої задачі, потрібно визначити очікувану дохідність інвестиційного портфеля за умови, що питома вага активу A в інвестиційному портфелі — 15 %, активу B — 85 %.

19. У таблиці наведено дані про дохідність паперів A і B за чотири роки. Визначити коваріацію дохідності цих паперів.

Рік	Дохідність A (r_A), %	Дохідність B (r_B), %
1	12	15
2	15	17
3	10	18
4	13	14

20. Портфель складається з двох акцій A і B з кореляцією дохідності -1 . Стандартне відхилення дохідності акції A дорівнює 15 %, акції B — 20 %. Визначити питому вагу кожної акції в портфелі, щоб його ризик дорівнював нулю.

21. Дохідність ризикового активу дорівнює 25 %, активу без ризику — 10 %. Інвестор має намір сформувати кредитний портфель з дохідністю 20 %. Визначити, у яких пропорціях йому потрібно придбати ризиковий і безризиковий активи.

З метою визначення відносної нестійкості цін на акції, які намічено залучити до власного портфеля цінних паперів, аналізуються фактичні дані щодо реалізованої ставки доходу (%) за акціями компанії A за кілька років і відповідні значення ставки доходу ринкового портфеля за індексом фондової біржі, на якій котируються зазначені фінансові інструменти (дані наведено в таблиці).

Ставки доходу, %	Роки										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Акції компанії A	3,0	18,2	9,1	6,0	15,3	33,1	6,1	3,2	14,8	24,1	18,0
За індексом фондової біржі	4,0	14,3	19,0	14,7	26,5	37,2	23,8	7,2	6,6	20,5	30,6

Розрахуйте бета-коефіцієнт акцій компанії A графічно і застосовуючи метод найменших квадратів.

Оцініть ступінь ризику проекту (альтернативний проект має коефіцієнт нахилу, що дорівнює 1,0). Визначте потрібну ставку доходу і привабливість акцій.

22. Безризикова ставка дорівнює 0,09; дохідність акції А — 0,11; акції В — 0,14; стандартне відхилення дохідності по А = 0,2; по В = 0,4; β по А = 0,8; по В = 1,1. З якої акції можна отримати вищий дохід? Побудуйте графік.

23. Інвестор придбав акцію, ставка доходу якої 12 %, але в майбутньому можливе зростання на 3 %. Відомо, що очікувана ставка доходу ринкового портфеля — 15 %, коефіцієнт β акції — 1,3. Визначте ставку доходу за безризиковим цінним папером.

24. Інвестор придбав дві акції до портфеля у співвідношенні 30 % та 70 %. Акції мають однакове стандартне відхилення дохідності — 0,42. Якщо коефіцієнт кореляції становитиме +1,0, то яким буде стандартне відхилення інвестиційного портфеля? Якщо коефіцієнт кореляції становитиме -1,0, то яким буде стандартне відхилення інвестиційного портфеля?

25. Визначити β -коефіцієнт портфеля цінних паперів, якщо до його складу входять акції компанії Z (12,53 % вартості портфеля) з $\beta_z = 1,21$, компанії R (53,08 % вартості) з $\beta_r = 0,94$ і компанії P з $\beta_p = 1,01$. Дати тлумачення β як показника ризику.

Як зміниться β -коефіцієнт портфеля, якщо: 1) β_z становитиме 0,982; 2) наступного року 50 % вартості акцій компанії R буде замінено на акції компанії С з системним ризиком 0,84? Надати пояснення.

26. Інвестиційний фонд має у власному портфелі цінних паперів такі фінансові активи:

Фірма-емітент	Загальна ринкова вартість активів, у. о.	Ставка доходу, %	Бета-коефіцієнт
1	8000	25,1	1,15
2	50000	17,0	1,51
3	2000	12,0	1,1
4	25000	8,5	0,95
5	7000	28,9	1,5
6	25000	14,5	0,9
7	26000	7,5	0,85
8	50000	9,2	1,15

Визначити дохідність і β -коефіцієнт портфеля.

27. Портфель складається з п'яти активів. Питома вага і бета першого активу дорівнює відповідно 20 % і 0,5, другого — 20 % і 0,8, третього — 40 % і 1, четвертого — 10 % і 1,2, п'ятого — 10 % і 1,4. Визначити бету портфеля.

28. За останні кілька років середньорічна дохідність сукупного ринкового (за фондовим індексом) портфеля становила 16 % ($R_m = 0,16$), а безризикова ставка доходу — 8 % ($R_0 = 0,08$). Стосовно портфеля цінних паперів фірми «Шайн» середньо ринкова дохідність за той же проміжок часу складала 17 % ($R_1 = 0,17$), фірми «Ріджен» — 32 % ($R_2 = 0,32$), фірми «Трејсі» — 13 % ($R_3 = 0,13$), показники ринкового ризику становили відповідно $\beta_1 = 0,89$, $\beta_2 = 1,08$ і $\beta_3 = 0,94$.

На підставі цієї інформації обчислити критерій Трејнора для ринкового портфеля (T_m) і кожного (i -го) портфеля зазначених фірм і визначити найефективніший.

Підказка. Найвище значення критерію Трејнора властиве портфелю цінних паперів фірми «Ріджен». Цей портфель забезпечив найвищу дохідність на одиницю ризику і згідно розрахунків може вважатися ефективнішим за інші.

29. Аналітиком розглядаються дані стосовно портфелів цінних паперів фірми «Еванс» «Раум» і «Кейт», які мали в ретроспективному періоді середньорічну дохідність відповідно 17, 32 і 13 % ($R_E = 0,17$, $R_1 = 0,32$, $R_K = 0,13$) і стандартне відхилення дохідності як міри ризику відповідно 0,13; 0,19 і 0,13. Середньоринкова дохідність за цей період складала 16 %, стандартне відхилення для ринку — 21,2, безризикова дохідність — 8 %. На підставі розрахунків критерію Шарпа визначити найефективніший портфель.

30. Фінансовий аналітик, аналізуючи портфелі цінних паперів трьох фірм, одержав результати за n років, наведені в таблиці.

Фірма	Середньорічна дохідність	Стандартне відхилення	Бета-коефіцієнт
1	0,17	0,13	0,89
2	0,32	0,19	1,08
3	0,13	0,13	0,94

З'ясовано, що середня річна дохідність ринкового портфеля за n років становить 0,16, стандартне відхилення за цей період — 0,20, бета-коефіцієнт — 1,0, дохідність безризикових цінних паперів — 0,06.

Визначить ефективність портфель зазначених фірм за критеріями Трейнора і Шарпа. Обчисліть відповідні критерії за портфелями цінних паперів і порівняйте з ринковим рівнем.

31. Менеджер з портфельного інвестування фірми А — прихильник технічного аналізу досліджує методом середньої плинної динамічні ряди цін інструментів фондового ринку.

Фахівець бере до уваги такі дані акцій компанії В:

Дні	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ціна	605	610	615	620	610	620	615	620	615	615	615	630	625	635	640

Дослідження ґрунтується на побудові діаграми за емпіричними й усередненими даними. При застосуванні плинної деякі варіації («шум», артефакти) елімінуються і вимальовується узагальнюючий тренд базового руху цін на цінні папери. Додатково вивчається динаміка імпульсних коливань. З точки зору побудови найпростішим є осцилятор Momentum.

Який ряд плинних одержав менеджер за результатами розрахунків? Який вигляд матиме графік імпульсних коливань? На що вказав йому генеральний тренд руху цін? Яке рішення імовірніше прийматиме інвестор щодо залучення зазначених цінних паперів до інвестиційного портфеля?

32. Фахівець-аналітик з питань фондового ринку, вдаючись до технічного аналізу, вивчає за дорученням консалтингової фірми ряди динаміки цін на акції, зокрема на звичайні акції приладобудівної компанії «Океан».

За результатами попереднього графічного дослідження аналітик припускає прямолінійну тенденцію змін цін указаної компанії у часі типу $y = a + bt$, де y — ціна, t — період. Застосовуючи метод найменших квадратів, він здійснює аналітичне вирівнювання динамічного ряду цін з метою екстраполяції їх рівня на найближчу перспективу за наявності таких емпіричних даних:

Періоди (t)	1	2	3	4	5	6	7	$\Sigma t =$	8
Ціна акції, грн (y)	9,3	7,4	9,8	7,9	10,7	11,4	12,2	$\Sigma y =$?

Які теоретичні (розрахункові) значення ціни акції компанії «Океан» одержав фахівець з кожного із зазначених періодів? Яке значення ціни акції спрогнозоване на наступний (8-й) період? Який вигляд має графік, що ілюструє емпіричний і розрахунковий ряди динаміки цін на акції компанії «Океан»?

33. Техноаналітик вивчає за дорученням консалтингової фірми ряди динаміки цін на прості акції фірми одягу «Трейсі». За результатами попереднього аналізу аналітик припускає прямолінійну тенденцію змін цін вказаної фірми.

Вихідні дані та проміжні розрахунки коефіцієнтів наведено в таблиці.

Періоди t	Ринкова ціна акції, дол. y_t	Змінна часу	$y_t t$	$y = 74,5 + 3,8t$
1	63,5	-3	-190,9	63,1
2	66,8	-2	-133,6	66,9
3	71,0	-1	-71,0	70,7
4	74,3	0	0	74,5
5	76,9	+1	+76,9	78,3
6	82,2	+2	+164,4	82,1
7	86,8	+3	+260,4	85,9
Σ	521,5	0	16,6	521,5
8				
9				

Яке значення ціни акцій фірми «Трейсі» прогнозують на 8-й і 9-й періоди? Який вигляд має графік за емпіричними і розрахунковими даними?

34. Грошові витрати (потрібна сума чистої нової готівки) фірми «Ротманс» щороку становлять близько 1,5 млн грн. Як замітник готівки фірма залучає високоліквідні цінні папери з відсотковою ставкою 8%. Це потенційні збитки від тримання готівки для тих фірм, які не здійснюють зазначеного трансферу. Фірма «Ротманс» має можливість швидко продати (або придбати) ліквідні цінні папери. Тому для неї безпечний розмір готівки буде значно нижчий.

На думку фахівців фірми «Ротманс», доцільно продавати ліквідні цінні папери, коли баланс готівки падає до 0, і поповнювати його на цю саму ж суму при зростанні. Постійні операційні витрати (брокерські та ін.), пов'язані з кожною реалізацією цінних паперів з метою трансформації їх у готівку, дорівнюють 25 грн.

Визначіть оптимальний середній розмір готівки в касі (баланс готівки) фірми «Ротманс», загальну кількість операцій з трансформації ліквідних цінних паперів у готівку, застосовуючи модель Вільяма Баумоля.

КОМПЛЕКСНІ ЗАДАЧІ

Задача 1. Розрахувати на основі реальних даних очікувану дохідність акцій з використанням моделі САРМ та прийняти рішення щодо доцільності інвестування в акції, обраного емітента.

Для чого слід здійснити такі кроки:

1) обрати дату, на яку здійснюватимуться розрахунки. Початком відліку може бути обрана дата, коли ви почали підготовку цього завдання — наприклад 01.09.2010;

2) знайти і обґрунтувати ставку доходу за безризиковими активами.

Можна скористатися даними щодо дохідності державних цінних паперів, наведеними на сайті НБУ: http://bank.gov.ua/Fin_ryn/Rynok_kap/index.htm, або розрахувати середню ставку за короткостроковими депозитними внесками у вільноконвертованій валюті провідних банків України тощо;

3) розрахувати ринкову дохідність шляхом визначення дохідності індексу ПФТС. Для цього потрібні значення дохідності індексу ПФТС за рік від дати проведення розрахунків (18.02.2009 — 18.02.2010), які можна взяти за адресою <http://stocks.investfunds.com.ua/indicators/247>.

Індекс ПФТС:

18.02.2010 — 675,15;

18.02.2009 — 221,37.

Дохідність індексу ПФТС = $(675,15 - 221,37) / 221,37 = 2,049$, або 204,9 %;

4) розрахувати β -коефіцієнт. Алгоритм його розрахунку наведено на <http://faculty.babson.edu/academic/Beta/CalculateBeta.htm>.

В основу розрахунку β покладено регресійний аналіз. Одним параметром виступає ринкова дохідність (індекс ПФТС) за певний проміжок часу, другий параметр — дохідність акцій конкретного емітента за той самий проміжок часу (не менш як 30 періодів за наявності торгів з акції в цей день). До уваги береться ціна останньої угоди в цей день. За допомогою методу найменших квадратів будується пряма, яка мінімізує суму квадратичних відхилень точок від прямої. β -коефіцієнт є тангенсом кута нахилу прямої;

5) розрахувати очікувану дохідність акцій з використанням моделі САРМ, підставити отримані значення у формулу;

6) визначити за реальними даними фактичну дохідність обраних акцій та, порівнюючи з визначеною вами очікуваною дохід-

ністю, зробити висновок щодо доцільності придбання акцій. У разі відсутності даних щодо фактичної дохідності акцій на ринку прийняти її значення на рівні 25 %;

7) побудувати за наведеними даним лінію ринку цінних паперів SML з усіма позначками;

8) зробити загальний висновок щодо ризикованості та дохідності цінного паперу обраного емітента.

Вихідні дані, розрахунки, графік, рівняння регресії та висновки оформити і навести в роботі.

Вибір емітента, очікувану дохідність акцій якого досліджуватимете, визначається так:

Остання цифра залікової книжки	Галузь, у якій здійснює діяльність емітент
0	Гірничодобувна
1	Машинобудування
2	Нафтогазова
3	Харчова промисловість
4	Промисловість будівельних матеріалів
5	Будівництво і девелопмент
6	Транспорт або енергетика
7	Хімічна та нафтхімічна
8	Кольорова металургія
9	Чорна металургія

Порада: перш як остаточно визначити емітента, варто відстежити активність торгів акціями цього емітента.

Задача 2. Прості акції компанії А на сьогоднішній день продаються за ціною 1000 грн за одну акцію. Передбачається, що в наступному році по ним будуть виплачені дивіденди в розмірі 100 грн за одну акцію. Також передбачається, що існує 70-відсоткова ймовірність того, що до кінця року акції будуть продаватись за ціною 1200 грн і 30 %-ва ймовірність, що вони продаватимуться по ціною 900 грн. Коефіцієнт бета простих акцій компанії А дорівнює 1,3.

За простими акціями компанії В, які розглядаються як альтернативний варіант вкладання коштів, очікувана дохідність дорів-

ное 15,5 %, а стандартне (середньоквадратичне) відхилення — 14 %. Коефіцієнт бета простих акцій компанії В дорівнює 2,0.

Вимагається:

1) визначити очікувану дохідність та ризик змін дохідності інвестицій в акції компанії А;

2) пояснити, акції якої компанії обере інвестор, який може інвестувати в акції тільки однієї компанії;

3) пояснити, більше чи менше ризиковано інвестувати в портфель, який складається на 50 % з акцій компанії А, та на 50 % з акцій компанії В, ніж інвестувати в акції лише однієї з цих компаній, якщо коефіцієнт кореляції між дохідністю акцій цих двох компаній менше одиниці;

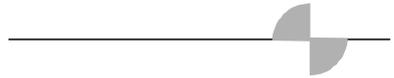
4) пояснити, чи варто інвестору, який володіє ефективно диверсифікованим портфелем інвестувати в акції компанії А та компанії В, якщо безризикова ставка доходу — 2,5 %, а очікувана дохідність ринкового портфеля — 9 %.



ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПОГЛИБЛЕНОГО ВИВЧЕННЯ МАТЕРІАЛУ

1. Боди З., Кейн А., Маркус А. Принципы инвестиций: 4-е изд.: Пер. с англ. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2008. — 984 с.
2. Гибсон Р. Формирование инвестиционного портфеля: управление финансовыми рисками. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2008.
3. Гитман Л. Дж., Джонк М. Д. Основы инвестирования: Пер. с англ. — М.: Дело, 1999. — 1008с.
4. Грехем Бенджамин, Цвейг Джейсон. Разумный инвестор. — Williams Pablshsng. — М., 2006.
5. Інвестиційний аналіз: Підручник / А. А. Пересада, Т. В. Майорова, С. В. Онікієнко та ін. — К.: КНЕУ, 2008. — 544 с.
6. Мертенс А. И. Инвестиции: курс лекций по современной финансовой теории. — К.: Киевское инвестиционное агентство, 1997. — 416 с.
7. Пересада А. А., Коваленко Ю. М. Фінансові інвестиції. — К.: КНЕУ, 2006. — 728 с.
8. Портфельне інвестування: Підручник / Під ред. О. Г. Шевченко та Т. В. Майорової. — К.: КНЕУ, 2010. — 408 с.

9. Рынок ценных бумаг: теория и практика / Под ред. В. А. Галанова. — М.: Финансы и статистика, 2008.
10. *Фабоцци Ф.* Управление инвестициями: Пер. с англ. — М.: ИНФРА-М, 2000. — XXVIII, 32 с. — (Серия «Университетский учебник»).
11. *Шарп У., Александер Г., Бейли Дж.* Инвестиции: Пер. с англ. — М.: Инфра-М, 2001.
12. *Шелудько В. М.* Фінансовий ринок: Навч. посіб. — К.: Знання-Прес, 2008.



- 4.1. Грошові потоки підприємства та їх класифікація
- 4.2. Джерела інформації грошових потоків
- 4.3. Методи оцінки грошових потоків
 - 4.3.1. Прямий метод оцінки грошових потоків
 - 4.3.2. Непрямий метод оцінки грошових потоків
- 4.4. Аналіз показників грошових потоків
- 4.5. Управління грошовим капіталом підприємства

**Вивчивши матеріали цього розділу,
ви ЗНАТИМЕТЕ:**

- ↪ що таке грошовий потік;
- ↪ основні ознаки класифікації грошових потоків;
- ↪ за допомогою яких методів можна розрахувати грошові потоки;
- ↪ переваги та недоліки цих методів;
- ↪ джерела інформації про грошові потоки;
- ↪ значущість управління грошовим капіталом;
- ↪ методи регулювання середнього залишку грошових засобів,

а також УМІТИ визначати:

- ↪ якість грошового потоку;
- ↪ місце грошових засобів в активах підприємства;
- ↪ оцінювати грошові потоки підприємства прямим та непрямим методами;
- ↪ обчислювати позитивний грошовий потік підприємства;
- ↪ обчислювати негативний грошовий потік підприємства;
- ↪ збалансованість позитивного і негативного грошових потоків підприємства;

- ↪ синхронність формування позитивного і негативного грошових потоків у розрізі окремих інтервалів звітного періоду;
- ↪ рівень ефективності грошового потоку;
- ↪ ліквідність грошового потоку;
- ↪ еластичність грошового потоку;
- ↪ суму грошової готівки, яка потрібна підприємству, а саме суму операційного, страхового, інвестиційного та компенсаційного залишків загалом та окремо по кожному.

Терміни та поняття до розділу:

грошовий потік, позитивний грошовий потік, негативний грошовий потік, валовий грошовий потік, чистий грошовий потік, надлишковий грошовий потік, дефіцитний грошовий потік, теперішній грошовий потік, майбутній грошовий потік, дискретний грошовий потік, регулярний грошовий потік

4.1. ГРОШОВІ ПОТОКИ ПІДПРИЄМСТВА ТА ЇХ КЛАСИФІКАЦІЯ

Грошовий потік — сукупність розподілених у часі надходжень і виплат грошових засобів, які генеруються господарською діяльністю підприємства, незалежно від джерел їх походження. Чистий грошовий потік — відображає різницю між позитивним і негативним грошовими потоками в певному періоді часу у розрізі окремих інтервалів.

При вивченні стану та ефективності використання грошових засобів підприємства виникає поняття грошового потоку.

Для ефективного управління грошовими потоками можна використовувати класифікацію, наведену в табл. 4.1.

Розрахунок чистого грошового потоку по підприємству загалом, окремих його структурних підрозділах, видах господарської діяльності чи окремим господарських операціях розраховується за допомогою такої формули:

$$\text{ЧГП} = \text{ПГП} - \text{НГП}, \quad (4.1)$$

де ЧГП — розрахунок чистого грошового потоку;

ПГП — сума позитивного грошового потоку у певний період;

НГП — сума негативного грошового потоку у певний період.

Класифікація грошових потоків

Ознаки	Класифікація
За масштабами обслуговування господарського процесу	<ul style="list-style-type: none"> ◆ по підприємству загалом ◆ по окремих структурних підрозділах
За видами господарської діяльності	<ul style="list-style-type: none"> ◆ від операційної діяльності ◆ від інвестиційної діяльності ◆ від фінансової діяльності
За спрямуванням руху грошових засобів	<ul style="list-style-type: none"> ◆ позитивний грошовий потік ◆ негативний грошовий потік
За методом розрахунку об'єму	<ul style="list-style-type: none"> ◆ валовий ◆ чистий
За об'ємом	<ul style="list-style-type: none"> ◆ надлишковий ◆ дефіцитний
За методом оцінки в часі	<ul style="list-style-type: none"> ◆ теперішній ◆ майбутній
Згідно з безперервністю формування у певний період	<ul style="list-style-type: none"> ◆ дискретний ◆ регулярний
Згідно зі стабільністю часових інтервалів формування регулярних грошових потоків	<ul style="list-style-type: none"> ◆ з рівномірними часовими інтервалами ◆ з нерівномірними часовими інтервалами

Позитивний грошовий потік — сукупність надходжень грошових засобів на підприємстві від усіх видів господарських операцій.

Негативний грошовий потік характеризується сукупністю виплат грошових засобів підприємством у процесі здійснення всіх видів господарських операцій.

4.2. ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ ГРОШОВИХ ПОТОКІВ

Основним джерелом інформації про стан і рух грошового капіталу підприємства, доступним і внутрішнім, і зовнішнім користувачам, слугують дані форм бухгалтерської звітності:

- баланс — форма № 1;
- звіт про фінансові результати — форма № 2;
- звіт про рух грошових коштів — форма № 3;

- звіт про власний капітал — форма № 4;
- примітки до річної фінансової звітності — форма № 5.

У цих формах зберігаються дані об'ємів грошових засобів та їх еквівалентів — дані, котрі характеризують зміни грошових статей, взаємозв'язок прибутку та грошового капіталу, рух оборотних активів та грошових засобів.

Форма № 4 відображає реальний фінансовий стан і платоспроможність підприємства, тому є основним джерелом інформації про грошові потоки.

4.3. МЕТОДИ ОЦІНКИ ГРОШОВИХ ПОТОКІВ

Для реалізації основних принципів управління грошовим капіталом під час розробки грошової політики застосовуються результати аналізу та оцінки грошових потоків, оскільки для ефективного управління грошовими потоками необхідно знати їх величину за певний період часу. При цьому важливе значення має аналіз причин зміни залишків грошових засобів, який базується на використанні різних методів оцінки грошових потоків.

Відповідно до міжнародних стандартів обліку з'ясовується два методи розрахунку грошових потоків: прямий та непрямий.

4.3.1. Прямий метод оцінки грошових потоків

Прямий метод спрямований на одержання даних, що характеризують і валовий, і чистий грошовий потік підприємства в звітному періоді.

Відображає весь обсяг надходжень і витрат коштів у розрізі окремих видів господарської діяльності і по підприємству загалом. Розбіжності отриманих результатів розрахунку грошових потоків прямим і непрямим методом належать тільки до операційної діяльності підприємства. За прямого методу розрахунку грошових потоків використовуються безпосередні дані бухгалтерського обліку, що характеризують усі види надходжень і витрат коштів.

Принципова формула, за якою здійснюється розрахунок суми чистого грошового потоку по операційній діяльності підприємства прямим методом, має такий вигляд:

$$\text{ЧГП}_0 = \text{РП} + \text{П}_0 - \text{З}_{\text{тм}} - \text{ЗП}_{\text{оп}} - \text{ЗП}_{\text{ау}} - \text{ПП}_6 - \text{ПП}_{\text{пф}} - \text{ІВ}_0, \quad (4.2)$$

де $ЧП_0$ — сума чистого грошового потоку підприємства по операційній діяльності в розглянутий період;

$РП$ — сума коштів, отриманих від реалізації продукції;

$П_0$ — сума інших надходжень коштів у процесі операційної діяльності;

$З_{тм}$ — сума коштів, виплачених за придбання сировини, матеріалів і напівфабрикатів у постачальників;

$ЗП_{оп}$ — сума заробітної плати, виплаченої оперативному персоналу;

$ЗП_{ау}$ — сума заробітної плати, виплаченої адміністративно-управлінському персоналу;

$ПП_6$ — сума податкових платежів, перерахована до бюджету;

$ПП_{вф}$ — сума податкових платежів, перерахованих до позабюджетних фондів;

$В_0$ — сума інших виплат коштів у процесі операційної діяльності.

У довгостроковій перспективі прямий метод дає змогу оцінити ліквідність і платоспроможність підприємства.

Переваги цього методу полягають у тому, що він дає змогу:

— показувати основні джерелапливу і напрям відпливу грошових засобів;

— отримувати оперативні висновки щодо достатності засобів для платежів за поточними зобов'язаннями;

— встановлювати взаємозв'язок між об'ємом реалізації продукції і грошовою виручкою за звітний період;

— визначати статті, які формують найбільший притік чи відтік грошових засобів;

— використовувати отриману інформацію для прогнозування грошових потоків.

Недолік методу в тому, що він не розкриває взаємозв'язок отриманого фінансового результату та зміни абсолютної величини грошових засобів.

4.3.2. Непрямий метод оцінки грошових потоків

Непрямий метод спрямований на одержання даних, що характеризують чистий грошовий потік підприємства у звітний період.

Джерелом інформації для розробки звітності про рух коштів підприємства за цим методом є звітний баланс і звіт про фінансові результати. Розрахунок чистого грошового потоку підприємств-

ва непрямим методом здійснюється за видами господарської діяльності і по підприємству загалом.

Перевагою методу під час використання в оперативному управлінні грошовими потоками є те, що він дає змогу встановити відповідність між фінансовим результатом та власними оборотними засобами. За його допомогою можна виявити найпроблемніший місця в діяльності підприємства і розробити шляхи виходу із критичної ситуації.

Недоліки методу:

— висока трудомісткість під час складання аналітичного звіту внутрішнім користувачем;

— потреба у залученні внутрішніх даних бухгалтерського звіту (Головної книги).

В операційній діяльності базовим елементом розрахунку чистого грошового потоку підприємства за непрямим методом виступає його чистий прибуток, отриманий у звітний період. Шляхом внесення відповідних коректив чистий прибуток перетворюється потім на показник чистого грошового потоку. Принципова формула, за якою здійснюється розрахунок цього показника по операційній діяльності, має такий вигляд:

$$\text{ЧГП}_0 = \text{ЧП} + A_{\text{ос}} + A_{\text{на}} \pm \Delta D_3 \pm \Delta Z_{\text{тм}} \pm \Delta K_3 \pm \Delta P, \quad (4.3)$$

де ЧГП_0 — сума чистого грошового потоку підприємства по операційній діяльності розглянутий період;

ЧП — сума чистого прибутку підприємства;

$A_{\text{ос}}$ — сума амортизації основних засобів;

$A_{\text{на}}$ — сума амортизації нематеріальних активів;

ΔD_3 — приріст (зниження) суми дебіторської заборгованості;

$\Delta Z_{\text{тм}}$ — приріст (зниження) суми запасів товарно-матеріальних цінностей, що входять до складу оборотних активів;

ΔK_3 — приріст (зниження) суми кредиторської заборгованості;

ΔP — приріст (зниження) суми резервного й інших страхових фондів.

З інвестиційної діяльності сума чистого грошового потоку визначається як різниця між сумою реалізації окремих видів позаоборотних активів і сумою їхнього придбання у звітний період. Принципова формула, за якою здійснюється розрахунок цього показника по інвестиційній діяльності, має такий вигляд:

$$\text{ЧГП}_i = P_{\text{ос}} + P_{\text{на}} + P_{\text{дфі}} + P_{\text{ва}} + D_{\text{п}} - P_{\text{ос}} - \Delta \text{НКБ} - P_{\text{на}} - P_{\text{дф}} - V_{\text{са}}, \quad (4.4)$$

де $ЧГП_i$ — сума чистого грошового потоку підприємства по інвестиційній діяльності в розглянутий період;

P_{oc} — сума реалізації вибулих основних засобів;

$P_{на}$ — сума реалізації вибулих нематеріальних активів;

$P_{дфi}$ — сума реалізації довгострокових фінансових інструментів інвестиційного портфеля підприємства;

$P_{ва}$ — сума повторної реалізації раніше викуплених власних акцій підприємства;

$D_{ц}$ — сума дивідендів (відсотків), отриманих підприємством за довгостроковими фінансовими інструментами інвестиційного портфеля;

P_{oc} — сума придбаних основних засобів;

$\Delta НКБ$ — сума приросту незавершеного капітального будівництва;

$P_{на}$ — сума придбання нематеріальних активів;

$P_{дф}$ — сума придбання довгострокових фінансових інструментів інвестиційного портфеля підприємства;

$V_{са}$ — сума викуплених власних акцій підприємства.

З фінансової діяльності сума чистого грошового потоку визначається як різниця між сумою фінансових ресурсів, притягнутих із зовнішніх джерел, і сумою основного боргу, а також дивідендів (відсотків), виплачених власникам підприємства. Принципова формула, за якою здійснюється розрахунок цього показника по фінансовій діяльності, має такий вигляд:

$$ЧДП_{\phi} = P_{ск} + P_{дк} + P_{кк} + БЦФ - V_{дк} - V_{кк} - D_y, \quad (4.5)$$

де $ЧДП_{\phi}$ — сума чистого грошового потоку підприємства по фінансовій діяльності в розглянутий період;

$P_{вк}$ — сума додатково залученого із зовнішніх джерел власного акціонерного чи пайового капіталу;

$P_{дк}$ — сума додатково притягнутих довгострокових кредитів і позик;

$P_{кк}$ — сума додатково притягнутих короткострокових кредитів і позик;

$БЦФ$ — сума засобів, що надійшли в порядку безоплатного цільового фінансування підприємства;

$V_{дк}$ — сума виплат (погашення) основного боргу по довгострокових кредитах і позиках;

$V_{кк}$ — сума виплат (погашення) основного боргу по короткострокових кредитах і позиках;

D_y — сума дивідендів (відсотків), сплачених власникам підприємства (акціонерам) на вкладений капітал (акції, паї тощо).

Результати розрахунку суми чистого грошового потоку по операційній, інвестиційній і фінансовій діяльності дають змогу визначити загальний його розмір по підприємству в звітний період. Цей показник розраховується за такою формулою:

$$\text{ЧГП}_{\text{П}} = \text{ЧГП}_{\text{О}} + \text{ЧГП}_{\text{І}} + \text{ЧГП}_{\text{Ф}}, \quad (4.6)$$

де $\text{ЧГП}_{\text{П}}$ — загальна сума чистого грошового потоку підприємства в розглянутий період;

$\text{ЧГП}_{\text{О}}$ — сума чистого грошового потоку підприємства по операційній діяльності;

$\text{ЧГП}_{\text{І}}$ — сума чистого грошового потоку підприємства по інвестиційній діяльності;

$\text{ЧГП}_{\text{Ф}}$ — сума чистого грошового потоку підприємства по фінансовій діяльності.

Використання непрямого методу розрахунку руху коштів дає змогу визначити потенціал формування підприємством основного внутрішнього джерела фінансування свого розвитку — чистого грошового потоку по операційній і інвестиційній діяльності, а також виявити динаміку всіх чинників, що впливають на його формування. Крім того, слід відзначити відносно низьку трудомісткість формування звітності про рух коштів, оскільки переважна більшість потрібних для розрахунку непрямим методом показників міститься в інших формах діючої фінансової звітності підприємства.

4.4. АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ГРОШОВИХ ПОТОКІВ

Основною метою аналізу грошових потоків підприємства є виявлення рівня достатності формування коштів, ефективності їхнього використання, а також збалансованості позитивного і негативного грошових потоків підприємства за обсягом і в часі. Аналіз грошових потоків здійснюється по підприємству загалом, у розрізі основних видів його господарської діяльності, по окремих структурних підрозділах.

Результати аналізу використовують для виявлення резервів оптимізації грошових потоків підприємства і їхнього планування на майбутній період.

Особливу увагу слід приділити *«якості чистого грошового потоку»*.

Між показниками грошових залишків та грошових потоків існує зв'язок, який базується на балансовому способі висвітлення

інформації в бухгалтерській звітності, яка є основним джерелом даних.

Відповідно до балансового рівняння:

$$ГМ_0 + ПГП = ГМ_1 + НГП, \quad (4.7)$$

де ПГП — позитивний грошовий потік;

НГП — негативний грошовий потік;

ГМ₀, ГМ₁ — залишок грошової маси на початок та кінець звіт-ного періоду.

Зробимо певні перетворення й отримаємо:

$$ПГП - НГП = ГМ_1 - ГМ_0. \quad (4.8)$$

Оскільки різниця між позитивним та негативним грошовими потоками формує чистий грошовий потік, очевидно, що зміна залишку грошової маси, яка визначає платоспроможність підприємства, залежатиме від величини і значення чистого грошового потоку.

Для забезпечення потрібної ліквідності грошового потоку цей коефіцієнт повинен мати значення не нижче одиниці (перевіщення одиниці генеруватиме зростання залишку грошових активів на кінець розглянутого періоду, тобто сприяти підвищенню коефіцієнта абсолютної платоспроможності підприємства).

Для оцінки ступеня фінансової стійкості підприємства розраховується показник ліквідного грошового потоку. Ліквідний грошовий потік характеризує дефіцитність або надлишок грошових потоків, який виникає у разі повного покриття всіх боргових зобов'язань за запозиченими засобами. Ліквідний грошовий потік розраховується за формулою:

$$ЛГП = (ДК_1 + КК_1 - ГМ_1) - (ДК_0 + КК_0 - ГМ_0), \quad (4.9)$$

де ДК₁ і ДК₀ — довгострокові кредити і позики на кінець і на початок звітного періоду;

КК₁ і КК₀ — короткострокові кредити і позики на кінець і на початок звітного періоду;

ГМ₁ і ГМ₀ — грошова маса на кінець і на початок розрахункового періоду.

За від'ємного значення ліквідного потоку платоспроможність підприємства погіршується внаслідок дефіциту сальдо грошового капіталу.

Досліджується синхронність формування позитивного і негативного грошових потоків у розрізі окремих інтервалів звітного періоду; розглядається динаміка залишків грошових активів підприємства, що відображає рівень цієї синхронності й забезпечує

абсолютну платоспроможність. У процесі дослідження синхронності формування різних видів грошових потоків розраховується динаміка коефіцієнта ліквідності грошового потоку підприємства в розрізі окремих інтервалів розглянутого періоду. Розрахунок цього показника здійснюється за наступною формулою:

$$КЛ_{гп} = ПГП / НГП, \quad (4.10)$$

де $КЛ_{гп}$ — коефіцієнт ліквідності грошового потоку в розглянутому періоді;

ПГП — позитивний грошовий потік (усі грошові надходження);

НГП — негативний грошовий потік (усі грошові виплати).

Узагальнювальним показником оцінки виступає коефіцієнт ефективності грошового потоку підприємства, що розраховується за такою формулою:

$$КЕ_{гп} = ЧГП / НГП, \quad (4.11)$$

де $КЕ_{гп}$ — коефіцієнт ефективності грошового потоку підприємства в розглянутому періоді;

НГП — негативний грошовий потік (усі грошові виплати);

ЧГП — сума чистого грошового потоку в розглянутому періоді.

Визначене уявлення про рівень ефективності грошового потоку дає змогу одержати також коефіцієнт реінвестування чистого грошового потоку, що розраховується за такою формулою:

$$КР_{чгп} = ЧГП_p / ЧГП, \quad (4.12)$$

де $КР_{чгп}$ — коефіцієнт реінвестування чистого грошового потоку в розглянутому періоді;

$ЧГП_p$ — сума чистого грошового потоку підприємства, спрямована на інвестування його розвитку в розглянутому періоді;

ЧГП — загальна сума чистого грошового потоку підприємства в розглянутому періоді.

Коефіцієнт еластичності грошового потоку знаходяться за формулою:

$$К_E = ((НГП_1 - НГП_0) / (ПГП_1 - ПГП_0)) / (НГП_0 / ПГП_0), \quad (4.13)$$

де $НГП_1$ — негативний грошовий потік у звітний період;

$НГП_0$ — негативний грошовий потік у базовий періоді;

$ПГП_1$ — позитивний грошовий потік у звітний період;

$ПГП_0$ — негативний грошовий потік у базовий період.

Коефіцієнт еластичності може бути величиною і позитивною, і негативною. В цьому разі (додатного значення) зв'язок прямий,

тобто зі зростанням грошових доходів зростають грошові видатки. Якщо значення коефіцієнта від'ємне — зв'язок зворотний, тобто зі зростанням грошових доходів видатки зменшуються, і навпаки. Залежно від величини коефіцієнта еластичності розрізняють силу зв'язку:

- KE < 1 — зв'язок слабкий,
- KE = 1 — зв'язок середній,
- KE > 1 — зв'язок сильний.

4.5. УПРАВЛІННЯ ГРОШОВИМ КАПІТАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА

Основна мета управління грошовими капіталом підприємства — це забезпечення його фінансового балансу в процесі господарського розвитку через збалансування обсягів надходжень та витрат грошових засобів, також їх синхронізація в часі.

Методи регулювання середнього залишку грошових засобів

Основним завданням регулювання потоку грошових засобів є знаходження компромісу між достатньою кількістю наявних грошових засобів для підтримки ліквідності підприємства та постійним інвестуванням надлишку грошових засобів для підтримки їхньої прибутковості.

Величина грошової готівки, яка має бути постійно наявна на підприємстві, дорівнює грошовим авуарам, тобто сумі операційного, страхового, інвестиційного та компенсаційного залишків, розмір кожного з яких потрібно визначати окремо.

Для розрахунку планованої суми операційного залишку грошових активів використовується така формула:

$$ГА_о = ПО_{од} / КО_{га}, \quad (4.14)$$

де $ГА_о$ — планова сума операційного залишку грошових активів підприємства;

$ПО_{од}$ — плановий об'єм грошового обороту від операційної діяльності підприємства;

$КО_{га}$ — кількість оборотів середнього залишку грошових активів у плановому періоді.

Розрахунок планової суми операційного залишку грошових активів може бути також проведений на основі їх звітного показника, якщо в процесі аналізу було виявлено, що він забезпечував

своєчасність здійснення всіх платежів, пов'язаних з операційною діяльністю підприємства. В такому разі розрахунок здійснюється за формулою:

$$\Gamma A_o = \Gamma A_{\text{фс}} + ((\text{ПО}_{\text{од}} - \text{ФО}_{\text{од}}) / \text{КО}_{\text{га}}), \quad (4.15)$$

де ΓA_o — планова сума операційного залишку грошових активів підприємства;

$\Gamma A_{\text{фс}}$ — фактична середня сума операційного залишку грошових активів підприємства у попередній аналогічний період;

$\text{ПО}_{\text{од}}$ — плановий об'єм грошового обороту від операційної діяльності підприємства;

$\text{ФО}_{\text{од}}$ — фактичний об'єм грошового обороту від операційної діяльності;

$\text{КО}_{\text{га}}$ — кількість оборотів середнього залишку грошових активів у плановий період.

Потреба у страховому залишку грошових активів визначається на основі розрахованої суми їх операційного залишку та коефіцієнта нерівномірності (коефіцієнта варіації) надходжень грошових засобів на підприємстві по окремих періодах (кварталах, місяцях) попереднього року. Для розрахунку планованої суми страхового залишку грошових активів використовується така формула:

$$\Gamma A_{\text{с}} = \Gamma A_o \times \text{Впгз}, \quad (4.16)$$

де $\Gamma A_{\text{с}}$ — планова сума страхового залишку грошових активів підприємства;

ΓA_o — планова сума операційного залишку грошових активів підприємства;

Впгз — коефіцієнт варіації надходжень грошових засобів на підприємство у звітний період.

Коефіцієнт варіації надходжень грошових засобів на підприємство у звітний період визначається за формулою:

$$\text{Впгз} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\text{ПДП} - \text{ПДП})^2}{n}} \cdot \frac{1}{\text{ПДП}}, \quad (4.17)$$

де ПДП — середньодобове надходження грошових активів за період;

ПДП_i — надходження грошових активів в i -й день.

Потреба в компенсаційному залишку грошових активів планується в розмірі, визначеному в договорі про банківське обслуговування.

Потреба в інвестиційному залишку грошових активів планується виходячи з фінансових можливостей підприємства тільки після того, як цілком забезпечена потреба в інших видах залишків грошових активів.

Загальний розмір середнього залишку грошових активів у плановий період визначається шляхом додавання розрахованої потреби за окремими видами:

$$\Gamma A = \Gamma A_o + \Gamma A_c + \Gamma A_k + \Gamma A_i. \quad (4.18)$$

У зарубіжній практиці для наукового обґрунтування величини грошових залишків, які зберігаються в касі та на рахунках, використовують складніші моделі, наприклад модель Баумоля та Міллера-Орра (рис. 4.1).

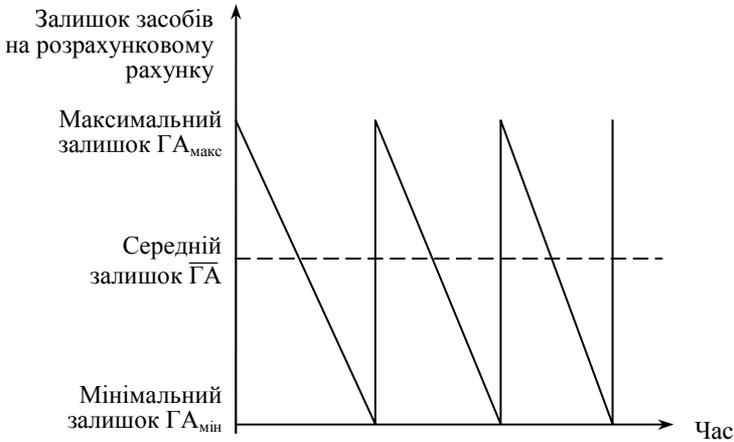


Рис. 4.1. Графік зміни залишку засобів на розрахунковому рахунку (модель Баумоля)

Вважається, що підприємство починає роботу з максимальними наявними в нього грошовими засобами, а потім використовує їх упродовж певного періоду часу. Всі засоби, що надходять до нього від реалізованої продукції та послуг, вкладаються в цінні короткотермінові папери. Тільки-но запас грошових засобів вичерпується (тобто дорівнює нулю або сягає встановленого безпечного ліміту), підприємство продає частину цінних паперів і таким чином самим поповнює запас грошових засобів.

Сума поповнення (ΓA_{\max}) розраховується за формулою:

$$\Gamma A_{\max} = \sqrt{2 \times B_0 \times \text{ПО}_{20}} / P_0. \quad (4.19)$$

Середній розмір грошового залишку становитиме:

$$\Gamma A_c = \Gamma A_{\max} / 2, \quad (4.20)$$

де ΓA_{\max} — оптимальний розмір максимального залишку грошових активів підприємства;

ΓA_c — оптимальний розмір середнього залишку грошових активів підприємства;

Пд — рівень втрати альтернативних доходів під час зберігання грошових засобів;

B_0 — видатки з конвертації грошових засобів в цінні папери;

$\text{ПО}_{\text{го}}$ — плановий об'єм грошового обороту.

Загальна кількість угод конвертації цінних паперів у грошові засоби (κ) дорівнює:

$$\kappa = \text{ПО}_{\text{го}} / \Gamma A_{\max}. \quad (4.21)$$

Загальні видатки (ЗВ) з реалізації такої політики управління грошовими засобами становлять:

$$\text{ЗВ} = B_0 \times \kappa + ((\text{Пд} \times \Gamma A_{\max}) / 2). \quad (4.22)$$

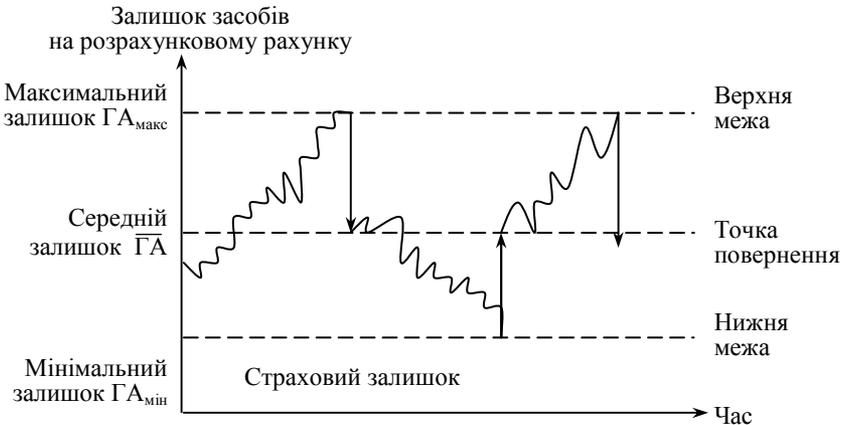


Рис. 4.2. Модель Міллера—Орра

Залишок засобів на рахунку хаотично змінюється доти, доки не сягне верхньої межі. Тільки-но це трапляється, підприємство починає купувати достатню кількість цінних паперів, аби повер-

нути запас грошових засобів до певного нормального рівня (точка повернення, яка характеризує середній рівень залишку). Якщо запас грошових засобів сягає нижньої межі, то підприємство продає цінні папери, щоб поповнити запас грошових засобів до нормального середнього рівня.

Реалізація моделі здійснюється в кілька етапів:

1) встановлюється мінімальна величина грошових засобів ($\Gamma A_{\text{мін}}$), яку доцільно постійно тримати на розрахунковому рахунку. Вона розраховується експертним шляхом, виходячи з середньої потреби підприємства в оплаті рахунків;

2) за статистичними даними визначають варіацію щоденного надходження засобів на розрахунковий рахунок ($\sigma^2 D_o$);

3) визначають видатки (P_d) на збереження засобів на розрахунковому рахунку та видатки (P_o) за взаємною трансформацією грошових засобів у цінні папери;

4) розраховують розмах варіації залишку грошових засобів на розрахунковому рахунку (S) за формулою:

$$S = 3 \times \sqrt[3]{\frac{3 \times P_o \times \sigma_{oo}^2}{4 \times P_o}}; \quad (4.23)$$

5) розраховують верхню межу грошових засобів на розрахунковому рахунку ($\Gamma A_{\text{макс}}$), у разі перевищення якої частину грошових засобів слід перевести в короткострокові цінні папери:

$$\Gamma A_{\text{макс}} = \Gamma A_{\text{мін}} + S;$$

6) визначають точку повернення (ΓA) — величину залишку грошових засобів на розрахунковому рахунку, до якої потрібно повернутися у разі, якщо фактичний залишок засобів на розрахунковому рахунку виходить за межі інтервалу:

$$\Gamma A = \Gamma A_{\text{мін}} + S/3.$$



ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАТЬ З РОЗДІЛУ

ПИТАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАТЬ

1. Назвіть методи, які використовуються при вивченні грошового капіталу підприємства?

2. Дайте характеристику групування грошових потоків за видами господарської діяльності.
3. Яка різниця між валовим та чистим грошовими потоками?
4. Який грошовий потік можна назвати дефіцитним?
5. Дайте характеристику джерелам інформації про грошові потоки.
6. Яка основна мета управління грошовими потоками?
7. Які абсолютні показники використовуються для аналізу грошових потоків? Дайте їм характеристику.
8. Назвіть причини дефіциту грошових засобів на підприємстві.

ТЕСТИ

1. *Грошовий потік* — це:

- а) капітальні вкладення;
- б) прибуток від інвестиційної діяльності;
- в) різниця між грошовими надходженнями і витратами;
- г) кошти, вкладені в об'єкт розвитку.

2. *Визначений грошовий потік, що розглядається в аналізі доцільності інвестицій у конкретний проект*, — це:

- а) традиційний грошовий потік;
- б) релевантний грошовий потік;
- в) кумулятивний грошовий потік;
- г) фінансовий потік.

3. *Чистий грошовий потік, отриманий впродовж всього циклу реалізації інвестиційного проекту*, — це:

- а) кумулятивний грошовий потік;
- б) чистий грошовий потік;
- в) операційний грошовий потік;
- г) додатковий грошовий потік.

4. *Грошовий потік, що стосується інвестиційного проекту та є виразом додаткових вигід і витрат, отриманих від його реалізації*, — це:

- а) операційний грошовий потік;
- б) фінансовий потік;
- в) загальний грошовий потік;
- г) додатковий грошовий потік.

5. *Надходження та витрати грошових коштів, пов'язані із змінами власного чи позичкового довгострокового капіталу*, — це:

- а) фінансовий потік;

- б) загальний грошовий потік;
- в) додатковий грошовий потік;
- г) кумулятивний грошовий потік.

б. Встановіть відповідність формул:

Код запитання	Вид грошового потоку	№ відповіді	Формула розрахунку
1	Традиційний грошовий потік	а	Інвестиції – обладнання – – ноу-хау – придбані акції
2	Фінансовий потік	б	Чистий дохід + амортизація + + дохід на капітал
3	Грошовий потік від інвестиційної діяльності	в	Грошові надходження + + грошові витрати
4	Загальний грошовий потік інвестиційного проекту	г	Інвестиції + довгострокова позика – обладнання – – ноу-хау – придбані акції

7. За методом визначення об'єму грошові потоки поділяються на:

- а) валові та чисті;
- б) додатні та від'ємні;
- в) теперішні та майбутні;
- г) операційні та фінансові.

8. За рівнем наповнення об'єму виділяють такі грошові потоки:

- а) операційні та фінансові;
- б) надлишкові та дефіцитні;
- в) валові та чисті;
- г) додатні та від'ємні.

9. Основним джерелом інформації про стан і рух грошового капіталу підприємства для внутрішніх та зовнішніх користувачів є:

- а) господарський кодекс України;
- б) законодавча база України;
- в) бізнес-план підприємства;
- г) дані форм бухгалтерського звіту.

10. Згідно з міжнародними стандартами обліку і практики підготовки звітності про рух грошових засобів використовуються такі методи виміру грошових потоків:

- а) верхній та нижній;
- б) прямий та опосередкований;
- в) горизонтальний та вертикальний;
- г) безпосередній та зворотний.

11. Який метод розрахунку грошового потоку полягає в перетворенні виручки від продажу в чистий грошовий прибуток шляхом послідовного корегування поступлень та затрат у чистій грошовій формі:

- а) опосередкований;
- б) горизонтальний;
- в) прямий;
- г) зворотний?

12. Який метод розрахунку грошового потоку базується на аналізі статей бухгалтерського балансу і звіту про прибутки й видатки та дає змогу визначити величину грошового потоку шляхом перетворення чистого прибутку підприємства на чистий грошовий потік, базовим елементом при цьому є прибуток:

- а) опосередкований;
- б) горизонтальний;
- в) прямий;
- г) зворотний?

13. Грошові авуари — це:

- а) будь-який вид грошей, цінні папери, за допомогою яких можна здійснювати платежі й погашати грошові зобов'язання;
- б) грошові зобов'язання підприємства;
- в) залишки грошових засобів у касі;
- г) страхові кошти.

14. Чистий грошовий потік у результаті операційної (поточної) діяльності підприємства не можна використовувати на:

- а) виплату дивідендів;
- б) виплату відсотків;
- в) поповнення оборотних грошових коштів;
- г) здійснення нових інвестиційних проектів.

15. Якщо на підприємстві низька економічна рентабельність активів, понаднормове відведення грошової маси в запаси і витрати, високі податки і дивіденди, велика частка (більше як 60 %) позичкового капіталу в пасиві балансу, то це свідчить що грошовий потік є:

- а) позитивний;
- б) негативний;
- в) фінансовий;
- г) релевантний.

16. Від'ємне значення чистого грошового потоку підприємства свідчить про:

- а) профіцит грошової маси;
- б) інфляцію;

- в) дефіцит грошової маси;
- г) фінансову стабільність підприємства.

17. Резерв грошової готівки, який визначається як різниця між позитивним і негативним грошовим потоком, називається:

- а) грошовим залишком;
- б) чистим прибутком;
- в) грошовим прибутком;
- г) чистим грошовим потоком.

18. Співвідношення позитивного грошового потоку та негативного грошового потоку — це:

- а) коефіцієнт ліквідності;
- б) коефіцієнт ліквідності грошового потоку;
- в) коефіцієнт ефективності чистого грошового потоку;
- г) коефіцієнт самофінансування.

19. Співвідношення чистого грошового потоку та негативно-го грошового потоку — це:

- а) коефіцієнт ефективності грошового потоку;
- б) коефіцієнт ліквідності грошового потоку;
- в) коефіцієнт еластичності грошового потоку;
- г) коефіцієнт самофінансування.

20. Кількість виплати відсотків, які здійснюються за рахунок грошового потоку, характеризує:

- а) грошовий потік на одну акцію;
- б) потенціал самофінансування;
- в) рентабельність власного капіталу;
- г) покриття відсотка.

21. Чинники, які впливають на нерівноцінність грошових потоків у часі:

- а) інфляція, ризик, спекулятивність;
- б) рутинність, безпечність, спекулятивність;
- в) зміна купівельної спроможності грошей, зміна валютного курсу, зміна дохідності фінансового ринку;
- г) не існує таких чинників.

22. Знайдіть відповідність між принципами управління грошовими потоками та заходами з їх реалізації:

Код запит.	Принципи	№ відповіді	Заходи з реалізації
1	Інформаційної достовірності	а	Ефективне використання тимчасово вільних грошових засобів за рахунок фінансових інвестицій

Код запит.	Принципи	№ відповіді	Заходи з реалізації
2	Забезпечення ефективності	б	Оптимізація грошових потоків у процесі управління ними
3	Забезпечення збалансованості	в	Відповідна синхронізація позитивних і негативних грошових потоків
4	Забезпечення ліквідності	г	Наявність інформаційної бази і здійснення фінансових розрахунків

23. Синхронізація грошових потоків полягає в збалансуванні:

- а) надходженні грошових засобів за окремими операціями;
- б) грошових виплат за окремими часовими інтервалами;
- в) позитивних і негативних грошових потоків;
- г) надходженні та виплат грошових засобів за окремими операціями.

24. Які зміни з грошовими потоками приводять до прискорення темпів економічного розвитку підприємства на засобах самофінансування:

- а) спад грошового потоку;
- б) зростання грошового потоку;
- в) нестабільність грошового потоку;
- г) синхронізація грошових потоків?

25. Взаємозв'язок між позитивним і негативним грошовими потоками можна оцінити за допомогою коефіцієнта:

- а) кореляції;
- б) еластичності;
- в) ефективності грошових потоків;
- г) варіації.

26. До об'єкта оптимізації грошових потоків не належить:

- а) негативний грошовий потік;
- б) позитивний грошовий потік;
- в) залишок грошових активів;
- г) дискретний грошовий потік.

27. До основних цілей оптимізації грошових потоків підприємства не належить:

- а) забезпечення збалансованості грошових потоків;
- б) забезпечення синхронності грошових потоків;
- в) забезпечення надлишку позитивного грошового потоку;
- г) зростання чистого грошового потоку.

28. Чинники, що впливають на формування грошового потоку:

- а) внутрішні та зовнішні;
- б) економічні та соціальні;
- в) господарські та юридичні;
- г) погодні та кліматичні.

29. Використання системи «Прискорення — уповільнення платіжного обороту» приводить до:

- а) швидкого збалансування дефіцитного грошового потоку;
- б) прискорення виплат грошових засобів у короткий період часу;
- в) уповільнення залучень грошових засобів у короткий період часу;
- г) залучення довгострокових фінансових кредитів.

30. У процесі оптимізації грошових потоків підприємства використовують такі методи:

- а) диверсифікації та хеджування;
- б) вирівнювання та синхронізації;
- в) прямий та непрямий;
- г) зовнішній та внутрішній.

ЗАДАЧІ

1. Визначити загальну суму чистого грошового потоку підприємства «Астрон» у розглянутому періоді, застосовуючи непрямий метод оцінки грошових потоків, використовуючи дані табл. 4.2.

Таблиця 4.2

Показник	Сума, тис. грн
Сума амортизації основних засобів	980
Сума амортизації нематеріальних активів	420
Сума чистого прибутку підприємства	500
Приріст (зниження) суми дебіторської заборгованості	-200
Приріст (зниження) суми запасів товарно-матеріальних цінностей, що входять до складу оборотних активів	100
Приріст (зниження) суми кредиторської заборгованості	350
Приріст (зниження) суми резервного й інших страхових фондів	600
Сума реалізації вибулих основних засобів	220
Сума реалізації вибулих нематеріальних активів	200

Закінчення табл. 4.2

Показник	Сума, тис. грн
Сума реалізації довгострокових фінансових інструментів інвестиційного портфеля підприємства	80
Сума повторної реалізації раніше викуплених власних акцій підприємства	50
Сума дивідендів (відсотків), отриманих підприємством за довгостроковими фінансовими інструментами інвестиційного портфеля	90
Сума придбаних основних засобів	250
Сума приросту незавершеного капітального будівництва	60
Сума придбання нематеріальних активів	110
Сума придбання довгострокових фінансових інструментів інвестиційного портфеля підприємства	200
Сума викуплених власних акцій підприємства	170
Сума додатково залученого із зовнішніх джерел власного акціонерного чи пайового капіталу	300
Сума додатково залучених довгострокових кредитів чи позик	140
Сума додатково притягнутих короткострокових кредитів чи позик	100
Сума засобів, що надійшли в порядку безоплатного цільового фінансування підприємства	500
Суми виплат (погашення) основного боргу по довгострокових кредитах і позиках	320
Сума дивідендів (відсотків), сплачених власникам підприємства (акціонерам) на вкладений капітал	100
Суми виплат (погашення) основного боргу по короткострокових кредитах і позиках	170

2. Визначити загальну суму чистого грошового потоку підприємства «Либідь» у розглянутий період, застосовуючи прямий метод оцінки грошових потоків, використовуючи дані табл. 4.3.

Таблиця 4.3

Показник	Сума, тис. грн
Сума коштів, отриманих від реалізації продукції	1400
Сума інших надходжень коштів у процесі операційної діяльності	420
Сума коштів, виплачених за придбання сировини, матеріалів і напівфабрикатів у постачальників	500

Закінчення табл. 4.3

Показник	Сума, тис. грн
Сума заробітної плати, виплаченої оперативному персоналу	400
Сума заробітної плати, виплаченої адміністративно-управлінському персоналу	150
Сума податкових платежів, перерахована до бюджету	120
Сума податкових платежів, перерахована до позабюджетних фондів	80
Суми інших виплат коштів у процесі операційної діяльності	90

3. Оцінити ступінь фінансової стабільності підприємства «Гроно» за допомогою показника ліквідного грошового потоку, а також визначити коефіцієнт ліквідності грошового потоку, якщо відомо, що сума довгострокових кредитів і позик на початок звітнього періоду — 500 000 грн, сума довгострокових кредитів і позик на кінець звітнього періоду — 450 000 грн, сума короткострокових кредитів і позик на початок звітнього періоду — 220 000 грн, сума короткострокових кредитів і позик на кінець звітнього періоду — 300 000 грн, грошова маса на початок розрахункового періоду — 550 000 грн, грошова маса на кінець розрахункового періоду — 600 000 грн, позитивний грошовий потік — 200 000 грн, негативний грошовий потік — 360 000 грн.

4. Визначити фінансову стійкість підприємства «Сиріус» за допомогою балансового рівняння грошових потоків і відтоків, дані наведено у табл. 4.4:

Таблиця 4.4

Показник, в грн	Місяць 2010 року					
	січень	лютий	березень	квітень	травень	червень
Позитивний грошовий потік	250 000	400 000	450 000	490 000	280 000	500 000
Негативний грошовий потік	220 000	120 000	400 000	200 000	110 000	300 000
залишок грошової маси на початок звітнього періоду	300 000	320 000	100 000	10 000	350 000	500 000
залишок грошової маси на кінець звітнього періоду	320 000	100 000	10 000	350 000	500 000	620 000

5. Визначити стійкість та привабливість підприємства, виявити резерви оптимізації грошових потоків за допомогою аналізу відносних показників грошових потоків, а саме: коефіцієнта ліквідності грошового потоку, коефіцієнта ефективності грошового потоку, коефіцієнта еластичності, якщо відомо:

- позитивний грошовий потік у звітний період — 920 000 грн;
- позитивний грошовий потік у базовий період — 800 000 грн;
- негативний грошовий потік у звітний період — 840 000 грн;
- негативний грошовий потік у базовий період — 700 000 грн.

6. Відповідно до даних, наведених у табл. 4.5, проаналізувати склад та структуру позитивного, негативного та чистого грошових потоків загалом по всьому підприємству, а також коефіцієнти ліквідності й ефективності грошового потоку.

Таблиця 4.5

Показник	На початок звітного періоду (тис. грн)	На кінець звітного періоду (тис. грн)
Залишок грошових засобів на початок звітного періоду	9159	
Гроші, отримані від покупців, замовників	39146	43245
Інші доходи	6027	15638
Гроші спрямовані на:		
оплату придбаних товарів, робіт, послуг, сировини й інших оборотних активів	4679	11487
на оплату праці	11348	19456
на виплату відсотків	8795	324
на розрахунок з податками	9962	16785
на інші видатки	789	2145
Отримані відсотки, дивіденди	12123	7547
Виручка від продажу об'єктів основних засобів й інших необоротних активів	14879	4637
Надходження від погашення позик, які надавалися іншим організаціям	2145	61
Придбані об'єкти основних засобів	27893	419
Придбані цінні папери		74
Позики, надані іншим організаціям	12493	586
Погашення позик та кредитів	4387	1426
Погашення зобов'язань з фінансової оренди		21
Надходження від позик та кредитів, наданих іншим організаціям	4897	121

7. Згідно з наведеними даними в табл. 4.6 розрахувати величину чистого грошового потоку і його частку в чистому прибутку. Проаналізувати динаміку вихідних та отриманих показників, зробити висновки.

Таблиця 4.6

Показник (тис. грн)	Роки					
	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Позитивний грошовий потік	358	423	498	579	680	820
Негативний грошовий потік	229	376	457	521	678	801
Чистий прибуток	30	41	48	51	56	48

8. Визначити величину готівки, яку повинно постійно мати підприємство «Заїр», якщо відомо наступні дані:

запланований об'єм грошового обороту — 800 000 грн;

кількість оборотів середнього залишку грошових активів — 7;

коефіцієнт варіації надходжень грошових засобів — 0,28;

середньодобовий залишок грошових активів — 165 700 грн;

сума резервних коштів для забезпечення банківського кредиту — 15 000 грн.

9. Грошові видатки підприємства за один рік становлять 2,75 млн грн. Відсоткова ставка за державними цінними паперами — 14 % річних, а затрати, пов'язані з кожною їх реалізацією складають 20 грн. Визначити оптимальну середню величину грошових засобів на розрахунковому рахунку за допомогою моделі Баумоля.

10. Грошовий потік підприємства характеризується такими даними: мінімальний запас грошових засобів — 12 000 грн, витрати на конвертацію цінних паперів — 30 грн, відсоткова ставка — 14 % річних, середнє квадратичне відхилення на день — 2300 грн. За допомогою моделі Міллера-Орра визначити політику управління засобами на розрахунковому рахунку.



ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПОГЛИБЛЕНОГО ВИВЧЕННЯ МАТЕРІАЛУ

1. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 2 «Баланс» Положення Міністерства фінансів України від 31 березня 1999 р. № 87.

2. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 3 «Звіт про фінансові результати» Положення Міністерства фінансів України від 31 березня 1999 р. № 87.
3. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 4 «Звіт про рух грошових коштів». Положення міністерства фінансів України від 31.03.1999 р. № 87.
4. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 5 «Звіт про власний капітал» Положення Міністерства фінансів України від 31 березня 1999 р. № 87.
5. *Бланк И. А.* Управление денежными потоками / И.А. Бланк. — 2-е изд. — К.: Библиотека финансового менеджера, Ника-Центр, 2007.
6. *Донцова Л. В.* Анализ финансовой отчетности: практикум / Л. В. Донцова: 3-е изд. — М.: Дело и сервис, 2008.
7. *Ковалев В. В.* Управление денежными потоками, прибылью и рентабельностью: учебн. практ. пособие / В. В. Ковалев. — М.: Велби, 2008.
8. *Тимофеева Т.В.* Анализ денежных потоков предприятия / Т. В. Тимофеева: 3-е изд. перераб. и доп. — М.: Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2010.



- 5.1. Загальна характеристика методів оцінювання ефективності інвестицій
- 5.2. Статичні методи оцінювання інвестиційних проектів
- 5.3. Динамічні методи оцінювання інвестицій
- 5.4. Порівняльна характеристика показників NPV та IRR під час оцінювання альтернативних проектів
- 5.5. Порівняльний аналіз інвестиційних проектів різної тривалості

**Вивчивши матеріали цього розділу,
ви ЗНАТИМЕТЕ:**

- ↪ трирівневу методику класифікації показників оцінювання ефективності інвестиційних проектів;
- ↪ зміст комерційної оцінки ефективності проектів;
- ↪ статичні та динамічні методи оцінювання інвестицій;
- ↪ порядок оцінювання взаємовиключних інвестиційних проектів,

а також УМІТИМЕТЕ:

- ↪ визначати статичні показники ефективності проектів (ARR, PP);
- ↪ визначати динамічні показники ефективності проектів (NPV, PI, IRR, MIRR, DPP);
- ↪ оцінювати доцільність реалізації інвестиційних проектів за різними критеріями;
- ↪ приймати рішення щодо інвестування при неординарних грошових потоках, різних масштабах інвестицій та термінах реалізації проектів.

Терміни та поняття до розділу

комерційна ефективність проекту, статичні (традиційні) та динамічні методи оцінювання інвестицій, облікова ставка доходу (ARR), період окупності (PP), чистої теперішньої вартості (NPV), індекс дохідності інвестицій (PI), внутрішньої норми доходу (IRR), модифікована внутрішня норма доходу (MIRR), дисконтований строк окупності (DPP), взаємовиключні проекти

5.1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДІВ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙ

В основу процесу прийняття управлінських рішень інвестиційного характеру покладено оцінювання та порівняння обсягу інвестицій, що пропонуються з майбутніми грошовими надходженнями. Оскільки показники, що порівнюються, належать до різних часових проміжків, ключовою проблемою залишається проблема їх співставлення. У цьому разі потрібно враховувати об'єктивні та суб'єктивні умови: темп інфляції, обсяг інвестицій та надходжень, що генеруються, горизонт прогнозування, рівень кваліфікації аналітика тощо.

Під ефективністю зазвичай розуміють здатність приносити ефект, результативність проекту тощо, вона визначається як співвідношення доходу до витрат, що забезпечили цей результат.

Загальноприйнятою є трирівнева методика класифікації показників оцінювання ефективності інвестиційних проектів:

- показники бюджетної ефективності, що відображають фінансові результати реалізації проекту *для бюджетів усіх рівнів*;

- показники соціально-економічної (народногосподарської) ефективності, що враховують результати реалізації інвестиційного проекту *для суспільства загалом*;

- показники комерційної ефективності проекту (фінансова і економічна оцінка) проекту, які враховують фінансові результати реалізації проекту *для його безпосередніх учасників*.

Показники комерційної оцінки ефективності інвестиційних проектів поділяються, у свою чергу, на показники фінансової оцінки (фінансової спроможності) проекту і показники економічної оцінки (ефективності інвестицій) (рис. 5.1).

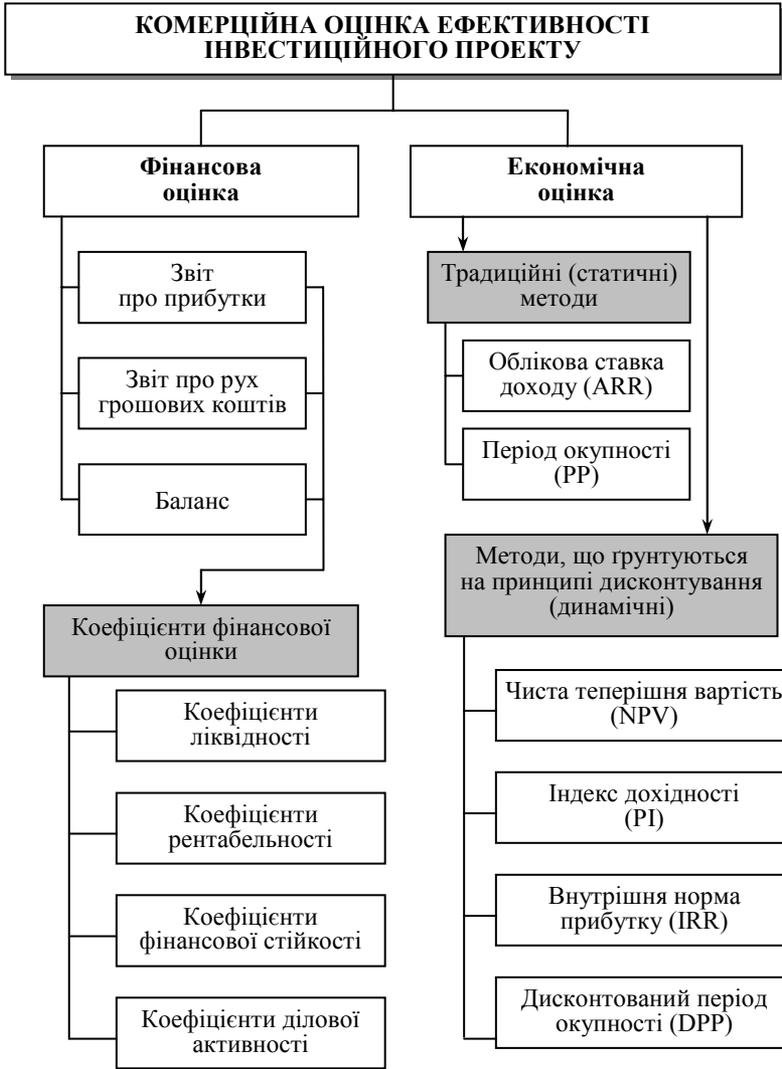


Рис. 5.1. Методи оцінки комерційної ефективності інвестиційного проекту

Обидва підходи взаємодоповнюють один одного. Перший використовується для аналізу рентабельності, фінансової стійкості, ліквідності та ділової активності, а другий підхід дає змогу оцінити здатність проекту збільшити багатство акціонера.

Показники економічної оцінки ефективності інвестицій у свою чергу можна поділити на дві групи. До першої групи належать так звані статичні (традиційні) методи, що ґрунтуються на принципах бухгалтерського обліку і звітності, а саме: період окупності інвестиції (*PP*) та облікова ставка доходу (*ARR*). До другої групи — динамічні методи, що враховують зміну вартості коштів у часі: чиста теперішня вартість (*NPV*), індекс дохідності (*PI*), внутрішня норма прибутку (*IRR*), дисконтований період окупності інвестиції (*DPP*).

У межах групи комерційних показників ефективності домінувати мають показники економічної оцінки ефективності, оскільки лише вони дають кінцевому інвестору (власнику підприємства) інформацію, чи збагачує інвестиційний проект, чи ні. У цьому разі результати фінансової оцінки виступають як необхідні, а результати економічної — достатні при прийнятті рішення стосовно реалізації інвестиційного проекту.

5.2. СТАТИЧНІ МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ

Одними з основних показників, які належать до групи статичних методів оцінки ефективності інвестицій, є облікова ставка доходу та період окупності.

Облікова ставка доходу (*ARR*) розраховується як відношення середньорічного прибутку (*AP*) до середньої величини інвестованих коштів. Середню величину інвестованих коштів знаходить шляхом ділення вихідної суми капіталовкладень на два за умови, що після закінченні строку реалізації проекту усі капітальні витрати будуть списані. Якщо прогнозується залишкова або ліквідаційна вартість (*RV*), то її оцінка має бути врахована в розрахунках:

$$ARR = \frac{AP}{1/2(IC + RV)}. \quad (5.1)$$

Отриманий показник у більшості випадків порівнюється з коефіцієнтом рентабельності авансованого капіталу, який розраховується діленням загального чистого прибутку підприємства на загальну суму коштів, авансованих у його діяльність.

Один із найпростіших методів оцінки інвестиційних проектів є **період окупності (*PP* — *Payback Period*)**. Показник *PP* є мінімальним часовим інтервалом від початку здійснення інвестицій,

за який інвестиційні витрати покриваються чистими грошовими надходженнями від їх реалізації. Застосування цього методу доцільно в тому разі, коли, передусім, потрібно розв'язати проблему ліквідності, а не прибутковості вкладень, та коли інвестиції пов'язані з високим ступенем ризику.

Якщо початкові інвестиції є одноразовими, а послідовні грошові потоки приблизно однакові упродовж життєвого циклу проекту, то PP може бути розрахований за такою формулою:

$$PP = \frac{IC}{\overline{CF}}, \quad (5.2)$$

де IC — обсяг капітальних вкладень в інвестиційний проект;

\overline{CF} — середній чистий грошовий потік.

Якщо грошові потоки за періодами різні, для розрахунку PP потрібно розв'язати таке рівняння:

$$PP = \min n, \text{ при якому } \sum_{k=1}^n CF_k \geq IC. \quad (5.3)$$

Приклад. Потрібно визначити PP для інвестиційного проекту з такими грошовими потоками (табл. 5.1):

Таблиця 5.1

Період (рік)	0	1	2	3	4
Інвестиції наприкінці відповідного періоду (тис. грн)	-300	-400			
Чисті грошові потоки за доходами в кінці відповідного періоду (тис. грн)	—	0	300	350	400

Загальна сума капітальних вкладень становить 700 тис. грн.

Для визначення PP потрібно розв'язати таке рівняння:

$$\underbrace{0 + 300 + 350}_{\text{3 роки}} + 400 \cdot x = 700,$$

де x — питома вага річного доходу.

$$x = (700 - 650) / 400 = 0,125.$$

Відповідно $PP = 3 + 0,125 = 3,125$ років.

Недоліками PP є ігнорування тимчасової вартості грошей та грошових потоків за межами терміну окупності, через що можна недооцінити інвестиційний проект. Частина недоліків усувається

застосуванням на практиці дисконтованого строку окупності (див. п. 5.3.).

У процесі оцінки інвестиційних проектів обидва показники періоду окупності можуть використовуватися або для підтвердження того, що проект окупиться, або ж для порівняння отриманого значення періоду окупності з суб'єктивно встановленим нормативним значенням.

5.3. ДИНАМІЧНІ МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙ

В основу *методу чистої теперішньої вартості (NPV)* покладено реалізацію основної мети інвестиційної діяльності — максимізацію багатства акціонерів. Цей метод ґрунтується на співставленні величини початкових інвестиційних витрат (IC) із загальною сумою дисконтованих чистих грошових потоків.

Оскільки приплив грошових коштів розподілений у часі, кожний грошовий потік CF_k дисконтується за допомогою відповідної ставки дисконтування r , яку встановлює інвестор (альтернативна дохідність, дохідність, яку вимагає інвестор, вартість капіталу):

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k} - IC, \quad (5.4)$$

де n — тривалість періоду надходження чистих доходів.

Цей метод дає можливість отримати пряму відповідь на запитання стосовно доцільності реалізації інвестиційної пропозиції. Якщо $NPV > 0$, то у разі прийняття проекту цінність компанії збільшиться, тобто зросте багатство акціонерів. У разі, якщо $NPV < 0$, вартість компанії зменшиться, тобто зменшиться й багатство акціонерів. Особливим є випадок, коли $NPV = 0$. У цьому разі багатство акціонерів не зміниться, проте й тут можна казати про позитивний ефект, тобто компанія збільшиться у масштабах, що, у свою чергу, можна розглядати як позитивну тенденцію.

Якщо за проектом передбачається інвестування фінансових ресурсів упродовж m періодів, то попередня формула модифікується таким чином:

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k} - \sum_{j=0}^m \frac{IC_j}{(1+r)^j}, \quad (5.5)$$

де IC_j — інвестиції, здійснені наприкінці j -го періоду.

У попередніх формулах потік інвестиційних витрат та потік чистих доходів наведені окремо, також формула розрахунку NPV може бути наведена у такому вигляді:

$$NPV = \sum_{k=0}^t \frac{(CF_k - IC_k)}{(1+r)^k} = \sum_{k=0}^t \frac{D_k}{(1+r)^k}, \quad (5.6)$$

де CF_k — чистий грошовий потік за проектом наприкінці k -го періоду;
 IC_k — відтік грошових коштів за проектом у кінці k -го періоду;
 D_k — грошовий потік наприкінці k -го періоду, що включає і чисті доходи, й інвестиційні витрати в цей період.

Для спрощення розрахунку NPV у більшості випадків припускають, що значення ставки дисконтування є сталою величиною. Проте фактична ставка дисконтування є унікальною для кожного періоду реалізації проекту. У цьому разі згадана формула матиме такий вигляд:

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{\prod_{k=1}^n (1+r_k)} - IC, \quad (5.7)$$

де $\prod_{k=1}^n (1+r_k) = (1+r_1) \times (1+r_2) \times \dots \times (1+r_n)$.

Приклад. Потрібно оцінити економічну ефективність проекту за показником NPV . Бізнес-проект має такі характеристики:

- інвестиційні витрати на початку першого періоду становлять 200 тис. грн;
- чисті грошові потоки за доходами наприкінці кожного року становлять (тис. грн) — 50, 80, 140;
- прийнята норма альтернативного доходу (ставка дисконтування) — 12 %.

$$NPV = \frac{50}{(1+0,12)^1} + \frac{80}{1,12^2} + \frac{140}{1,12^3} - 100 = 208,0676 - 200 = 8,0376 \text{ тис. грн.}$$

Бізнес-проект є привабливим, оскільки $NPV > 0$.

Цей розрахунок можна навести у вигляді схеми (рис. 5.2).

Теперішня вартість грошових потоків	Період (рік)			
	0	1	2	3
-200 ←	$-\frac{200}{(1+0,12)^0}$	$\frac{50}{(1+0,12)^1}$	$\frac{80}{1,12^2}$	$\frac{140}{1,12^3}$
44,6428 ←				
63,7755 ←				
99,6492 ←				
$\Sigma 8,0376$				

Рис. 5.2. Результати розрахунку чистої теперішньої вартості за проектом

Приклад. Використовуючи умову попереднього прикладу, приймемо, що вартість капіталу змінюватиметься по роках таким чином: 12 %, 13 %, 16 %.

$$NPV = \frac{50}{(1 + 0.12)^1} + \frac{80}{(1 + 0.12) \cdot (1 + 0.13)} + \frac{140}{1.12 \cdot 1.13 \cdot 1.16} - 100 = 3,2156 \text{ тис. грн.}$$

Бізнес-проект є привабливим, оскільки $NPV > 0$.

Другим за важливістю методом оцінки рішень стосовно капіталовкладень вважається **індекс дохідності інвестицій (PI)**, який ще інколи називаються співвідношенням витрат і доходів. Індекс дохідності є часткою від ділення очікуваних майбутніх грошових потоків на початкові витрати.

$$PI = \frac{\sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k}}{IC}, \text{ або } PI = \frac{NPV}{IC} + 1. \quad (5.8)$$

Якщо за проектом передбачається інвестування фінансових ресурсів протягом m років, то попередня формула модифікується таким чином:

$$PI = \frac{\sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k}}{\sum_{j=0}^m \frac{IC_j}{(1+r)^j}} \text{ або } PI = \frac{NPV}{\sum_{j=0}^m \frac{IC_j}{(1+r)^j}} + 1. \quad (5.9)$$

Проект приймається за умови, якщо PI більше одиниці (в цьому разі чиста теперішня вартість буде позитивною). Якщо $PI = 1$, то дохідність інвестиційного проекту відповідає альтернативній нормі доходу (в цьому разі $NPV = 0$). Якщо $PI < 1$, то проект не приймається у зв'язку з тим, що він не приносить додаткового доходу інвестору (в цьому разі NPV , буде від'ємною величиною). На відміну від NPV , індекс дохідності є відносним показником. Завдяки цьому критерій PI є зручним показником під час вибору одного проекту з поміж альтернативних, що мають приблизно однакові значення NPV , або ж під час формування портфеля інвестиційних проектів з метою максимізації його чистої теперішньої вартості.

Приклад. Інвестор має два бізнес-проекти:

— проект *A* вимагає інвестиційні витрати обсягом 400 тис. грн і забезпечує протягом трьох років грошові потоки за доходами (наприкінці кожного року) в розмірі 220 тис. грн;

— проект В вимагає інвестиційні витрати обсягом 200 тис. грн і забезпечує протягом трьох років грошові потоки за доходами в розмірі 130 тис. грн.

Обидва проекти характеризуються середнім рівнем ризику й оцінюватимуться за вартістю капіталу, що становить 12 %.

$$NPV_A = \frac{220}{(1+0.12)^1} + \frac{220}{1.12^2} + \frac{220}{1.12^3} - 400 = 528,4 - 400 = 128,4 \text{ тис. грн.}$$

$$PI_A = \frac{\frac{220}{1.12^1} + \frac{220}{1.12^2} + \frac{220}{1.12^3}}{400} = \frac{528,4}{400} = 1,32.$$

$$NPV_B = \frac{130}{1.12^1} + \frac{130}{1.12^2} + \frac{130}{1.12^3} - 200 = 312,238 - 200 = 112,238 \text{ тис. грн.}$$

$$PI_B = \frac{112,238}{200} + 1 = \frac{312,238}{200} = 1,56.$$

З наведених розрахунків можна зробити такі висновки. Якщо метою фірми є збільшення багатства акціонерів, а показником, який відображає рівень ефективності бізнес-проекту, є NPV , то перевагу слід надати проекту А. Якщо метою фірми є оптимізація використання коштів, то перевага надається проекту з більш високим рівнем PI , відповідно потрібно прийняти проект В. Детальніше процес прийняття рішення щодо інвестування за різними критеріями розглянуто в п. 5.4.

Правило чистої теперішньої вартості дає теоретично обгрунтовану відповідь на питання щодо прийняття або відхилення інвестиційної пропозиції. Альтернативним підходом є розрахунок **внутрішньої норми доходу (IRR)**. Внутрішньою нормою доходу є ставка доходу, яка прирівнює очікувані чисті грошові потоки до початкових витрат. Для розрахунку IRR потрібно вирішити таку формулу (за умови одноразового використання капітальних вкладень):

$$0 = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+IRR)^k} - IC, \quad (5.10)$$

де IRR — ставка доходу, за якої $NPV = 0$, а всі інші символи такі самі, як і в формулі NPV .

Якщо за проектом передбачаються інвестиційні вкладення протягом m років, то попередня формула модифікується таким чином:

$$0 = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+IRR)^k} - \sum_{j=0}^m \frac{IC_j}{(1+IRR)^j}. \quad (5.11)$$

Проект приймається за умови, якщо значення його внутрішньої норми доходу більше, ніж ставка доходу, що вимагається за проектом. У цьому разі величина r з формули чистої теперішньої вартості становить ставку доходу, що потрібно. У переважній більшості випадків IRR метод оцінки капітальних проектів дає таке саме рішення стосовно прийняття чи відхилення пропозиції щодо інвестування як і метод чистої теперішньої вартості. Проекти з позитивними значеннями чистої теперішньої вартості матимуть IRR більшу, ніж r .

Для розрахунку IRR у пакеті Excel існує фінансова функція ВНДОХ, яка може бути використана для інвестиційного проекту з однаковим інтервалом між грошовими потоками (див. п. 13.5).

Практичне застосування цього методу ускладнюється, якщо в своєму розпорядженні аналітик не має відповідного програмного забезпечення. В цьому разі застосовують метод послідовних ітерацій. Підбирають два значення ставки дисконтування r_1 та r_2 таким чином, щоб в інтервалі (r_1, r_2) функція $NPV = f(r)$ змінювала значення з «+» на «-» або навпаки. Далі використовується формула:

$$IRR = r_1 + \frac{NPV_{r_1}}{NPV_{r_1} - NPV_{r_2}} \cdot (r_2 - r_1), \quad (5.12)$$

де r_1 — значення ставки дисконтування, за якої $NPV > 0$ ($NPV < 0$);

r_2 — значення ставки дисконтування, за якої $NPV < 0$ ($NPV > 0$).

Точність розрахунків обернено пропорційна довжині інтервалу (r_1, r_2) , тому найточніший результат досягається коли довжина інтервалу мінімальна (становить 1 %).

Приклад. Потрібно розрахувати IRR проекту, реалізація якого розрахована протягом трьох років та який вимагає інвестиційні витрати в розмірі 600 тис. грн. Прогнозні чисті грошові потоки за доходами становлять (наприкінці кожного року) 160 тис. грн, 280 тис. грн, 500 тис. грн.

Умовно візьмемо дві ставки дисконтуванні $r_1 = 15\%$ та $r_2 = 25\%$.

Розрахунки чистої теперішньої вартості наведено в табл. 5.2. Відповідно значення IRR становитиме:

$$IRR = 15 + \frac{79,6088}{79,6088 - (-36,8)} \cdot (25 - 15) = 21,8387 \%$$

Для точнішого розрахунку значення IRR шляхом кількох ітерацій визначимо найближчі цілі значення ставки дисконтування,

за яких NPV змінює своє значення (табл. 5.2), відповідно це ставки дисконтування 21 та 22 %.

Уточнене значення IRR становитиме:

$$IRR = 21 + \frac{5,71}{5,71 - (-5,378)} \cdot (22 - 21) = 21,51 \% .$$

Таблиця 5.2

Вихідні дані для розрахунку показника IRR

Період	Грошові потоки	Розрахунок NPV_{15}		Розрахунок NPV_{25}		Розрахунок NPV_{21}		Розрахунок NPV_{22}	
		Дисконтний множник при $r = 10\%$ $\frac{1}{(1+r)^n}$	Поточна вартість грошових потоків	Дисконтний множник при $r = 25\%$	Поточна вартість грошових потоків	Дисконтний множник при $r = 21\%$	Поточна вартість грошових потоків	Дисконтний множник при $r = 22\%$	Поточна вартість грошових потоків
0	-600	1	-600,00	1	-600,00	1	-600,00	1	-600,00
1	160	0,869565	136,130	0,8	128	0,826446	132,231	0,819672	131,147
2	280	0,756144	211,720	0,64	179,2	0,683013	191,244	0,671862	188,122
3	500	0,657516	328,758	0,512	256	0,564474	282,237	0,550707	275,353
	NPV=	79,6088		-36,8		5,71		-5,378	

Графічна інтерпретація методу. Графічний метод дає можливість наочного розуміння природи критерію IRR , для цього варто розглянути функцію:

$$y = f(r) = \sum_{k=0}^t \frac{D_k}{(1+r)^k},$$

де D_k — грошовий потік у кінці k -го періоду, що включає як чисті доходи, так і інвестиційні витрати в цей період.

Цій функції властиві певні особливості. Деякі з них мають абсолютний характер, інші проявляються лише в певних ситуаціях, пов'язаних зі специфікою грошових потоків з проекту.

1. Оскільки ця функція не є лінійною, це може істотно вплинути на розрахунок IRR .

2. За припущення, що ставка дисконтування є нульовою, вираз у правій частині формули стає сумою елементів вихідного грошового потоку, тобто графік NPV перетинає вісь ординат у точці,

що відповідає сумі всіх елементів недисконтованого грошового потоку ($\sum D_k$).

З формули бачимо, що за класичного розподілу в часі грошових потоків відповідна функція $y = f(r)$ є такою, що спадає. Тобто з приростом аргументу функції (r) її графік прямує до осі абсцис до точки перетину з цією віссю і має перетнути її у певній точці, якій і відповідає значення IRR (рис. 5.3).

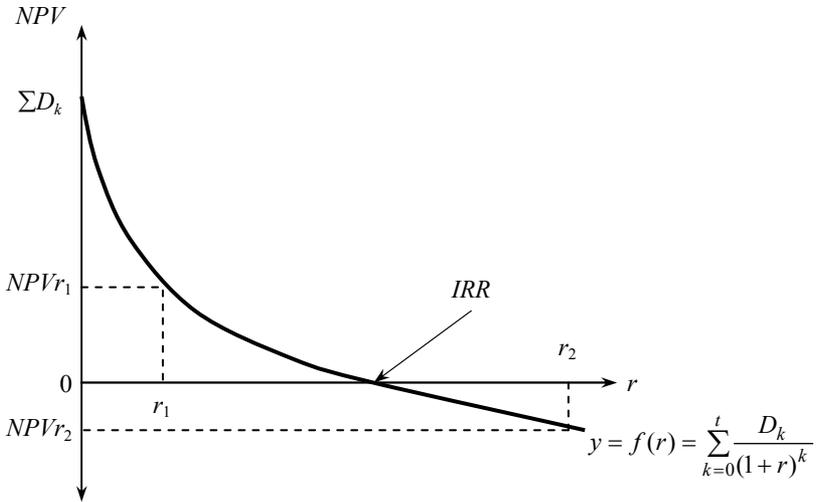


Рис. 5.3. Графік NPV проекту з традиційним розподілом у часі грошових потоків

З огляду на нелінійність досліджуваної функції, а також можливість різних комбінацій знаків грошових потоків функція може мати більш ніж одну точку перетину з віссю абсцис. Максимальна теоретично можлива кількість перетинів відповідає кількості моментів зміни знаку грошового потоку, яка, у свою чергу, визначається кількістю періодів реалізації проекту.

Сенс розрахунку IRR при аналізі ефективності інвестиційних проектів полягає в тому, щоб отримати значення очікуваної дохідності проекту і, відповідно, максимально допустиме значення вартості його фінансування (CC). Звідси якщо $IRR > CC$, то інвестиційну пропозицію варто прийняти до реалізації, якщо навпаки — проект варто відкинути.

Для уникнення деяких недоліків, властивих IRR , рекомендується використовувати **модифіковану внутрішню норму доходу ($MIRR$)**.

До переваг показника *MIRR*, порівняно з *IRR*, можна віднести:

— припущення про реінвестування одержаних чистих грошових потоків за ставкою, що дорівнює ціні капіталу, а не внутрішній нормі рентабельності;

— можливість урахування змінної вартості капіталу за роками реалізації проекту;

— показник *MIRR* завжди має єдине значення і для нетрадиційних (неординарних), і для ординарних грошових потоків;

— несуперечність рекомендаціям вибору варіанта інвестування за методом *NPV*.

Водночас слід зазначити, що якщо альтернативні варіанти істотно різняться за обсягом інвестиційних витрат, можливий помилковий вибір гіршого варіанта капіталовкладень при використанні *MIRR*.

MIRR, на відміну від *IRR*, є ставкою дисконтування, яка прирівнює поточну вартість інвестиційних витрат не з поточною, а з майбутньою вартістю грошових потоків за доходами за проектом.

Відповідно показник *MIRR* можна визначити з рівняння:

$$\sum_{j=0}^m \frac{IC_j}{(1+r)^j} = \frac{\sum_{k=1}^n CF_k \cdot (1+r)^{n-k}}{(1+MIRR)^n}. \quad (5.13.)$$

Введемо наступні позначення:

$$\sum_{j=0}^m \frac{IC_j}{(1+r)^j} = I, \quad \sum_{k=1}^n CF_k \cdot (1+r)^{n-k} = E.$$

Відповідно можна записати:

$$I = \frac{E}{(1+MIRR)^n} \Rightarrow MIRR = \sqrt[n]{\frac{E}{I}} - 1.$$

Приклад. Розглядається інвестиційний проект з такими грошовими потоками (табл. 5.3):

Таблиця 5.3

Період (рік)	0	1	2	3	4
Грошові потоки в кінці відповідного періоду (тис. грн)	-700	400	500	-150	300

Ставка дисконтування визначена на рівні 14 %.

Розрахунок *MIRR* можна привести у вигляді схеми (рис. 5.4).

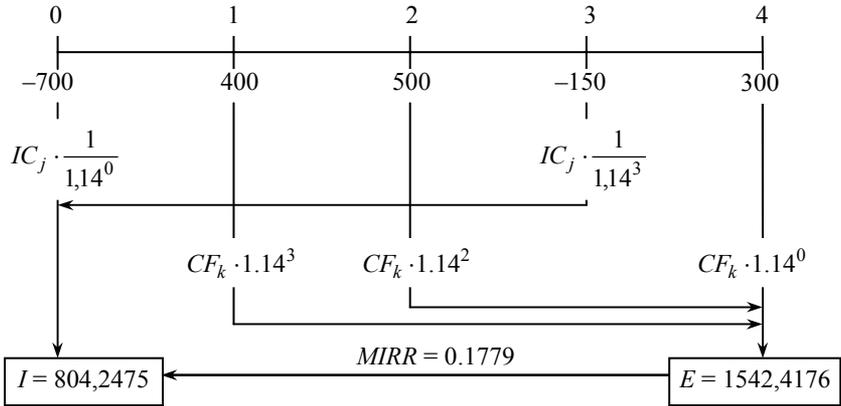


Рис. 5.4. Логіка розрахунку *MIRR*

Поточна вартість інвестиційних коштів становитиме:

$$I = \frac{700}{(1 + 0,14)^0} + \frac{150}{1,14^3} = 804,2457 \text{ тис. грн.}$$

Майбутня вартість чистих грошових потоків за доходами становитиме:

$$E = 400 \cdot 1,14^3 + 500 \cdot 1,14^2 + 300 \cdot 1,14^0 = 1542,4176 \text{ тис. грн.}$$

$$MIRR = \sqrt[4]{\frac{1542,4176}{804,2457}} - 1 = 0,1779, \text{ або } 17,79 \%$$

Дисконтований строк окупності (DPP) — це період, починаючи з якого початкові капітальні вкладення та інші витрати, пов'язані з інвестиційним процесом, компенсуються сумарним економічним результатом (компоненти якого визначаються з урахуванням фактора часу) від упровадження бізнес-проекту.

Цей показник, як і *PP*, може бути розрахований двома методами. У разі, коли дисконтовані чисті грошові потоки приблизно однакові в кожний період, може бути використана така формула:

$$DPP = \frac{IC \cdot n}{\sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k}} \text{ або } DPP = \frac{\sum_{j=0}^m \frac{IC_j}{(1+r)^j} \cdot n}{\sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k}}, \quad (5.14)$$

де CF_k — чистий грошовий потік за проектом у кінці k -го періоду;

IC_j — інвестиції, здійснені наприкінці j -го періоду;
 r — ставки дисконтування, що встановлює інвестор (норма альтернативного доходу, вартість капіталу);

n — тривалість періоду надходження чистих доходів.

У разі нерегулярних грошових потоків за проектом, потрібно розв'язати таке рівняння:

$$DPP = \min n, \text{ за якого } \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k} \geq IC, \text{ або}$$

$$\sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k} \geq \sum_{j=0}^m \frac{IC_j}{(1+r)^j}. \quad (5.15)$$

Приклад. Потрібно визначити DPP для інвестиційного проекту з такими грошовими потоками (табл. 5.4):

Таблиця 5.4

Період (рік)	0	1	2	3	4
Інвестиції в кінці відповідного періоду (тис. грн)	-1000	—	—	—	—
Чисті грошові потоки за доходами наприкінці відповідного періоду (тис. грн)	—	290	350	420	500

Вартість капіталу інвестиційного проекту оцінена на рівні 12 %.

Розрахунок дисконтованого строку окупності проведемо за допомогою табл. 5.5:

Таблиця 5.5

Період (рік)	0	1	2	3	4
Дисконтний множник $\frac{1}{(1+0,12)^n}$	1	0.892857	0.797194	0.711178	0.635518
Дисконтовані грошові потоки (тис. грн)	-1000	258,9286	279,0179	298,9477	317,759
Накопичений дисконтований чистий приведенний дохід (тис. грн)	-1000	-741,071	-462,054	-163,106	154,6532

В четвертому рядку таблиці 5.5 визначено величину непокритих інвестиційних коштів. З кожним періодом ця величина зменшується, і на кінець третього періоду становить 163,106 тис. грн,

оскільки величина дисконтованого чистого грошового потоку в четвертому періоді становить 317,759 тис. грн., можна визначити загальний дисконтований строк окупності:

$$DPP = 3 + 163,106 / 317,759 = 3,5133 \text{ років.}$$

Оскільки дисконтовані чисті грошові потоки по роках становлять близькі значення, можна скористатися другим методом розрахунку DPP, відповідно:

$$DPP = \frac{1000}{(258,928 + 279,018 + 298,948 + 317,759) / 4} = 3,464 \text{ років.}$$

5.4. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗНИКІВ NPV ТА IRR ПІД ЧАС ОЦІНЮВАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ПРОЄКТІВ

Незважаючи на взаємозв'язок між показниками *NPV*, *PI* та *IRR* під час оцінювання альтернативних проєктів проблема вибору виникає, в першу чергу, через те, що *NPV* — абсолютний показник, *PI* та *IRR* — відносні.

У процесі прийняття інвестиційних рішень більшість практиків схильні до використання показників *NPV* та *IRR*. Проте можливі ситуації, коли ці показники суперечать один одному, наприклад під час оцінювання альтернативних проєктів. Деякі автори схильні надавати перевагу критерію *NPV*, оскільки він *характеризує можливості приросту економічного потенціалу організації та має властивість адитивності* (можливість додавати *NPV* за різними проєктами, що дає змогу оптимізувати інвестиційний портфель).

Основним недоліком показника *NPV* є те, що він не може дати інформацію про резерв безпеки проєкту. Тобто у разі помилкової оцінки грошових потоків або ставки дисконтування раніше прибуткові проєкти (за критерієм *NPV*) можуть стати збитковими. *Інформацію про резерв безпеки проєкту надають критерії PI та IRR*. Так, чим вище значення *IRR* порівняно з вартістю капіталу проєкту, тим більший резерв безпеки; відповідно, чим більше критерій *PI* перевищує одиницю, тим більше резерв безпеки.

Також, якщо вартість інвестицій в альтернативні проєкти менша, ніж значення *IRR*, вибір для них може бути зроблений тільки за допомогою додаткових критеріїв.

Приклад. У табл. 5.6 наведено дані по двох альтернативних проектах. Потрібно обрати один за умови, що вартість інвестиційного капіталу становить: а) 8 %; б) 20 %.

Якщо виходити з критерію *IRR*, то обидва проекти і в ситуації (а), і в ситуації (б) є прийнятними та рівноправними. Для вибору проекту скористаємося критерієм *NPV* та побудуємо відповідний графік (рис. 5.5).

Таблиця 5.6

Проект	Величина інвестицій, тис. грн	Грошові потоки по роках, тис. грн			IRR, %	Точка перетину <i>NPV</i> за проектами	
		1-й	2-й	3-й		r, %	NPV
А	-250	275	110	80	52,6	9,28	155,06
В	-250	90	120	290	35,1	9,28	155,06
Додаткові грошові потоки <i>B - A</i>	0	-185	+10	+210	9,28	—	—

Точка перетину двох *NPV* за проектом А та В ($r = 9,28\%$) показує значення ставки дисконтування, за якого обидва проекти мають однаковий *NPV* та назву «точки Фішера». Для проектів А та В ця точка може бути розрахована як *IRR* приросту потоків ($B - A$) або ($A - B$). У цьому прикладі критерій *IRR* не показує різниці між ситуацією (а) та (б). Проте критерій *NPV* визначає, що:

— у разі ситуації (а) потрібно надати перевагу проекту В, оскільки він має більше значення *NPV* (NPV_B за ставки 8% = 166,4 тис. грн, NPV_A за ставки 8% = 162,4 тис. грн);

— у разі ситуації (б) необхідно надати перевагу проекту А (NPV_A за ставки 20% = 101,8 тис. грн, NPV_B за ставки 20% = 76,2 тис. грн).

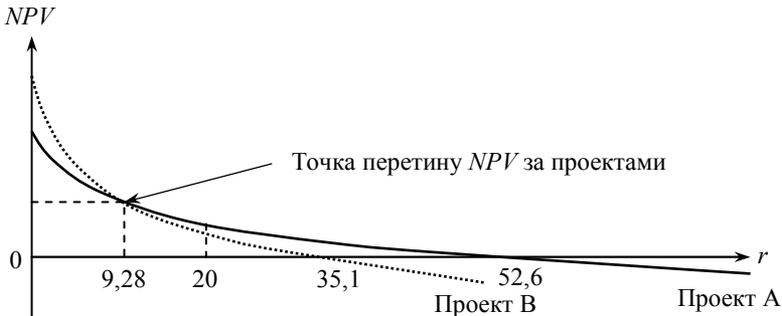


Рис. 5.5. Графіки *NPV* проектів А та В

Слід зазначити, що під час аналізу взаємовиключних проектів більшу перевагу надаються показнику NPV оскільки він також враховує масштаб інвестицій.

Приклад. Потрібно обрати один з інвестиційних проектів.

Проект А вимагає інвестицій у розмірі 2000 грн, у перший рік він приносить доходи в розмірі 2400 грн.

Проект В вимагає інвестицій у розмірі 3000 грн, у перший рік він приносить доходи в розмірі 3540 грн.

Ставка дисконтування встановлена на рівні 10 %.

Дані для оцінювання інвестиційних проектів наведено в табл. 5.7.

Таблиця 5.7

Проект	Величина інвестицій, грн	Грошові потоки за доходами в перший рік, грн	IRR , %	Точка перетину NPV за проектами	
				r , %	NPV , грн
А	-2000	2400	20,0	14,0	105,26
В	-3000	3540	18,0	14,0	105,26
Додаткові грошові потоки $B - A$	-1000	+1140	14,0	—	—

Якщо виходити з критерію IRR , то привабливішим можна назвати проект А, проте у цьому висновку не враховано ефект масштабу інвестицій. Важлива відмінність проектів полягає в тому, що проект В вимагає додаткові капітальні вкладення в розмірі 1000 грн, та забезпечує додаткові надходження в розмірі 1140 грн. У таблиці 5.7 наведено, що внутрішня норма доходу додаткових грошових потоків (В-А) становить 14 %. Це — приваблива інвестиційна можливість за умови залучення додаткових коштів під 10 %.

Розрахувавши NPV за двома проектами за ставки дисконтування 10 %, можна зробити аналогічний висновок, що привабливішим є проект В, оскільки NPV_B за ставки 10 % 218,2 грн > NPV_A за ставки 10 % 181,8 грн.

З рис. 5.6, на якому зображено NPV за альтернативними проектами, також бачимо, що за ставки дисконтування менше 14 % обидва проекти є прийнятними, проте перевагу потрібно надати проекту В (за ставки від 14 % до 20 % перевагу було б надано проекту А).

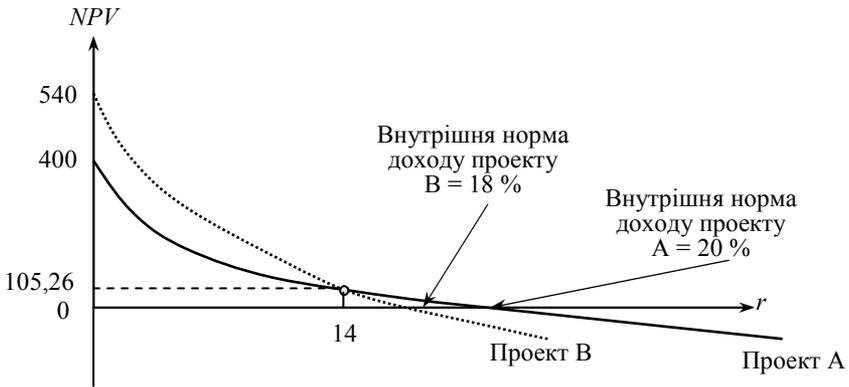


Рис. 5.6. Графіки NPV альтернативних проектів А та В

5.5. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ РІЗНОЇ ТРИВАЛОСТІ

На практиці постійно виникає потреба в порівнянні проектів різної тривалості, для цього розроблено такі методи аналізу:

- а) метод ланцюгового повтору в межах загального строку реалізації проектів;
- б) метод безкінечного ланцюгового повтору порівнюваних проектів;
- в) метод еквівалентного анuitету.

Метод ланцюгового повтору в межах загального терміну реалізації проектів полягає в розрахунку найменшого загального строку реалізації проектів, за який кожен з них може бути повторений ціле число разів (термін знаходимо за допомогою найменшого спільного кратного), та визначенні сумарного NPV повторних потоків за цей строк.

Сумарний NPV можна знайти за формулою:

$$NPV(i, n) = NPV(i) \cdot \left(1 + \frac{1}{(1+r)^i} + \frac{1}{(1+r)^{2i}} + \frac{1}{(1+r)^{3i}} + \dots \right. \\ \left. \dots + \frac{1}{(1+r)^{N-i}} \right), \quad (5.16)$$

де $NPV(i)$ — чистий приведенний дохід вихідного проекту;

i — тривалість проекту,
 r — ставка дисконтування,
 n — число повторів вихідного проекту,
 N — найменше спільне кратне проекту.

Приклад. *Оберіть один з проектів, якщо вартість капіталу становить 10 %:*

проект А (тис. грн): -200, 110, 130;

проект В (тис. грн): -200, 50, 80, 135.

NPV за проектом А становить відповідно 7,438 тис. грн, за проектом В — 12,99 тис. грн.

Найменше спільне кратне за проектами становить 6 років, упродовж цього періоду проект А може бути повторений 3 рази, проект В — 2 рази (рис. 5.7).

$$\begin{aligned}
 NPV_A &= 7,438 \cdot \left(1 + \frac{1}{(1+0,1)^2} + \frac{1}{(1+0,1)^4} \right) = \\
 &= 7,438 + 6,147 + 5,08 = 18,665 \text{ тис. грн.}
 \end{aligned}$$

$$NPV_B = 12,99 \cdot \left(1 + \frac{1}{(1+0,1)^3} \right) = 12,99 + 9,765 = 22,763 \text{ тис. грн.}$$

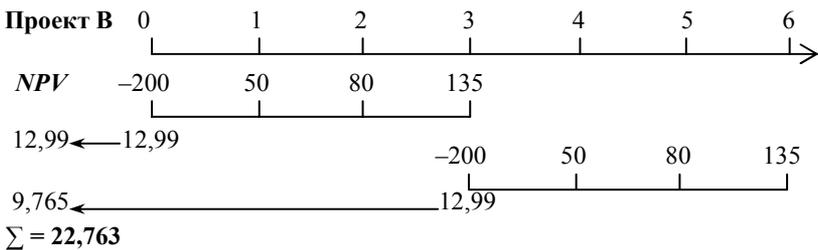
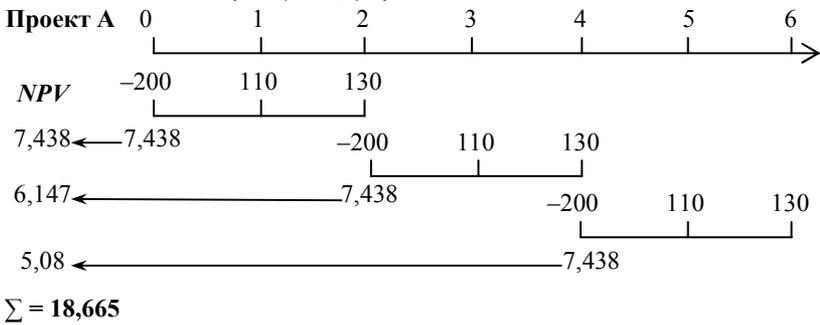


Рис. 5.7. Схема розрахунку NPV за проектами в межах спільного найменшого кратного строку реалізації проектів

Оскільки сумарний NPV у разі дворазової реалізації проекту В більший (22,763 тис. грн), ніж за проектом А (18,665 тис. грн), проекту В потрібно надати перевагу.

Метод безкінечного ланцюгового повтору порівнюваних проектів застосовується під час аналізу проектів, що істотно відрізняються за строками реалізації. Відповідно в процесі аналізу передбачається, що кожен з проектів може бути реалізований безмежну кількість разів. У цьому разі при $n \rightarrow \infty$ число складових у формулі розрахунку $NPV(i, n)$ наблизатиметься до безкінечності, а значення $NPV(i, \infty)$ може бути знайдено за формулою для геометричної прогресії, що є нескінченно спадаючою:

$$NPV(i, \infty) = \lim_{n \rightarrow \infty} NPV(i, n) = NPV(i) \cdot \frac{(1+r)^i}{(1+r)^i - 1}. \quad (5.17)$$

З двох порівнюваних проектів, перевага надається проекту з більшим значенням $NPV(i, \infty)$.

Для прикладу, що розглядався вище, можна зробити такі розрахунки:

За проектом А $i = 2$, тому:

$$NPV(2, \infty) = 7,438 \cdot \frac{(1+0,1)^2}{(1+0,1)^2 - 1} = 7,438 \cdot 5,76 = 42,857 \text{ тис. грн.}$$

За проектом В $i = 3$, тому:

$$NPV(3, \infty) = 12,99 \cdot \frac{(1+0,1)^3}{(1+0,1)^3 - 1} = 12,99 \cdot 4,02 = 52,2658 \text{ тис. грн.}$$

Відповідно отримуємо аналогічний висновок, перевага надається проекту В.

Метод еквівалентного ануїтету певною мірою кореспондує з методом безкінечного ланцюгового повтору порівнюваних проектів, та має таку процедуру розрахунків:

- 1) розраховується NPV кожного проекту;
- 2) для кожного проекту знаходять еквівалентний строковий ануїтет, приведена вартість якого дорівнює NPV проекту, фактично розраховується величина ануїтетного платежу (EAA) за допомогою формули поточної вартості ануїтету;
- 3) прогнозуючи, що знайдений ануїтет можна замінити на безстроковий ануїтет з такою самою величиною ануїтетного платежу, розраховують приведену вартість безстрокового ануїтету. Проекту, що має більше значення поточної вартості безстрокового ануїтету, надається перевага.

Для вище наведеного прикладу проведемо відповідні розрахунки.

Проект А:

$$EAA = NPV \div \frac{1 - (1 + r)^{-n}}{r} = 7,438 \cdot \frac{0.1}{1 - 1.1^{-2}} =$$
$$= 7,438 \cdot 0.576 = 4,2857 \text{ тис. грн.}$$

$$PVA_{(\infty)} = \frac{EAA}{r} = \frac{4,2857}{0.1} = 42,857 \text{ тис. грн.}$$

Проект В:

$$EAA = NPV \div \frac{1 - (1 + r)^{-n}}{r} = 12,99 \cdot \frac{0.1}{1 - 1.1^{-3}} =$$
$$= 12,99 \cdot 0,402 = 5,2265 \text{ тис. грн.}$$

$$PVA_{(\infty)} = \frac{EAA}{r} = \frac{5,2265}{0.1} = 52,265 \text{ тис. грн.}$$

Отримуємо аналогічний висновок, перевага надається проекту В.

Методам, що засновані на повторі вихідних проектів, притаманна певна умовність, пов'язана з поширенням вихідних параметрів реалізації проекту на майбутнє, що не зовсім коректно. Не завжди можна чітко визначити тривалість вихідних проектів, не обов'язково проекти зможуть повторюватися n -ну кількість разів, також можуть змінюватись умови реалізації проектів за їх повтору, насамкінець при наведених розрахунках не враховуються загальноекономічні чинники, такі як інфляція, зміни технологій тощо. Тому до застосування цих методів потрібно підходити свідомо в тому сенсі, що якщо вихідним параметрам порівнюваних проектів великою мірою притаманна невизначеність, можна не брати до уваги різницю в тривалості та обмежитися розрахунком стандартних показників ефективності інвестицій.



ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАТЬ З РОЗДІЛУ

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАТЬ

1. Охарактеризуйте трирівневу методику класифікації показників оцінки ефективності інвестиційних проектів.
2. Сформулюйте концепцію комерційної оцінки ефективності проектів.

3. Чиста теперішня вартість: сутність, переваги та недоліки показника, методика розрахунку.
4. Внутрішня норма доходу: сутність, переваги та недоліки показника, методика розрахунку.
5. Визначте відомі вам методи розрахунку *IRR*.
6. Модифікована внутрішня норма доходу: сутність, переваги та недоліки показника, методика розрахунку.
7. Дисконтований період окупності: сутність, переваги та недоліки показника, методика розрахунку.
8. Охарактеризуйте сутність та методику розрахунку статичних показників оцінки ефективності інвестицій.
9. Яким показникам надасть перевагу інвестор під час оцінювання ефективності проекту?
10. Які показники оцінювання ефективності інвестицій переважно використовуються на практиці?

ТЕСТИ

1. *Завершальний етап оцінювання ефективності проекту називається...*

- a) відносний,
- b) абсолютний,
- c) відносний з похибкою,
- d) контрольний,
- e) корегований.

2. *До методів оцінки інвестиційного проекту, що враховують вартість грошей у часі, належать:*

- a) чиста теперішня вартість;
- b) внутрішня норма доходу;
- c) індекс дохідності;
- d) період окупності звичайний;
- e) облікова ставка доходу;
- f) відповіді a, b, c.

3. *Облікова ставка дохідності порівнюється з...*

- a) коефіцієнтом рентабельності авансованого капіталу;
- b) чистим приведеним доходом;
- c) індексом дохідності;
- d) модифікованою внутрішньою нормою дохідності;
- e) залишковою вартістю.

4. *До вад використання періоду окупності можна віднести...*

- a) його приналежність до динамічних методів оцінки ефективності;

- b) ігнорування тимчасової вартості грошей та грошових потоків за межами строку окупності;
- c) складність розрахунку з використанням рядів Фур'є;
- d) його результат є наслідком недооцінки соціального ефекту проекту,
- e) жодної правильної відповіді.

5. *За довгострокових інвестиційних проектів, у яких грошові потоки є однаковими та розподілені рівномірно у часі, внутрішня норма доходу розраховується як...*

- a) співвідношення одиниці до періоду окупності;
- b) під час розрахунку внутрішньої норми дохідності для проектів тривалістю до двох років;
- c) співвідношення величини грошового потоку до інвестиційних витрат;
- d) різниця одиниці і періоду окупності;
- e) добуток одиниці і періоду окупності.

6. *Чи потрібно дисконтувати інвестиційні витрати під час оцінки проектів з неординарними грошовими потоками:*

- a) так,
- b) ні,
- c) тільки у тому разі, якщо темп інфляції перевищує 10 % на рік,
- d) жодної правильної відповіді?

7. *Рішення про доцільність прийняття інвестиційного проекту за значення $NPV = 0$ приймається у тому разі, якщо:*

- a) метою інвестування коштів є збагачення акціонерів;
- b) метою інвестування коштів є збереження вартості капіталу;
- c) вартість запозичених коштів дорівнюватиме внутрішній нормі доходу з проекту;
- d) інвестиційний клімат країни покращується;
- e) жодної правильної відповіді.

8. *До переваг критерію NPV слід віднести таке:*

- a) здатність характеризувати ризики проекту;
- b) адитивність;
- c) фертильність;
- d) маневреність;
- e) імовірність змін макроекономічних показників.

9. *До недоліків критерію PI належать:*

- a) нездатність враховувати чинники масштабності проекту;
- b) неврахування неточності вихідних даних при розрахунках;
- c) неадитивний;
- d) вимірюється тільки в грошових одиницях;
- e) відповіді a, b, c.

10. Внутрішня норма доходу розраховується для того, щоб...

- a) визначити очікувані ціни продажу продукції;
- b) отримати значення очікуваної дохідності проекту;
- c) отримати значення очікуваного доходу проекту;
- d) відобразити максимальний приріст багатства акціонерів;
- e) відповіді b та d.

11. Модифікована внутрішня норма дохідності застосовується для оцінки інвестиційних проектів з...

- a) неординарними грошовими потоками;
- b) ординарними грошовими потоками;
- c) від'ємним значенням чистої теперішньої вартості;
- d) додатним значенням індексу дохідності.

12. Що можна віднести до переваг MIRR, але не можна віднести до переваг IRR:

- a) показник MIRR завжди має одне єдине значення;
- b) несуперечність методу NPV;
- c) можливість урахування змінної вартості капіталу за роками реалізації проекту;
- d) припущення про реінвестування одержаних чистих грошових потоків за ставкою, що дорівнює ціні капіталу, а не внутрішній нормі рентабельності;
- e) усі відповіді правильні?

13. Модифікована внутрішня норма дохідності — це така ставка дисконтування/нарощення, за якої...

- a) майбутня вартість грошових надходжень, приведених на останній рік реалізації проекту = теперішня вартість витрат, приведених на початок реалізації проекту;
- b) майбутня вартість грошових надходжень, приведених на останній рік реалізації проекту > теперішня вартість витрат, приведених на початок реалізації проекту;
- c) майбутня вартість грошових надходжень, приведених на останній рік реалізації проекту < теперішня вартість витрат, приведених на початок реалізації проекту;
- d) визначення чистої теперішньої вартості інвестиційного проекту є неможливим.

14. Якщо вартість капіталу перевищує значення IRR та MIRR, то...

- a) значення PI по проекту буде більшим за нуль, але менше за одиницю;
- b) значення PI по проекту буде більшим за одиницю;
- c) це означає, що проект збитковий;
- d) це означає, що проект прийнятно до реалізації;
- e) правильні відповіді a та b.

15. У разі суперечливих показників ефективності інвестиційних проектів за основу потрібно взяти показник...

- a) *PI*;
- b) *NPV*;
- c) *IRR*;
- d) *PP*.

ЗАДАЧІ

1. Розрахуйте чисту теперішню вартість, індекс дохідності, внутрішню норму доходу та дисконтований строк окупності по проекту А та оцініть його фінансову привабливість, якщо відомо таке:

Показники	1-й рік	2-й рік	3-й рік	4-й рік	5-й рік
Інвестиційні витрати по проекту А, тис. грн (здійснюються на початку періоду)	2500	2000	—	—	—
Чисті доходи по проекту А, тис. грн (здійснюються наприкінці періоду)	—	1000	1500	2500	3500

Відсоткова ставка для дисконтування визначена в розмірі 17 % річних.

2. Розрахуйте строк окупності (*PP*) проекту (двома методами) та оцініть його привабливість, якщо відомо таке:

Показники	1 рік	2 рік	3 рік	4 рік	5 рік
Інвестиційні витрати по проекту, тис. грн (здійснюються на початку періоду)	2000	1400	1000	—	—
Чисті доходи по проекту, тис. грн (здійснюються наприкінці періоду)	—	500	890	2500	3900

Ціна інвестиційного капіталу становить 14 %.

3. Розрахувати величину чистої теперішньої вартості інвестиційного проекту, який характеризується такими даними: термін реалізації проекту три роки, прогнозований індекс інфляції 10 %. Величину грошового потоку та інвестицій наведено в таблиці:

Рік	Інвестиції, тис. грн	Доходи, тис. грн	Ставка дисконтування, %
0	-100	x	10 %
1	-90	50	15 %
2	x	90	12 %
3	x	100	10 %
4	x	150	9 %

4. Розрахуйте внутрішню норму доходу (*IRR*) та визначте фінансову привабливість проекту, якщо відомо таке:

1) інвестиційні витрати здійснюються протягом одного року і становлять 4500 грн;

2) чисті доходи по проекту становитимуть у перший рік — 1300 грн, другий рік — 2050 грн, третій рік — 2750 грн.

5. Визначити внутрішню норму доходу інвестиційного проекту, якщо тривалість проекту становить п'ять років, інвестиції за проектом становлять 900 тис. грн, відсоткова ставка для дисконтування становить 10 %, а очікуваний чистий прибуток та амортизаційні відрахування будуть такі:

Рік	1	2	3	4	5	6
Амортизаційні відрахування, тис. грн	20	20	20	20	20	20
Чисті доходи по проекту, тис. грн	100	150	90	130	110	95

6. Порівняйте за критерієм *MIRR* три проекти, якщо ціна капіталу становить 20 %.

Рік	0	1	2	3	4	5	6
A	-300	50	-20	-30	100	550	450
B	-150	10	45	30	-60	70	85
C	-800	100	-100	700	-100	500	1000

7. Керівництво підприємства має намір купити нове обладнання, яке на думку менеджерів, зекономить час та гроші. Купівля його буде коштувати підприємству з усіма витратами на його встановлення 25000 грн зі строком експлуатації п'ять років та нульовою ліквідаційною вартістю. За оцінками фінансового від-

ділу підприємства впровадження цього обладнання забезпечуватиме вхідний грошовий дохід підприємству у 8000 грн. На четвертому році експлуатації, обладнання потребує ремонту вартістю 2000 грн. Чи доцільно впроваджувати нове обладнання, якщо вартість капіталу підприємства становить 15 %.

8. Визначте фінансову привабливість проекту, якщо відомо таке:

- 1) розмір інвестицій становить 400 тис. грн;
- 2) термін експлуатації проекту — 4 роки;
- 3) дохід по роках становить (тис. грн) — 80, 120, 190, 200;
- 4) реальна ставка відсоткову для дисконтування — 12 %;
- 5) середньорічний темп інфляції — 5 %.

9. Початкові витрати з проекту становлять 5000 грн. Очікується, що проект матиме щорічні грошові надходження у розмірі 3000 грн протягом п'яти років. *WACC* на початку проекту становить 5 %. Інфляція для першого року реалізації проекту становить 1 %. У наступні роки очікується 20-відсотковий відносний приріст показника інфляції. Оцініть доцільність реалізації проекту.

10. Підприємство має намір замінити діюче обладнання на нове, більш економічне. Діюче обладнання було придбано два роки тому за 10 тис. грн і розраховане на п'ять років експлуатації. Нове обладнання коштує 15 тис. і розраховане на 7 років експлуатації. Після закінчення наступних чотирьох років компанія планує закрити виробничу лінію цього типу. Обладнання, що купується зараз, може бути продане за 7 тис. Заміна такого обладнання призведе до скорочення витрат на 3,5 тис. грн щорічно. Є можливість продати старе обладнання за 4 тис. Податок на прибуток — 23 %, середньозважена вартість капіталу — 8 %.

11. Аналізуються проекти:

	IC	C1	C2
A	-300	212	120
Б	-300	198	130

Ранжуйте проекти А та Б за критеріями *IRR*, *DPP*, *NPV*, якщо $r = 10\%$.

12. Для кожного з наведених нижче проектів розрахуйте *IRR* або *MIRR* та *NPV* якщо значення коефіцієнта дисконтування становить 9,5 %.

А	-700	250	250	250	0	100
Б	-700	400	300	200	100	-20
В	-700	0	0	0	400	400

13. Обсяг інвестиційних можливостей компанії обмежений 500 тис. грн. Є можливість вибору з п'яти таких проектів:

Проект	Інвестиційний капітал, тис. грн	IRR (%)	NPV
А (неподільний)	160	18,2	0,8
В	300	20	40
С (неподільний)	180	17	- 15
Д	300	23	61
Е	220	20	34

Ціна капіталу становитиме 18 %.

Проаналізуйте проекти за критеріями: *NPV*, *IRR*, *PI*.

Сформууйте оптимальний портфель інвестицій.

14. На підставі даних, наведених у таблиці, про три напрями діяльності підприємства: операційну, інвестиційну та фінансову, визначити:

- 1) чистий грошовий потік;
- 2) чисту теперішню вартість;
- 3) індекс дохідності.

Відсоткова ставка 10 %.

Показники	Роки							
	0	1	2	3	4	5	6	7
Рух грошових коштів у результаті операційної діяльності								
Чистий дохід від реалізації послуг	x	100	110	135	120	134	143	112
Поточні витрати	x	55	63	38	45	67	65	57
Фінансові витрати	x	4	5,5	7	x	x	x	x
Податок на прибуток								
Грошовий потік від операційної діяльності								

Показники	Роки							
	0	1	2	3	4	5	6	7
Рух грошових коштів від інвестиційної діяльності								
Вартість основних фондів	-85	x	x	x	x	x	x	x
Вартість оборотних коштів	-5	x	x	x	x	x	x	x
Чиста ліквідаційна вартість проекту	x	x	x	x	x	x	x	x
Грошовий потік від інвестиційної діяльності	-90	x	x	x	x	x	x	x
Рух грошових коштів від фінансової діяльності								
Власні кошти	55	x	x	x	x	x	x	x
Запозичені кошти	35	x	x	x	x	x	x	x
Погашення позик	x	x	x	x	x	x	x	x
Грошовий потік від фінансової діяльності	x	-6	-6	-6	x	x	x	x
Чистий грошовий потік								

15. За наведеними у таблиці даними розрахуйте показники NPV , PI , IRR проектів.

Рік	0	1	2	3	4
Проект А	-70	65	15	17	10
Проект В	-50	20	-8	x	x

Вартість капіталу — 15 % річних.

16. Порівняйте проекти різної тривалості методом ланцюгового повтору, якщо $WACC = 10\%$. Надайте графічну інтерпретацію.

А	-120	55	40	72	
В	-115	40	40	40	22

17. Порівняйте проекти А та Б методом нескінченного ланцюгового повтору, якщо ставка дисконтування становить 12 %.

А	-400	250	0	290
Б	-700	620	190	—

18. Порівняйте нижче наведені проекти, методом еквівалентного ануїтету, якщо відсоткова ставка становить 11 %.

А	-400	250	0	290
Б	-700	620	190	—

19. Визначте мінімальну ставку кредитування, якщо відсотки за кредитом нараховуються на залишок боргу по основній сумі кредиту та сплачуються щорічно, погашення суми основного боргу здійснюється в кінці строку кредитування. Розмір кредиту 25 000 грн, вартість капіталу для банку 9,5 %, строк надання кредиту 5 років.

20. Визначте граничний рівень вартості капіталу для банку за таких даних. Тіло кредиту та відсотки сплачуються рівними частками упродовж дії кредитного договору. Розмір кредиту становить 9 000 грн, строк кредитування — 6 років, вартість капіталу для банку становить 11 %, щорічний платіж становить 2 500 грн.



ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПОГЛИБЛЕНОГО ВИВЧЕННЯ МАТЕРІАЛУ

1. Методичні рекомендації з розроблення бізнес-плану підприємств: Затверджено наказом Міністерства економіки України 06.09.2006 № 290.
2. *Альшин В. М.* Инвестиционный анализ: Учеб.-практ. пособие. — 2-е изд. — М.: Дело, 2002. — 280 с.
3. *Барроу К., Барроу П., Браун Р.* Бізнес-план: Практ. посіб.: Пер. з 3-го англ. вид. — К.: ТОВ «Знання», КОО, 2001. — 285 с.
4. *Білоусова Л. І.* Аналіз і оцінка ефективності інвестиційної діяльності підприємства: Навчальний посібник. — Луганськ: Вид-во Східноукр. нац. ун-ту ім. В. Даля, 2003. — 200 с.
5. *Бирман Г., Шмидт С.* Экономический анализ инвестиционных проектов: Пер. с англ. под ред. Л. П. Бельих. — М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. — 631 с.
6. Інвестиційний аналіз: Підручник. — 2-ге вид., перероб. та доп. / А. А. Пересада, Т. В. Майорова, С.В. Онікієнко та ін.; Кер. авт. кол. і наук. ред. А. А. Пересада. — К.: КНЕУ, 2008. — 544 с.
7. Инвестиционные расчеты: Пер. с нем. / Под общ. ред. В. В. Ковалева, З. А. Сабова. — СПб.: Питер, 2001. — 432 с.

8. *Ковалев В. В.* Финансовый анализ: Управление капиталом. Выбор инвестиций. Анализ отчетности. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Финансы и статистика, 2000. — 512 с.
9. *Марголин А. М., Быстряков А. Я.* Экономическая оценка инвестиций: Учебник. — М.: Ассоциация авторов и издателей «Тандем». Изд-во «ЭКМОС», 2001. — 240 с.
10. *Савчук В. П.* Практическая энциклопедия. Финансовый менеджмент: 3-е изд. — К.: Companion Group, 2008. — 880 с.
11. *Царев В. В.* Оценка экономической эффективности инвестиций. — СПб.: Питер, 2004. — 464 с.
12. *Четыркин Е. М.* Финансовая математика: Учебник. — 2-е изд., испр. — М.: Дело, 2002. — 400 с.
13. Управление инвестициями: В 2-х т. / В. В. Шеремет, В. М. Павлюченко, В. Д. Шапиро и др. — М.: Высш. шк., 1998.
14. Финансовое управление фирмой / В. И. Терехин, С. В. Моисеев, Д. В. Терехин, С. Н. Цыганков / Под. ред. В. И. Терехина. — М.: Изд-во «Экономика», 1998. — 350 с.



- 6.1. *Інновації та оцінка їх ефективності*
 - 6.1.1. *Система оціночних показників народногосподарської (інтегральної) ефективності інновацій*
 - 6.1.2. *Система оціночних показників виробничої (операційної), фінансової та інвестиційної ефективності інновацій*
 - 6.1.3. *Система показників бюджетної ефективності нововведень*
- 6.2. *Оцінка ефективності виконання інноваційних проектів та діяльності технологічних парків*
- 6.3. *Оцінка ефективності інтелектуальних інвестицій*
 - 6.3.1. *Метод розрахунку додаткового прибутку від впровадження у виробництво об'єктів інтелектуальної власності*
 - 6.3.2. *Оцінка придбання та продажу ліцензій*

**Вивчивши матеріали цього розділу,
ви ЗНАТИМЕТЕ:**

- ↪ сутність інновацій, їх типи;
- ↪ що таке інноваційний процес, його форми;
- ↪ критерії оцінки інноваційних проектів;
- ↪ як визначається народногосподарська (інтегральна), виробнича (операційна), фінансова, інвестиційна та бюджетна ефективність нововведень;
- ↪ основні об'єкти інтелектуальних інвестицій;
- ↪ як визначається додатковий прибуток від упровадження у виробництво об'єктів інтелектуальної власності;
- ↪ як розраховується економічний ефект від придбання ліцензій;
- ↪ як визначається економічна ефективність продажу ліцензій,

а також УМІТИМЕТЕ визначати:

- ↪ народногосподарську (інтегральну), виробничу (операційну), фінансову, інвестиційну та бюджетну ефективність нововведень;
- ↪ ефективність виконання інноваційних проектів та діяльності технологічних парків;
- ↪ коефіцієнт (K_e) ефективності інноваційного проекту;
- ↪ додатковий прибуток від впровадження у виробництво об'єктів інтелектуальної власності;
- ↪ економічний ефект від придбання ліцензій;
- ↪ економічну ефективність продажу ліцензій.

Терміни та поняття до розділу

інновації; інноваційний процес, його форми; інноваційний продукт; критерії оцінки інноваційних проектів; народногосподарська (інтегральна) ефективність інновацій; виробнича (операційна), фінансова та інвестиційна ефективність інновацій, бюджетна ефективність нововведень; інтелектуальна власність, її об'єкти; ефективність придбання та продажу ліцензій

6.1. ІННОВАЦІЇ ТА ОЦІНКА ЇХ ЕФЕКТИВНОСТІ

Інновації — це новостворені або вдосконалені конкурентоспроможні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва та соціальної сфери.

Оцінка інноваційних проектів суб'єктів господарювання проводиться на основі критеріїв, що враховують основні чинники впливу на їх ефективність.

Науково-технічні критерії, які враховують:

- перспективи впровадження науково-технічних рішень;
- патентну чистоту продукції і патентоспроможність технічних рішень, що використовуються;
- перспективність застосування очікуваних результатів у майбутніх розробках.

До *виробничих критеріїв* належать: забезпечення виробництва матеріально-технічними та трудовими ресурсами та потрібним

устаткуванням; технологічність нововведень; забезпечення виробництва кваліфікованим персоналом; екологічні вимоги.

Ринкові критерії передбачають: відповідність проекту потребам ринку; комерційний успіх від упровадження проекту; рівень реклами для просування запропонованого продукту на ринок; конкурентоспроможність продукції за ціною та якістю, захищеністю від старіння тощо.

Економічні критерії включають дані про: потрібні обсяги фінансування для реалізації проекту; передбачуваний річний прибуток; термін окупності проекту; частку власних коштів підприємства у повній вартості проекту.

Соціальні та екологічні критерії визначають: вплив реалізації проекту на рівень зайнятості населення; вплив виробничих процесів, задіяних у реалізації проекту, на навколишнє природне середовище тощо.

Під час оцінки ефективності інновацій потрібно розрізняти такі показники:

- *народногосподарської (інтегральної) ефективності*, які враховують кінцеві результати реалізації інновацій загалом по народному господарству, тобто інтегральний ефект інновацій у розробників, виробників, споживачів та бюджету;
- *виробничої (або операційної), фінансової та інвестиційної ефективності*, які враховують кінцеві результати реалізації інновацій у кожного з учасників інноваційного процесу;
- *бюджетної ефективності*, які враховують фінансові результати здійснення інновацій для республіканського, регіонального та місцевого бюджетів.

6.1.1. Система оціночних показників народногосподарської (інтегральної) ефективності інновацій

Інтегральний обсяг додаткової вартості (чистої продукції), включаючи амортизацію, за рахунок створення, виробництва та використання інновацій, у розрахунках на рік визначається за такою формулою:

$$\text{ЧП}(A)_{i1} = \text{ЧП}(A)_{\text{вр1}} + \text{ЧП}(A)_{\text{с1}} + \text{ЧП}(A)_{\text{в1}}, \quad (6.1)$$

де $\text{ЧП}(A)_{i1}$ — загальний (інтегральний) обсяг додаткової вартості (чистої продукції), включаючи амортизацію, створений у сфері виробництва та використання нововведень, грн;

$\text{ЧП}(A)_{\text{вр1}}$ — обсяг додаткової вартості (чистої продукції), включаючи амортизацію, створений у сфері виробництва, грн;

$\text{ЧП}(A)_{\text{с1}}$ — обсяг додаткової вартості (чистої продукції), включаючи амортизацію, створений у сфері створення нововведення, грн;

$\text{ЧП}(A)_{\text{в1}}$ — обсяг додаткової вартості (чистої продукції), включаючи амортизацію, створений у сфері використання нововведення, грн.

Загальний (інтегральний) обсяг додаткової вартості (чистої продукції) (ЧП_{i1}), а також його приріст ($\Delta\text{ЧП}(A)_i$), порівняно з аналогом, за рахунок створення, виробництва та використання інновацій, у розрахунках на рік, визначається за такими формулами:

$$\Delta\text{ЧП}(A)_i = [\text{ЧП}(A)_{\text{вр1}} - \text{ЧП}(A)_{\text{вр0}}] + [\text{ЧП}(A)_{\text{с1}} - \text{ЧП}(A)_{\text{с0}}] + [\text{ЧП}(A)_{\text{в1}} - \text{ЧП}(A)_{\text{в0}}] = \Delta\text{ЧП}(A)_{\text{вр}} + \Delta\text{ЧП}(A)_{\text{с}} + \Delta\text{ЧП}(A)_{\text{в}}, \quad (6.2)$$

де $\Delta\text{ЧП}(A)_i$ — приріст додаткової вартості (чистої продукції), включаючи амортизацію, у сфері створення, виробництва та використання нововведень, грн;

$\text{ЧП}(A)_{\text{вр1}}$ та $\text{ЧП}(A)_{\text{вр0}}$ — чиста продукція, включаючи амортизацію, отримана у сфері виробництва нововведення та його аналогу, грн;

$\text{ЧП}(A)_{\text{с1}}$ та $\text{ЧП}(A)_{\text{с0}}$ — чиста продукція, включаючи амортизацію, отримана у сфері створення нововведення та його аналогу, грн;

$\text{ЧП}(A)_{\text{в1}}$ та $\text{ЧП}(A)_{\text{в0}}$ — чиста продукція, включаючи амортизацію, створена у сфері використання нововведення та його аналогу, грн;

$\Delta\text{ЧП}(A)_{\text{вр}}$, $\Delta\text{ЧП}(A)_{\text{с}}$, $\Delta\text{ЧП}(A)_{\text{в}}$ — приріст чистої продукції, включаючи амортизацію, отриманий порівняно з аналогами у сфері створення, виробництва та використання нововведень, грн.

У свою чергу загальний (інтегральний) обсяг додаткової вартості (чистої продукції) (ЧП_{i1}) у сфері створення ($\text{ЧП}_{\text{с1}}$), виробництва ($\text{ЧП}_{\text{вр1}}$) та використання ($\text{ЧП}_{\text{в1}}$) інновацій, визначається за такою формулою:

$$\text{ЧП}_{i1} = \text{ЧП}_{\text{вр1}} + \text{ЧП}_{\text{с1}} + \text{ЧП}_{\text{в1}}. \quad (6.3)$$

Загальний (інтегральний) приріст чистої продукції ($\Delta\text{ЧП}_i$), отриманий у сфері створення ($\Delta\text{ЧП}_{\text{с}}$), виробництва ($\Delta\text{ЧП}_{\text{вр}}$) та використання ($\Delta\text{ЧП}_{\text{в}}$) інновацій порівняно з аналогом, визначається за такою формулою:

$$\Delta\text{ЧП}_i = [\text{ЧП}_{\text{вр1}} - \text{ЧП}_{\text{вр0}}] + [\text{ЧП}_{\text{с1}} - \text{ЧП}_{\text{с0}}] + [\text{ЧП}_{\text{в1}} - \text{ЧП}_{\text{в0}}] = \Delta\text{ЧП}_{\text{вр}} + \Delta\text{ЧП}_{\text{с}} + \Delta\text{ЧП}_{\text{в}}, \quad (6.4)$$

де $\text{ЧП}_{\text{вр1}}$, $\text{ЧП}_{\text{вр0}}$, $\text{ЧП}_{\text{с1}}$, $\text{ЧП}_{\text{с0}}$, $\text{ЧП}_{\text{в1}}$, $\text{ЧП}_{\text{в0}}$ — обсяг чистої продукції відповідно у сфері створення, виробництва та використання нововведень та його аналогу, грн;

$\Delta\text{ЧП}_{\text{вр}}$, $\Delta\text{ЧП}_{\text{с}}$, $\Delta\text{ЧП}_{\text{в}}$ — приріст чистої продукції, отриманий порівняно з аналогами у сфері створення, виробництва та використання нововведень, грн.

Загальна (інтегральна) сума доходу (прибутку та амортизації) (D_{i1}), а також її приріст (ΔD_i), порівняно з аналогом (базовим рівнем), за рахунок створення (D_{c1}), виробництва ($D_{\text{вр}1}$) та використання ($D_{\text{в}1}$) інновації, у розрахунках на рік, визначається за такою формулою:

$$D_{i1} = D_{\text{вр}1} + D_{c1} + D_{\text{в}1} \quad (6.5)$$

та

$$\begin{aligned} \Delta D_i &= D_{\text{вр}1} + D_{c1} + D_{\text{в}1} - (D_{\text{вр}0} + D_{c0} + D_{\text{в}0}) = \\ &= \Delta D_{\text{вр}} + \Delta D_c + \Delta D_v, \end{aligned} \quad (6.6)$$

де $\Delta D_{\text{вр}}$, ΔD_c , ΔD_v — приріст доходу, отриманий порівняно з аналогами, відповідно у сфері створення, виробництва та використання нововведень, грн;

$D_{\text{вр}1}$, D_{c1} , $D_{\text{в}1}$, — дохід, отриманий відповідно у сфері створення, виробництва та використання нововведень, грн;

$D_{\text{вр}0}$, D_{c0} , $D_{\text{в}0}$, — дохід отриманий відповідно у сфері створення, виробництва та використання аналогу (базового варіанта), грн.

Загальна сума чистої продукції, створеної за весь строк корисного використання нововведення, визначається шляхом суми річних значень вищеназваних показників. Аналогічно визначається загальна сума доходу, отриманого за весь строк корисного використання нововведення у сфері виробництва, створення та використання.

Загальна рентабельність капіталу, спрямованого на створення, виробництво та використання нововведення, яка визначається на основі річного доходу (P_{ki1}), та її приріст (ΔP_{ki1}), порівняно з аналогом визначаються за такими формулами:

$$P_{ki} = D_{i1} / K_{i1} = (D_{\text{вр}1} + D_{c1} + D_{\text{в}1}) / (K_{\text{вр}1} + K_{c1} + K_{\text{в}1}) \cdot 100, \quad (6.7)$$

де P_{ki1} — рентабельність капіталу, спрямованого на створення, виробництво та використання нововведення, %;

K_{i1} — загальна сума капітальний вкладень, спрямованих на створення, виробництво та використання нововведення, грн;

$K_{\text{вр}1}$, K_{c1} , $K_{\text{в}1}$ — сума капітальних вкладень, спрямованих відповідно на створення, виробництво та використання нововведення, грн.

$$\Delta P_{ki} = P_{ki1} - P_{ki0} = (D_{i1} / K_{i1}) \cdot 100 - (D_{i0} / K_{i0}) \cdot 100, \quad (6.8)$$

де P_{ki1} та P_{ki0} — рентабельність капіталу, спрямованого на створення, виробництво та використання нововведення та його аналогу, %;

D_{i0} — дохід, отриманий від застосування базового варіанта (аналога), за рахунок створення, виробництва та використання, грн;

K_{i0} — сума капітальних вкладень, потрібних для створення, виробництва та використання аналогу, грн.

Рентабельність капітальних вкладень та її приріст, порівняно з аналогом за весь строк застосування нововведення у сферах виробництва, створення та використання, визначається шляхом суми значень названих показників.

Економічний ефект та його приріст, отриманий у сфері виробництва, створення та використання нововведення, визначається на основі чистої продукції, включаючи амортизацію, за такими формулами:

$$E_{\text{ЧП(А)іі}} = E_{\text{ЧП(А)вр1}} + E_{\text{ЧП(А)с1}} + E_{\text{ЧП(А)в1}} \quad (6.9)$$

та

$$\begin{aligned} E_{\text{ЧП(А)іі}} = & (\text{ЧП(А)} i_1^1 - K i_1^1 \cdot K_{\text{ан}}) + (\text{ЧП(А)} i_1^2 - K i_1^2 \cdot K_{\text{ан}}) + \dots \\ & \dots + (\text{ЧП(А)} i_1^n - K i_1^n \cdot K_{\text{ан}}) = E_{\text{ЧП(А)} i_1^1} + E_{\text{ЧП(А)} i_1^2} + \dots \\ & \dots + E_{\text{ЧП(А)} i_1^n}, \end{aligned} \quad (6.10)$$

де $E_{\text{ЧП(А)вр1}}$, $E_{\text{ЧП(А)с1}}$, $E_{\text{ЧП(А)в1}}$ — економічний ефект, отриманий у сфері виробництва, створення та використання нововведення за весь період його корисного застосування, грн;

$\text{ЧП(А)} i_1^1$, $\text{ЧП(А)} i_1^2$, $\text{ЧП(А)} i_1^n$ — загальний обсяг чистого прибутку, включаючи амортизацію, отриманий у сфері виробництва, створення та використання нововведення за весь період (n) його корисного застосування, грн;

$K i_1^n$ — загальна сума капітальних вкладень, приведена до розрахункового року за допомогою коефіцієнтів приведення, грн;

$K_{\text{ан}}$ — коефіцієнт ануїтету для відповідного періоду;

$E_{\text{ЧП(А)} i_1^1}$, $E_{\text{ЧП(А)} i_1^2}$, $E_{\text{ЧП(А)} i_1^n}$ — загальна сума економічного ефекту, визначеного на основі чистої продукції, включаючи амортизацію, отримана у сфері виробництва, створення та використання нововведення за весь період його корисного застосування, грн.

Для визначення коефіцієнта ануїтету потрібно:

— на першому етапі річні обсяги капітальних вкладень, спрямованих на реалізацію інновацій, привести за допомогою коефіцієнтів нарощування та дисконтування до розрахункового року;

— на другому етапі, виходячи з можливих річних обсягів доданої вартості (включаючи амортизацію) або річних обсягів чистого доходу, визначити можливе рівномірне значення щорічного погашення капітальних вкладень;

— на третьому, останньому етапі, виходячи із заданої інвестором норми прибутку або строку корисного використання нововведення, знайти за спеціальною таблицею значення анuitету та помножити на нього розрахункову величину капітальних вкладень, тим самим визначивши їхній річний розмір.

Приріст економічного ефекту за рахунок застосування нововведення у сфері виробництва, створення та використання та визначеного на основі чистої продукції, включаючи амортизацію, порівнянню з аналогом, визначається за такою формулою:

$$E_{\text{ЧП}(A)_{ji}} = E_{\text{ЧП}(A)_{j1}} - E_{\text{ЧП}(A)_{j0}}, \quad (6.11)$$

де $E_{\text{ЧП}(A)_{j1}}$, $E_{\text{ЧП}(A)_{j0}}$ — загальна сума економічного ефекту, отриманого у сфері виробництва, створення та використання за весь строк застосування відповідно нововведення та аналогу, грн.

Аналогічно визначається економічний ефект, отриманий у сфері виробництва, створення та використання нововведення, на основі чистої продукції та за доходом (прибуток та амортизація).

Строк окупності капітальних вкладень, спрямованих на реалізацію нововведення, у сфері його створення, виробництва та використання та його зміни порівняно з аналогом, визначається за такою формулою:

$$T_{i1} = (K_{\text{вр1}} + K_{\text{с1}} + K_{\text{в1}}) / (D_{\text{вр1}} / T_{\text{вр1}} + D_{\text{с1}} / T_{\text{с1}} + D_{\text{в1}} / T_{\text{в1}}), \quad (6.12)$$

де $D_{\text{вр1}}$, $D_{\text{с1}}$, $D_{\text{в1}}$ — суми доходу від реалізації нововведення за весь строк його корисного використання відповідно у сфері виробництва, створення та використання, грн;

$T_{\text{вр1}}$, $T_{\text{с1}}$, $T_{\text{в1}}$ — строк корисного використання нововведення відповідно у сфері виробництва, створення та використання, років;

$K_{\text{вр1}}$, $K_{\text{с1}}$, $K_{\text{в1}}$ — капітальні вкладення, спрямовані на виробництво, створення та використання нововведення, грн.

Загальна сума податків, які надійшли до бюджету за рахунок реалізації нововведення, у сфері їх створення, виробництва та використання визначається як сума усіх податків, отриманих від розробників, виробників та користувачів нововведень, а їх приріст порівняно з аналогом, визначається за такою формулою:

$$\Delta \text{П}_{\text{д}i} = \text{П}_{\text{д}i1} - \text{П}_{\text{д}i0}, \quad (6.13)$$

де $П_{д1}$ — загальна сума податків, що надійшли до бюджету за весь строк реалізації інновацій від її творців (розробників), виробників та користувачів, грн;

$П_{д0}$ — загальна сума податків, що надійшли до бюджету за весь строк, упродовж якого аналог розроблявся, вироблявся та використовувався, грн.

6.1.2. Система оціночних показників виробничої (операційної), фінансової та інвестиційної ефективності інновацій

Оціночні показники виробничої ефективності нововведень

Додаткова вартість (чиста продукція), включаючи амортизацію, отриману за рахунок виробництва (створення або використання) нововведень визначається за такою формулою:

$$ЧП(A)_1 = ТП_1 - M_1, \quad (6.14)$$

де $ЧП(A)_1$ — додаткова вартість (чиста продукція), включаючи амортизацію, отримана за рахунок виробництва (створення або використання) нововведень, грн;

$ТП_1$ — обсяг продукції, виробленої за рахунок реалізації нововведення, у розрахунку на рік, грн;

M_1 — матеріальні витрати на виробництво продукції у розрахунку на рік, грн.

До матеріальних витрат включають: витрати сировини та матеріалів (основних та допоміжних); покупні комплектуючі вироби та напівфабрикати; запасні частини для ремонту технологічного обладнання та транспортних засобів; інструменти; роботи та послуги, виконані сторонніми організаціями; паливо та енергія й інші грошові витрати.

Обсяг виробництва чистої продукції (включаючи амортизацію) за весь строк реалізації нововведення визначається як сума річних обсягів чистої продукції.

Приріст чистої продукції (включаючи амортизацію) за рахунок реалізації нововведення у розрахунку на рік порівняно з аналогом ($\Delta ЧП(A)$) у сфері виробництва (створення або використання) визначається за такою формулою:

$$\Delta ЧП(A) = ЧП(A)_1 - ЧП(A)_0, \quad (6.15)$$

де $ЧП(A)_1$ та $ЧП(A)_0$ — обсяг виробництва чистої продукції, включаючи амортизацію, у розрахунку на рік, відповідно за результатами реалізації нововведення та за його аналогом, грн.

Приріст чистої продукції (включаючи амортизацію) за рахунок реалізації нововведення порівняно з аналогом за весь строк корисного використання визначається шляхом суми річних приростів чистої продукції.

Чиста продукція, отримана за рахунок виробництва (створення або використання) нововведень, визначається за формулою:

$$\text{ЧП}_1 = \text{ТП}_1 - \text{М}_1 - \text{А}_1, \quad (6.16)$$

де А_1 — річна сума нарахованої амортизації за основними коштами, що використовуються для реалізації нововведення у сфері його виробництва (створення та використання), грн.

Чиста продукція (додаткова вартість) за рахунок застосування нововведення у сфері виробництва (створення та використання) за весь строк його реалізації визначається шляхом суми річних обсягів чистої продукції.

Приріст чистої продукції ($\Delta\text{ЧП}$) за рахунок реалізації нововведення порівняно з аналогом (базовим варіантом), у розрахунку на рік, визначається за такою формулою:

$$\Delta\text{ЧП} = \text{ЧП}_1 - \text{ЧП}_0, \quad (6.17)$$

де ЧП_1 та ЧП_0 — чиста продукція у розрахунку на рік відповідно від реалізації інновації та застосування аналогу, грн.

За весь строк використання інновації величина цього показника визначається шляхом суми річних приростів чистої продукції.

Дохід (прибуток та амортизація) за рахунок виробництва (створення або використання) нововведень визначається за такою формулою:

$$\text{Д}_1 = \text{ТП}_1 - \text{М}_1 - \text{В}_1 = \text{П}_1 + \text{А}_1, \quad (6.18)$$

де В_1 — витрати на оплату праці (з відрахуваннями на соціальні потреби) у частині, пов'язаній із здійсненням інновації, грн;

П_1 — прибуток у розрахунку на рік від реалізації нововведення у сфері його виробництва (створення та використання), грн.

Дохід, отриманий за весь строк реалізації нововведення у сфері його виробництва (створення та використання), визначається сумою відповідних значень річних доходів.

Приріст доходу за рахунок реалізації нововведення у сфері його виробництва (створення та використання), порівняно з аналогом у розрахунку на рік ($\Delta\text{Д}$), визначається за такою формулою:

$$\Delta\text{Д} = \text{Д}_1 - \text{Д}_0, \quad (6.19)$$

де Д_1 та Д_0 — дохід відповідно за рахунок реалізації нововведення та його аналогу у розрахунку на рік, грн.

Величина цього показника за весь період реалізації нововведення визначається шляхом суми річних доходів.

Економія від зниження собівартості продукції, отримана за рахунок виробництва (створення або використання) нововведень, визначається за такою формулою:

$$E_c = TP_1 / TP_2 \cdot C_{n0} - C_{n1} = C_{np0} - C_{n1}, \quad (6.20)$$

де TP_0 — обсяг продукції, виготовленої у базовому варіанті, у сфері виробництва (створення або використання), у розрахунку на рік, грн;

C_{n1} та C_{n0} — нормативна собівартість продукції, створеної відповідно до застосування нововведення та аналогу, у розрахунку на рік, грн (визначається за нормами, встановленими відповідно до та після реалізації нововведення);

C_{np0} — собівартість продукції, вирахована на обсяг виробництва з застосуванням нововведення, але за нормами, встановленими до його впровадження, грн.

Економія від зниження собівартості за весь строк використання нововведення у сфері його виробництва (створення або використання) визначається шляхом суми відповідних річних економій від зниження собівартості.

Показники фінансової ефективності нововведень

Чистий дохід, створений за рахунок реалізації нововведення ($D_{ч1}$) у сфері виробництва (створення або використання), у розрахунку на рік, визначається за такою формулою:

$$D_{ч1} = D_1 - П_{д1}, \quad (6.21)$$

де D_1 — дохід, отриманий за рахунок реалізації нововведення ($D_{ч1}$) у сфері його виробництва (створення або використання) у розрахунку на рік, грн;

$П_{д1}$ — загальна сума податків, сплачених до бюджету та до позабюджетних фондів у частині, що належать до створеної на основі застосування нововведення продукції, у розрахунку на рік, грн.

Чистий дохід за весь строк застосування нововведення у сфері його виробництва (створення або використання) визначається шляхом суми річних значень цього показника.

Аналогічно визначається загальна сума податків, сплачених за весь строк корисного використання нововведення у сфері його виробництва (створення або використання).

Приріст чистого доходу, створеного за рахунок реалізації нововведення у сфері його виробництва (створення або використан-

ня), порівняно з аналогом ($\Delta Dч$), у розрахунку на рік визначається за формулою:

$$\Delta Dч = Dч_1 - Dч_0, \quad (6.22)$$

де $Dч_0$ — чистий дохід, створений за рахунок застосування аналога у сфері його виробництва (створення або використання), у розрахунку на рік, грн.

Загальна маса приросту чистого доходу, створеного за рахунок реалізації нововведення у сфері його виробництва (створення або використання), порівняно з аналогом за весь строк застосування нововведення визначається шляхом суми відповідних річних значень цього показника.

Прибуток за рахунок реалізації нововведення (Π_1) у сфері його виробництва (створення або використання), у розрахунку на рік, визначається за формулою:

$$\Pi_1 = T\Pi_1 - Cн_1. \quad (6.23)$$

Загальна маса прибутку, створеного за рахунок реалізації нововведення у сфері його виробництва (створення або використання), порівняно з аналогом за весь строк застосування нововведення визначається шляхом суми відповідних річних значень цього показника.

Приріст прибутку за рахунок реалізації нововведення ($\Delta\Pi$) у сфері його виробництва (створення або використання), порівняно з аналогом у розрахунку на рік визначається, за формулою:

$$\Delta\Pi = \Pi_1 - \Pi_0, \quad (6.24)$$

де Π_1 та Π_0 — прибуток, отриманий відповідно за рахунок реалізації нововведення та його аналога, у розрахунку на рік, грн.

Приріст прибутку за весь строк реалізації нововведення порівняно з аналогом у сфері виробництва (створення або використання) визначається шляхом суми відповідних приросту річних значень цього показника.

Чистий прибуток, отриманий від реалізації нововведення ($\Piч_1$) у сфері його виробництва (створення або використання), у розрахунку на рік, визначається за формулою:

$$\Piч_1 = \Pi_1 - Н_1. \quad (6.25)$$

Загальна маса чистого прибутку, створеного за рахунок реалізації нововведення у сфері його виробництва (створення або використання), порівняно з аналогом за весь строк застосування но-

вовведення визначається шляхом суми відповідних річних значень цього показника.

Приріст чистого прибутку ($\Delta Пч_1$) у сфері його виробництва (створення або використання), порівняно з аналогом у розрахунку на рік, визначається за формулою:

$$\Delta Пч_1 = Пч_1 - Пч_0, \quad (6.26)$$

де $Пч_0$ — чистий прибуток, отриманий від застосування аналога, у сфері його виробництва (створення або використання) у розрахунку на рік, грн.

Загальний приріст чистого прибутку, створеного за рахунок реалізації нововведення у сфері його виробництва (створення або використання), порівняно з аналогом за весь строк застосування нововведення, визначається шляхом суми відповідних річних значень цього показника.

Частка чистого доходу у загальній сумі доходів за рахунок виробництва (створення або використання) нововведень ($Чдч_1$) у розрахунку на рік визначається за формулою:

$$Чдч_1 = Дч_1 / Д_1. \quad (6.27)$$

Частка чистого доходу ($Чдч_{1заг.}$) у загальній масі доходу ($Д_{1заг.}$) отриманого за весь строк застосування нововведення, у сфері його виробництва (створення або використання), визначається за формулою:

$$Чдч_{1заг.} = Дч_{1заг.} / Д_{1заг.}, \quad (6.28)$$

де $Дч_{1заг.}$ — загальна маса чистого доходу, отриманого за весь строк застосування нововведення, у сфері його виробництва (створення або використання), грн.

Зміна *частки чистого доходу* ($\Delta Чдч$) у загальній масі доходу отриманого за рахунок реалізації нововведення у сфері його виробництва (створення або використання), порівняно з аналогом у розрахунку на рік, визначається за формулою:

$$\Delta Чдч = Дч_1 / Д_1 \cdot 100 - Дч_0 / Д_0 \cdot 100, \quad (6.29)$$

де $Дч_0$, $Д_0$ — відповідно чистий дохід та дохід, отриманий за рахунок застосування аналога у сфері його виробництва (створення або використання), у розрахунку на рік, грн.

Зміна *частки чистого доходу* ($\Delta Чдч_{заг.}$) у загальній масі доходу отриманого за весь строк застосування нововведення, у сфері його виробництва (створення або використання), порівняно з аналогом, визначається за формулою:

$$\Delta \text{Чдч}_{\text{заг.}} = \text{Дч}_{1\text{заг.}} / \text{Д}_{1\text{заг.}} \cdot 100 - \text{Дч}_{0\text{заг.}} / \text{Д}_{0\text{заг.}} \cdot 100, \quad (6.30)$$

де $\text{Дч}_{0\text{заг.}}$ та $\text{Д}_{0\text{заг.}}$ — відповідно чистий дохід та дохід, отриманий за весь строк застосування аналога у сфері його виробництва (створення або використання), грн.

Рентабельність продукції визначається і за чистим доходом ($\text{Р}_{\text{п.д.ч.1}}$), і за чистим прибутком ($\text{Р}_{\text{п.п.ч.1}}$), отриманими від реалізації нововведення у сфері його виробництва (створення або використання) у розрахунку на рік, за такими формулами:

$$\text{Р}_{\text{п.д.ч.1}} = \text{Чд}_1 / \text{РП}_1 \cdot 100, \quad (6.31)$$

$$\text{Р}_{\text{п.п.ч.1}} = \text{Чп}_1 / \text{РП}_1 \cdot 100, \quad (6.32)$$

де РП_1 — обсяг продаж продукції, отриманої від застосування нововведення у сфері його виробництва (створення або використання), у розрахунку на рік, грн.

Приріст рентабельності, відповідно за чистим доходом ($\Delta \text{Р}_{\text{п.д.ч.}}$) та чистим прибутком ($\Delta \text{Р}_{\text{п.п.ч.}}$) у сфері його виробництва (створення або використання), у розрахунку на рік, вираховується за такими формулами:

$$\Delta \text{Р}_{\text{п.д.ч.}} = \text{Р}_{\text{п.д.ч.1}} - \text{Р}_{\text{п.д.ч.0}}, \quad (6.33)$$

$$\Delta \text{Р}_{\text{п.п.ч.}} = \text{Р}_{\text{п.п.ч.1}} - \text{Р}_{\text{п.п.ч.0}}, \quad (6.34)$$

де $\text{Р}_{\text{п.д.ч.0}}$ та $\text{Р}_{\text{п.п.ч.0}}$ — рентабельність продукції, вирахована відповідно за чистим доходом та чистим прибутком, отриманим від застосування аналога у сфері його виробництва (створення або використання) у розрахунку на рік, %.

Рентабельність продукції, визначена за чистим доходом та чистим прибутком, отриманим за весь строк реалізації інновацій у сфері його виробництва (створення або використання), вираховується за такими формулами:

$$\text{Р}_{\text{п.д.ч.1}} = \text{Чд}_{1\text{заг.}} / \text{РП}_{1\text{заг.}} \cdot 100, \quad (6.35)$$

$$\text{Р}_{\text{п.п.ч.1}} = \text{Чп}_{1\text{заг.}} / \text{РП}_{1\text{заг.}} \cdot 100, \quad (6.36)$$

де $\text{Чп}_{1\text{заг.}}$ — загальний обсяг чистого прибутку, отриманого за весь строк застосування нововведення у сфері його виробництва (створення або використання), грн;

$\text{РП}_{1\text{заг.}}$ — загальний обсяг реалізації продукції, отриманої за весь строк застосування нововведення у сфері його виробництва (створення або використання), грн.

Приріст рентабельності, відповідно за чистим доходом ($\Delta \text{Р}_{\text{п.д.ч.}^1}$) та чистим прибутком ($\Delta \text{Р}_{\text{п.п.ч.}^1}$) за весь строк його засто-

сування у сфері його виробництва (створення або використання) визначається за такими формулами:

$$\Delta R_{\text{п.д.ч.}}^1 = \text{ЧД}_{1\text{заг}} / \text{РП}_{1\text{заг}} \cdot 100 - \text{ЧД}_{0\text{заг}} / \text{РП}_{0\text{заг}} \cdot 100, \quad (6.37)$$

$$\Delta R_{\text{п.п.ч.}}^1 = \text{ЧП}_{1\text{заг}} / \text{РП}_{1\text{заг}} \cdot 100 - \text{ЧП}_{0\text{заг}} / \text{РП}_{0\text{заг}} \cdot 100, \quad (6.38)$$

де $\text{ЧД}_{0\text{заг}}$ та $\text{ЧП}_{0\text{заг}}$ — відповідно загальний обсяг чистого доходу та чистого прибутку, отриманого за весь строк застосування аналога у сфері його виробництва (створення або використання), грн;

$\text{РП}_{0\text{заг}}$ — загальний обсяг реалізації продукції, отриманої за весь строк застосування аналога у сфері його виробництва (створення або використання), грн.

Показники інвестиційної ефективності нововведень

Економічний ефект ($E_{\text{ЧП}(A)_{n1}}$) та його приріст порівняно з аналогом ($\Delta E_{\text{ЧП}(A)_{n1}}$), визначений за чистою продукцією, включаючи амортизацію, та отриманий за рахунок застосування нововведення у сфері його виробництва (створення або використання) вираховуються за такими формулами:

$$E_{\text{ЧП}(A)_{n1}} = (\text{ЧП}(A)_1^1 - K_{\text{п}1}^1 \cdot K_{\text{ан}}) + (\text{ЧП}(A)_1^2 - K_{\text{п}1}^2 \cdot K_{\text{ан}}) + \dots \\ \dots + (\text{ЧП}(A)_1^n - K_{\text{п}1}^n \cdot K_{\text{ан}}), \quad (6.39)$$

$$\Delta E_{\text{ЧП}(A)_{n1}} = E_{\text{ЧП}(A)_{n1}} - E_{\text{ЧП}(A)_{n0}}, \quad (6.40)$$

де $\text{ЧП}(A)_1^1$, $\text{ЧП}(A)_1^2$, $\text{ЧП}(A)_1^n$ — загальний обсяг чистої продукції, включаючи амортизацію, отриману у сфері виробництва, створення та використання нововведення за весь період (n) його корисного застосування, грн;

$K_{\text{п}1}^n$ — загальна сума капітальних вкладень, приведена до розрахункового року за допомогою коефіцієнтів приведення, грн;

$K_{\text{ан}}$ — коефіцієнт ануїтету для відповідного періоду;

$E_{\text{ЧП}(A)_{n0}}$ — економічний ефект, визначений на основі чистої продукції, включаючи амортизацію, отриманий у сфері виробництва, створення та використання аналога за весь період його корисного застосування, грн.

Аналогічним чином визначається економічний ефект від застосування нововведення у сфері його виробництва (створення або використання) та його приріст порівняно з аналогом, визначені за чистою продукцією, доходом, чистим доходом та чистим прибутком.

Строк окупності капітальних вкладень (T_{n1}), визначений за чистим доходом, отриманим за рахунок реалізації нововведення у

сфері його виробництва (створення або використання), вираховується за формулою:

$$T_{п1} = K_{п1} / (Дч_{п1} / T_{п}), \quad (6.41)$$

де $K_{п1}$ — загальна сума капітальних вкладень, спрямованих у сферу виробництва на реалізацію нововведення, грн;

$Дч_{п1}$ — загальна сума чистого доходу, отриманого за строк реалізації нововведення у сфері його виробництва, грн;

$T_{п}$ — строк корисного використання нововведення у сфері його виробництва, років.

Зміна строку окупності нововведення порівняно з аналогом визначається як різниця між строком окупності нововведення та строком окупності аналога.

Рентабельність капітальних вкладень ($P_{кп1}$), визначена за чистим доходом від виробництва (створення або використання) нововведень, у розрахунку на рік, вираховується за такою формулою:

$$P_{кп1} = Дч_{п1} / K_{п1} \cdot 100. \quad (6.42)$$

Рентабельність капітальних вкладень, визначена за чистим доходом, отримана за весь строк корисного застосування інновацій у сфері їх виробництва, визначається шляхом суми відповідних річних значень цього показника.

Приріст рентабельності капітальних вкладень ($\Delta P_{п.д.ч.п}$), визначений за чистим доходом, отриманим за рахунок реалізації нововведення у сфері його виробництва (створення або використання), порівняно з аналогом у розрахунку на рік визначається за такою формулою:

$$\Delta P_{п.д.ч.п} = P_{п.д.ч.п1} - P_{п.д.ч.п0}, \quad (6.43)$$

де $P_{п.д.ч.п1}$ та $P_{п.д.ч.п0}$ — рентабельність капітальних вкладень (у розрахунку на рік), визначена за чистим доходом, отриманим від реалізації нововведення у сфері його виробництва (створення або використання) та за аналогом, %.

Приріст рентабельності капітальних вкладень, визначений за чистим доходом, отриманим за рахунок реалізації нововведення у сфері його виробництва (створення або використання), порівняно з аналогом за весь строк корисного використання визначається як різниця відповідної рентабельності капітальних вкладень та рентабельності аналога.

6.1.3. Система показників бюджетної ефективності нововведень

Інтегральний (загальний) бюджетний ефект (E_6) за весь строк корисного застосування нововведень у сфері його виробництва, створення та використання визначається за такою формулою:

$$E_6 = Дб_1 - Вб_1 + Дб_2 - Вб_2 + \dots + Дб_n - Вб_n, \quad (6.44)$$

де $Дб_1, Дб_2 \dots, Дб_n$ — річна сума усіх доходів, отриманих від реалізації нововведення у сфері його виробництва, створення або використання, і які надійшли до бюджету в перший, другий та наступні n років, грн.;

$Вб_1, Вб_2 \dots, Вб_n$ — річна сума усіх витрат бюджету, спрямованих у перший, другий та наступні n років на реалізацію нововведення у сфері його виробництва, створення або використання, грн.

Значення припливів і відтоків бюджетних коштів можна розраховувати так само, як і суми їх дисконтованих річних значень за період T здійснення проекту. На їх основі обчислюють NPV бюджету (NPV_6). За наявності бюджетних відтоків визначаються IRR і PI, PP , а також рентабельність бюджетних коштів, ступінь фінансової участі держави (регіону) в реалізації проекту (відношення загальних бюджетних витрат до суми витрат за проектом).

Інтегральний приведенний (дисконтований або нарощений) бюджетний ефект ($E_{6д}$) за весь строк корисного застосування нововведень у сфері його виробництва визначається за такою формулою:

$$E_{6д} = Дб_1 \cdot Кп_1 - Вб_1 \cdot Кп_1 + Дб_2 \cdot Кп_2 - Вб_2 \cdot Кп_2 + \dots \\ \dots + Дб_n \cdot Кп_n - Вб_n \cdot Кп_n, \quad (6.45)$$

де $Кп_1, Кп_2, \dots, Кп_n$ — коефіцієнти приведення доходів та витрат бюджету, пов'язаних з інноваціями відповідно у перший, другий та наступні n років.

Ступінь фінансової участі держави (регіону) ($Д_6$) у фінансуванні та реалізації нововведення визначається за такою формулою:

$$Д_6 = V_{ін6} / K, \quad (6.46)$$

де $V_{ін6}$ — загальна сума бюджетних витрат, спрямованих на фінансування нововведення упродовж всього строку його корисного використання, грн;

K — загальна сума одноразових витрат (капітальних вкладень), спрямованих усіма інвесторами (включаючи бюджет) на реалізацію інновацій, грн.

Поряд із вказаними показниками під час оцінки бюджетної ефективності може визначатися і строк окупності бюджетних витрат, спрямованих на реалізацію нововведення аналогічно строку окупності капітальних вкладень.

6.2. ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОНАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ ТА ДІЯЛЬНОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРКІВ

Діюча методика оцінки ефективності виконання інноваційних проектів та діяльності технологічних парків [8] рекомендує оцінювати результат виконання кожного інноваційного проекту за сумарною кількістю балів, нарахованих за такими критеріями ефективності (ЕФ):

1. Показник прибутковості інноваційного проекту:

$$ЕФ_1 = ОП / З, \quad (6.47)$$

де ОП — сума отриманого прибутку, млн грн;

З — загальний обсяг витрат на виконання інноваційного проекту за звітний період, млн грн.

2. Показник чистої прибутковості:

$$ЕФ_2 = ОЧП / З, \quad (6.48)$$

де ОЧП — сума отриманого чистого прибутку, млн грн;

З — загальний обсяг витрат на виконання інноваційного проекту за звітний період, млн грн.

3. Обсяг реалізованої інноваційної продукції, товарів, послуг:

$$ЕФ_3 = О / З, \quad (6.49)$$

де О — обсяг продукції, млн грн;

З — загальний обсяг витрат на виконання інноваційного проекту за звітний період, млн грн.

4. Кількість працюючих, задіяних у виконанні проекту:

$$ЕФ_4 = К / З, \quad (6.50)$$

де К — кількість працюючих, осіб;

З — загальний обсяг витрат на виконання інноваційного проекту за звітний період, млн грн.

5. Бюджетна ефективність інноваційного проекту:

$$ЕФ_5 = БЕП / З, \quad (6.51)$$

де БЕП — обсяг коштів, перерахованих до бюджету, млн грн — обсяг бюджетних інвестицій, отриманих виконавцем під час реалізації проекту, млн грн;

З — загальний обсяг витрат на виконання інноваційного проекту за звітний період, млн грн.

6. *Кількість видів створеної інноваційної продукції, технологічних процесів, товарів, послуг:*

$$E\Phi_6 = B / Z, \quad (6.52)$$

де В — кількість видів інноваційної продукції, створеної на відповідному етапі реалізації інноваційного проекту, шт.;

З — загальний обсяг витрат на виконання інноваційного проекту за звітний період, млн грн.

7. *Загальна кількість прав інтелектуальної власності виконавця інноваційного проекту:*

$$E\Phi_7 = ПІВ / З, \quad (6.53)$$

де ПІВ — кількість отриманих прав на об'єкти інтелектуальної власності, у т. ч.: на патенти на винаходи; патенти на промислові зразки та корисні моделі; свідоцтва на знаки товарів і послуг (товарні знаки), шт.;

З — загальний обсяг витрат на виконання інноваційного проекту за звітний період, млн грн.

8. *Загальна кількість ліцензій:*

$$E\Phi_8 = Л / З, \quad (6.54)$$

де Л — кількість виданих ліцензій, шт.;

З — загальний обсяг витрат на виконання інноваційного проекту за звітний період, млн. грн.

9. *Сума доходів, отриманих від продажу прав інтелектуальної власності, створених за інноваційним проектом (патентів на винаходи, промислових зразків і корисних моделей, свідоцтв на знаки товарів і послуг (товарні знаки), ліцензій тощо):*

$$E\Phi_9 = ДІВ / З, \quad (6.55)$$

де ДІВ — сума доходів, отриманих від продажу прав інтелектуальної власності, створених за проектом, млн грн;

З — загальний обсяг витрат на виконання інноваційного проекту за звітний період, млн грн.

У разі виконання усіх етапів календарного плану ефективність інноваційного проекту ($E\Phi_{10}$) дорівнюватиме 1, а у разі невикон-

нання одного з етапів — 0. Сумарна кількість балів (ефективність виконання проекту):

$$\begin{aligned} \text{ЕФП} = & \text{ЕФ}_1 + \text{ЕФ}_2 + \text{ЕФ}_3 + k_1\text{ЕФ}_4 + k_2\text{ЕФ}_5 + k_3\text{ЕФ}_6 + \\ & + k_4\text{ЕФ}_7 + k_5\text{ЕФ}_8 + k_6\text{ЕФ}_9 + \text{ЕФ}_{10}, \end{aligned} \quad (6.56)$$

де k — вагові коефіцієнти, які відповідно дорівнюють:

$k_1 = 0,01$ млн грн / особу; $k_2 = 0,01$; $k_3 = 0,8$ млн грн/шт.; $k_4 = 0,8$ млн грн/шт.; $k_5 = 0,8$ млн грн/шт.; $k_6 = 10$.

При $\text{ЕФП} > 2$ виконання інноваційного проекту вважається ефективним.

Ефективність діяльності технологічного парку (ЕФТП) оцінюється за сумарною кількістю балів, нарахованих за такими критеріями ефективності:

1. *Показник прибутковості діяльності технологічних парків щодо виконання інноваційних проектів:*

$$\text{ЕФТП}_1 = \text{ОП} / \text{ЗВ}, \quad (6.57)$$

де ОП — сума прибутку, отриманого від реалізації інноваційних проектів, млн грн;

ЗВ — загальний обсяг витрат на виконання інноваційних проектів технологічного парку за звітний період, млн грн.

2. *Показник чистої прибутковості діяльності технологічних парків щодо виконання інноваційних проектів:*

$$\text{ЕФТП}_2 = \text{ОЧП} / \text{ЗВ}, \quad (6.58)$$

де ОЧП — сума чистого прибутку, отриманого за проектами технологічного парку, млн грн;

ЗВ — загальний обсяг витрат на виконання інноваційних проектів технологічного парку за звітний період, млн грн.

3. *Обсяг реалізованої інноваційної продукції, товарів, послуг:*

$$\text{ЕФТП}_3 = \text{О} / \text{ЗВ}, \quad (6.59)$$

де О — обсяг реалізованої інноваційної продукції, товарів, послуг технологічного парку, млн грн;

ЗВ — загальний обсяг витрат на виконання інноваційних проектів технологічного парку за звітний період, млн грн.

4. *Кількість працюючих, задіяних у виконанні проектів:*

$$\text{ЕФТП}_4 = \text{К} / \text{ЗВ}, \quad (6.60)$$

де К — кількість працюючих технологічного парку, осіб;

ЗВ — загальний обсяг витрат на виконання інноваційних проектів технологічного парку за звітний період, млн грн.

5. Бюджетна ефективність інноваційних проектів:

$$\text{ЕФТП}_5 = \text{БЕП} / \text{ЗВ}, \quad (6.61)$$

$$\text{БЕП} = \text{ОПБК} - \text{ОБЮ}, \quad (6.62)$$

де БЕП — бюджетна ефективність проекту;

ОПБК — обсяг коштів, перерахованих до бюджету, млн грн;

ОБЮ — обсяг бюджетних інвестицій, отриманих виконавцями під час реалізації проектів, млн грн;

ЗВ — загальний обсяг витрат на виконання інноваційних проектів технологічного парку за звітний період, млн грн.

6. Кількість видів створеної інноваційної продукції, технологічних процесів, товарів, послуг:

$$\text{ЕФТП}_6 = \text{В} / \text{ЗВ}, \quad (6.63)$$

де В — кількість видів інноваційної продукції, створеної на відповідному етапі реалізації інноваційних проектів, шт.;

ЗВ — загальний обсяг витрат на виконання інноваційних проектів технологічного парку за звітний період, млн грн.

7. Коефіцієнт реалізації інноваційних проектів:

$$\text{ЕФТП}_7 = \text{КРП} / \text{КЗП}, \quad (6.64)$$

де КРП — кількість проектів, які виконуються в межах технологічного парку, шт.;

КЗП — кількість зареєстрованих проектів технологічного парку, шт.

8. Кількість виставок, конференцій, семінарів та інших заходів, що проходили за участю технопарку:

$$\text{ЕФТП}_8 = \text{ВКС} / \text{КРП}, \quad (6.65)$$

де ВКС — кількість виставок, конференцій та семінарів технологічного парку, шт.;

КРП — кількість проектів, які виконуються в межах технологічного парку, шт.

9. Кількість підготовлених наукових праць, виданих книжок, наукових статей з питань науково-технічної й інноваційної діяльності, які стосуються зареєстрованих інноваційних проектів і діяльності технопарку загалом, відносно загальної кількості друкованих праць технопарку:

$$\text{ЕФТП} = \text{НПКС} / \text{ЗКНП}, \quad (6.66)$$

де НПКС — кількість наукових праць, книжок та статей, зареєстрованих інноваційних проектів загалом, шт.;

ЗКНП — загальна кількість наукових праць технопарку, шт.

У разі виконання усіх етапів календарного плану ефективність проекту технопарку (ЕФТП₁₀) дорівнюватиме 1, а в разі невиконання одного з етапів — 0.

Сумарна кількість балів (ефективність діяльності технологічного парку):

$$\text{ЕФТП} = \text{ЕФТП}_1 + \text{ЕФТП}_2 + \text{ЕФТП}_3 + k_1\text{ЕФТП}_4 + k_2\text{ЕФТП}_5 + \text{ЕФТП}_6 + \text{ЕФТП}_7 - k_3\text{ЕФТП}_8 + \text{ЕФТП}_9 + \text{ЕФТП}_{10}, \quad (6.67),$$

де k — вагові коефіцієнти, які відповідно дорівнюють:

$$k_1 = 0,001 \text{ млн грн/особу}; k_2 = 0,01; k_3 = 0,1.$$

При ЕФП > 5 діяльність технологічного парку вважається ефективною.

Загальним для всіх показників ефективності інноваційного проекту є розрахунок коефіцієнта (K_e) ефективності за такими формулами:

$$K_e = E / B \text{ (прямий показник)}, \quad (6.68)$$

$$K_e = B / E \text{ (зворотний показник)}, \quad (6.69)$$

де E — ефект, результат від реалізації проекту;

B — витрати, пов'язані з реалізацією проекту.

Критерієм відбору може бути $\min \rightarrow$ витрат на реалізацію проекту.

За наявності кількох варіантів проектів, найефективніший обирається за мінімумом приведених витрат:

$$B_i = C_i + E_n K_i \rightarrow \min, \quad (6.70)$$

де B_i — приведені витрати для кожного варіанта;

C_i — собівартість (витрати виробництва) з того самого варіанта;

E_n — норматив ефективності капітальних вкладень;

K_i — інвестиції з того самого варіанта.

6.3. ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ІНВЕСТИЦІЙ

Інтелектуальна власність — право особи на результат інтелектуальної чи творчої діяльності або на інший об'єкт права.

Право інтелектуальної власності становлять особисті немайнові права інтелектуальної власності та (або) майнові права інтелектуальної власності.

Основними об'єктами інтелектуальних інвестицій є наукові та науково-технічні результати, об'єкти права інтелектуальної власності, в яких відображено перелік, строк, порядок та послідовність виконання операцій, процесу виробництва та/або реалізації й зберігання продукції, до яких належать: наукове відкриття, винахід, корисна модель, промисловий зразок, раціоналізаторська пропозиція, торговельна марка, комерційна таємниця.

6.3.1. Метод розрахунку додаткового прибутку від упровадження у виробництво об'єктів інтелектуальної власності

Для визначення ефективності інтелектуальних інвестицій використовується метод розрахунку додаткового прибутку від упровадження у виробництво об'єктів інтелектуальної власності.

Додатковий прибуток ($\Delta\Pi_0$), отриманий підприємством від використання об'єктів інтелектуальної власності, у разі, коли обсяг виробленої та реалізованої наукоємної продукції однаковий, визначається за такою формулою:

$$\Delta\Pi_0 = \Pi_1 - \Pi_0 = (\Pi_1 - C_1) - (\Pi_0 - C_0), \quad (6.71)$$

де Π_1, Π_0 — відповідно прибуток, отриманий підприємством від використання ОІВ, що запроваджується, та його аналога;

Π_1, Π_0 — відповідно ціна товару з використанням об'єктів інтелектуальної власності та його аналогу;

C_1, C_0 — відповідно собівартість товару та його аналогу.

Коли обсяги виробленої наукоємної та реалізованої продукції різняться, розрахунки здійснюються у такій послідовності:

1) визначається зміна загальних витрат на виробництво наукоємної продукції:

$$\Delta Z = Z_1 \cdot OB_1 - Z_0 \cdot OB_0, \quad (6.72)$$

де Z_1, OB_1 — відповідно витрати та обсяги виробленої інноваційної продукції;

Z_0, OB_0 — відповідно витрати та обсяги виробленої аналогічної продукції;

2) визначається зміна обсягів продажів наукоємної продукції:

$$\Delta O_{\text{пр}} = \Pi_1 \cdot OP_1 - \Pi_0 \cdot OP_0, \quad (6.73)$$

де Π_1, OP_1 — ціни та обсяги проданої інноваційної продукції;

Π_0, OP_0 — ціни та обсяги виробленої аналогічної продукції;

3) визначається додатковий прибуток, який може бути отриманий з використанням об'єктів інтелектуальної власності:

$$\Delta \Pi_d = \Delta O_{\text{пр}} - \Delta Z, \quad (6.74)$$

4) визначається очікуваний додатковий прибуток, приведений до моменту оцінки, за формулою:

$$\text{ПП} = \sum_{i=1}^T \frac{Ц_1 \cdot ОП_1 - Ц_0 \cdot ОП_0}{(1+d)^i}, \quad (6.75)$$

де d — ставка дисконтування, яка враховує середню дохідність на ринку інтелектуальної власності.

6.3.2. Оцінка придбання та продажу ліцензій

Економічне обґрунтування придбання ліцензій передбачає врахування таких аспектів:

— ліцензійна угода як комерційний документ має переважно компенсаційний характер. Це означає, що за придбану в іншій країні ліцензію треба виплачувати ліцензіару винагороду у формі одноразового (*паушального*) платежу (ПП) і періодичних відрахувань (*роялті*) від вартості продукції, виготовленої за ліцензією, розмір яких слід передбачити при розрахунках. Паушальний платіж є фактичною ціною ліцензії. Виплата у формі такого платежу є капіталізацією роялті, тобто його достроковою виплатою. ПП практикується при передачі ліцензій разом із поставками технологічного обладнання, при продажу ліцензії маловідомій фірмі та у разі небажання ліцензіата допустити контроль над виробництвом ліцензійної продукції та ін. В ПП більше зацікавлений ліцензіар;

— економічний ефект від придбання ліцензії визначається не за один рік, а за весь запланований період виробництва продукції за ліцензією. Необхідність цьому зумовлена тим, що економічні переваги ліцензіата обмежені терміном морального старіння технічних новацій, а також тим, що використання ліцензії пов'язано з платежами, розмір яких, зазвичай, істотно змінюється в часі;

— не завжди є можливість дотримуватися правила тотожності варіантів, які порівнюються за їх натурально-речовим складом. Тому *економічний ефект* від використання ліцензії розраховують як різницю абсолютних ефектів (чистого прибутку) від використання продукції за ліцензією і на основі власних розробок;

— потрібно здійснювати перерахунок валютних витрат відповідно до внутрішніх цін.

Загальний економічний ефект за весь запланований період виробництва продукції за ліцензією E_L , який відображає приріст абсолютного ефекту (чистого прибутку) порівняно з варіантом організації випуску виробів на базі власних науково-технічних розробок, залежно від характеру ліцензії можна визначити за формулами:

$$E_L = \sum_{t=t_p}^T \left[(3_t^{n.б.} \cdot A_t^n - 3_t^{p.л.}) - (3_t^{n.б.} \cdot A_t^{6л} - 3_t^{p.6л.}) \right] \frac{1}{\alpha_t}, \quad (6.75)$$

або

$$E_L = \sum_{t=t_p}^T \left[\left(\sum_{i=1}^n C_{it}^n \cdot A_{it}^n - 3_t^{p.л.} \right) - \left(\sum_{i=1}^n C_{it}^{6л} \cdot A_{it}^{6л} - 3_t^{p.6л.} \right) \right] \frac{1}{\alpha_t}, \quad (6.76)$$

де $3_t^{n.б.}$ — питомі приведені витрати на виготовлення одиниці продукції за базовим варіантом у t -му році; $3_t^{p.л.}, 3_t^{p.6л.}$ — річні приведені витрати на виробництво тієї ж продукції, але відповідно при використанні ліцензії і на базі власних науково-технічних розробок; $A_t^n, A_t^{6л}$ — річний обсяг випуску продукції відповідно при використанні ліцензії і на базі власних розробок у t -му році, натуральних одиниць; $C_{it}^n, C_{it}^{6л}$ — прогнозна ціна нової продукції за варіантами, що порівнюються, яка використовується в i -й сфері вжитку в t -му році грн; $A_{it}^n, A_{it}^{6л}$ — річний обсяг випуску продукції за тими самими варіантами, який спрямовується в i -ту сферу вжитку в t -му році; натуральних одиниць; $i \dots n$ — порядковий номер сфери вжитку; α_t — коефіцієнт приведення економічного ефекту за фактором часу в t -му році до розрахункового року t_p (коефіцієнт дисконтування); T — запланований період виробництва продукції, років (визначається експертним шляхом).

Формулу 6.75 застосовують, коли об'єктом ліцензії є нова технологія, що сприяє скороченню витрат на виготовлення вже наявної на ринку продукції, а формулу 6.76 — якщо об'єктом ліцензії є нова продукція, що є взаємозамінною з уже наявною на ринку, але має поліпшені техніко-економічні параметри.

При розрахунках величини річних приведених витрат на виробництво продукції з використанням ліцензії $3_t^{p.л.}$ враховують:

1) собівартість річного випуску продукції за ліцензією в t -му році C_t^n (якщо при цьому використовується імпортна сировина, то її виділяють в окрему статтю);

2) власні капіталовкладення, які здійснюють у t -му році для організації серійного виробництва продукції за ліцензією K_t^n ;

3) платежі за ліцензією Zt і вартість потрібного для випуску продукції за ліцензією імпортного обладнання Wt .

У зв'язку з цим розрахункова формула має вигляд:

$$3_t^{p.n} = C_t^n + E_n \sum_{t=0}^{t_p} [K_t^n + (Zt + Wt)k_e] \alpha_t, \quad (6.77)$$

де k_e — коефіцієнт перерахунку валют.

Аналогічно розраховують річні приведені витрати на виробництво продукції на основі власних науково-технічних розробок:

$$3_t^{e.l} = C_t^{e.l} + E_n \sum_{t=0}^{t_n} K_t^{e.l} \alpha_t, \quad (6.78)$$

де $C_t^{e.l}$, $K_t^{e.l}$ — відповідно собівартість річного випуску продукції і капіталовкладень t -го року за умов використання власних розробок.

Економічне обґрунтування продажу ліцензій полягає у розрахунку можливої валютної виручки і чистого прибутку від продажу ліцензій. Величина валютної виручки залежить від ціни попиту на ліцензію ліцензіата. Оскільки до початку переговорів ціна ліцензії невідома, то її визначають орієнтовно на основі приросту прибутку ліцензіата, який він отримує у разі придбання ліцензії. Для обчислення валютної виручки може бути використана одна з таких формул:

$$B_t^n = \sum \frac{\Pi_{np}^n \Delta A_t + \Delta C_t + \Delta K_t}{(1 + E)^t} q_t^{e.n}, \quad (6.79)$$

або

$$B_t^n = \sum \frac{\Pi_{np}^n \Delta A_t}{(1 + E)^t} q_t^{e.n}, \quad (6.80)$$

де Π_{np}^n — ціна одиниці продукції ліцензіата, у. о.; A_t — обсяг виробництва продукції ліцензіатом у t -му році, одиниць; ΔA_t — приріст обсягу виробництва тієї самої продукції в t -му році; ΔC_t — економія фірми-ліцензіата на поточних витратах виробництва в t -му році, у. о.; ΔK_t — економія (перевитрати зі знаком мінус) фірми-ліцензіата на капіталовкладеннях у t -му році, у.о.; $q_t^{e.n}$ — відрахунки від прибутку на користь ліцензіара в t -му році, в частках одиниць; E — середній банківський відсоток у країні ліцензіата, поділений на 100; T — термін дії ліцензійної угоди.

Першу формулу (6.79) використовують у разі, коли об'єктом ліцензії є нова продукція, яку раніше не випускав ліцензіат; другу формулу (6.80) — тоді, коли об'єктом ліцензії є нова технологія.

Ціна ліцензії характеризує результати перерозподілу прибутку між ліцензіатом і ліцензіаром. Її рівень не мав бути менший від тієї величини, яка обумовлена пропорцією такого перерозподілу. В практиці світової торгівлі ціна ліцензії становить, зазвичай, близько 25—33 % усього прибутку ліцензіата, отриманого від використання придбаної ліцензії. Це слід враховувати при обґрунтуванні ціни ліцензії і щорічного розміру роялті.

Економічну ефективність продажу ліцензій за весь період дії ліцензійної угоди розраховують за формулою:

$$E_n = \sum_{i=1}^n B_i^n k_6 - \sum_{t=0}^t Z_t^{n..} \alpha_t, \quad (6.81)$$

де $Z_t^{n..}$ — витрати ліцензіара на підготовку й продаж ліцензії в t -му році; n — кількість можливих ліцензіатів.

Розрахунки показують вигідність чи невигідність операцій із придбання чи продажу ліцензій і дають підставу для прийняття відповідних рішень.



ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАТЬ З РОЗДІЛУ

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАТЬ

1. Охарактеризуйте зміст інновацій.
2. Визначте особливості інноваційної форми інвестицій.
3. Охарактеризуйте основні складові інноваційного процесу.
4. Охарактеризуйте форми інноваційного процесу.
5. Назвіть основні об'єкти інноваційних інвестицій.
6. Охарактеризуйте види та форми інноваційних інвестицій.
7. Назвіть критерії оцінки інноваційних проектів.
8. Охарактеризуйте показники народногосподарської (інтегральної) ефективності інновацій.
9. Охарактеризуйте показники виробничої (або операційної), фінансової та інвестиційної ефективності нововведень.
10. Охарактеризуйте показники бюджетної ефективності нововведень.

11. Назвіть критерії оцінки ефективності діяльності технологічного парку.
12. Охарактеризуйте критерії оцінки ефективності виконання інноваційних проектів та діяльності технологічних парків.
13. Визначте особливості інтелектуальних інвестицій.
14. Охарактеризуйте зміст інтелектуальної власності та інтелектуального капіталу.
15. Охарактеризуйте метод розрахунку додаткового прибутку від упровадження у виробництво об'єктів інтелектуальної власності.
16. Врахування яких аспектів передбачає економічне обґрунтування придбання ліцензій?
17. У чому полягає економічне обґрунтування продажу ліцензій?
18. Визначте роль державних органів управління в інноваційному процесі.
19. Охарактеризуйте напрями діяльності технополісу.
20. Охарактеризуйте напрямки діяльності технопарку.
21. Охарактеризуйте напрямки діяльності бізнес-інкубатору.
22. Визначте роль венчурного капіталу для розвитку підприємства.
23. Назвіть основні джерела фінансування інноваційних інвестицій.
24. Визначте роль Державної інноваційної фінансово-кредитної установи у фінансуванні інноваційної діяльності.
25. Визначте роль банків у фінансуванні інноваційної діяльності.
26. Визначте роль податкового інвестиційного кредиту у фінансуванні інноваційної діяльності.
27. Охарактеризуйте стан ринку інноваційних інвестицій в Україні.
28. Визначте основні напрямки державної інноваційної політики.
29. Охарактеризуйте основні пріоритети науково-технологічного та інноваційного розвитку України.

ТЕСТИ

1. Головною ознакою інновацій є...

- a) новизна виробничих можливостей підприємства;
- b) новизна споживчих властивостей;
- c) новизна ідеї;
- d) підвищення рівня рентабельності підприємства,
- e) відповіді а та b.

2. До типів інновацій належать: ...

- a) інтенція;
- b) іннервація;
- c) ініціація;
- d) товарна інновація;
- e) ринкова інновація.

3. До нововведень належать...

- a) дифузія,
- b) товарна інновація;
- c) ініціація;
- d) інтервенція;
- e) інвенція.

4. Модель інноваційного процесу включає такі складові...

- a) фундаментальні дослідження;
- b) прикладні дослідження;
- c) розроблення та проектування;
- d) освоєння;
- e) усі відповіді правильні.

5. Чим відрізняється простий внутрішньогосподарський інноваційний процес від простого міжорганізаційного інноваційного процесу:

- a) за внутрішньогосподарського інноваційного процесу нововведення створюється і використовується у межах однієї організації;
- b) за міжорганізаційного інноваційного процесу нововведення створюється і використовується у межах однієї організації;
- c) за міжорганізаційного інноваційного процесу нововведення стає предметом купівлі-продажу;
- d) за внутрішньогосподарського інноваційного процесу нововведення стає предметом купівлі-продажу;
- e) внутрішньогосподарський полягає у появі нових виробників?

6. Об'єктами інноваційної діяльності є ...

- a) інноваційні програми та проекти;
- b) нові знання та інтелектуальні продукти;
- c) сировинні ресурси;
- d) товарна продукція;
- e) відповіді a, b, d.

7. Інноваційний продукт має відповідати таким вимогам: ...

- a) цей продукт зроблено вперше в Україні;
- b) цей продукт зроблено вперше у світі;
- c) є результатом виконання інноваційного проекту;
- d) є результатом ідеї інновації;
- e) він є результатом реалізації корисної моделі.

8. *Напрями інноваційної діяльності мають базуватися на таких засадах ...*

- a) публічності;
- b) відкритості;
- c) випереджального розвитку;
- d) прозорості;
- e) гласності.

9. *Які з перелічених нижче є етапами розробки напрямів інноваційної діяльності:*

- a) аналіз конкурентів;
- b) аналіз інноваційного потенціалу галузі;
- c) аналіз стану навколишнього середовища;
- d) формування галузевої інноваційної стратегії;
- e) усі відповіді правильні?

10. *Що передбачає комерційна ефективність інноваційних проєктів:*

- a) максимізацію багатства акціонерів;
- b) скорочення тривалості інноваційного проєкту;
- c) виявлення кількісного впливу ризиків на результат проєкту;
- d) мінімізацію витрат на реалізацію проєкту та максимізацію доходів від його впровадження;
- e) упровадження фінансового контролінгу на етапі НДКР?

11. *До техніко-економічного обґрунтування входять такі блоки інформації...*

- a) науково-технічний;
- b) комерційний;
- c) економічний;
- d) ресурсний;
- e) інтеграційний.

12. *Що включає соціальний блок техніко-економічного обґрунтування:*

- a) стан довкілля;
- b) рівень ділової активності регіону;
- c) рівень інфляції;
- d) рівень видобутку сировинних ресурсів;
- e) науково-технічний прогрес країни?

13. *Не належать до критеріїв оцінки інноваційних проєктів...*

- a) науково-технічні;
- b) виробничі;
- c) ринкові;
- d) екологічні;
- e) земельні.

14. Показник прибутковості інноваційного проекту розраховується як: ...

- a) співвідношення суми отриманого прибутку до загального обсягу витрат;
- b) добуток суми отриманого прибутку і загального обсягу витрат;
- c) різниця суми отриманого прибутку та загального обсягу витрат;
- d) сума отриманого прибутку та загального обсягу витрат;
- e) співвідношення загального обсягу витрат до суми отриманого прибутку.

15. Показник чистої прибутковості розраховується як: ...

- a) співвідношення чисельності працюючих осіб до загального обсягу витрат;
- b) співвідношення обсягу продукції до загального обсягу витрат;
- c) співвідношення суми отриманого чистого прибутку до загальної суми витрат;
- d) співвідношення обсягу коштів, перерахованих до бюджету до загальної суми витрат;
- e) співвідношення кількості ліцензій до загальної суми витрат.

16. Чисельність працюючих, задіяних у виконанні проекту, визначається як:

- a) співвідношення чисельності працюючих осіб до загального обсягу витрат;
- b) співвідношення обсягу продукції до загального обсягу витрат;
- c) добуток суми отриманого чистого прибутку та загальної суми витрат;
- d) співвідношення обсягу коштів, перерахованих до бюджету до загальної суми витрат;
- e) різниця кількості ліцензій і загальної суми витрат.

17. Коефіцієнт реалізації інноваційних проектів розраховується як:

- a) співвідношення чисельності працюючих осіб до загального обсягу витрат;
- b) співвідношення обсягу продукції до загального обсягу витрат;
- c) добуток суми отриманого чистого прибутку та загальної суми витрат;
- d) співвідношення обсягу коштів, перерахованих до бюджету до загальної суми витрат;
- e) співвідношення кількості проектів, які виконуються в межах технопарку до кількості зареєстрованих проектів технопарку.

18. Показник бюджетної ефективності інноваційних проектів технологічного парку розраховується як:

- a) відношення загального обсягу витрат на виконання інноваційних проектів технологічного парку за звітний період до бюджетної ефективності проекту;

б) різниця бюджетної ефективності проекту до загального обсягу витрат на виконання інноваційних проектів технологічного парку за звітний період;

с) відношення бюджетної ефективності проекту до загального обсягу витрат на виконання інноваційних проектів технологічного парку за звітний період;

д) добуток загального обсягу витрат на виконання інноваційних проектів технологічного парку за звітний період до бюджетної ефективності проекту.

19. Коефіцієнт реалізації інноваційних проектів технологічного парку розраховується як:

а) відношення кількості проектів, які виконуються в межах технологічного парку до кількості зареєстрованих проектів технологічного парку;

б) відношення кількості зареєстрованих проектів технологічного парку до кількості проектів, які виконуються в межах технологічного парку;

с) відношення кількості проектів, які виконуються в межах технологічного парку, до кількості виставок, конференцій та семінарів технологічного парку.

20. Показник додаткового прибутку від упровадження у виробництво об'єктів інтелектуальної власності, у разі, коли обсяг виробленої і реалізованої наукоємної продукції однакові розраховується як:

а) відношення прибутку, отриманого підприємством від використання ОІВ, що запроваджується, та його аналога;

б) відношення прибутку, отриманого підприємством від використання аналога та ОІВ, що запроваджується;

с) різниця прибутку, отриманого підприємством від використання ОІВ, що запроваджується, та його аналога;

д) добуток прибутку, отриманого підприємством від використання ОІВ, що запроваджується, та його аналога.

21. Що є об'єктом інтелектуальної власності:

а) особисті немайнові права інтелектуальної власності;

б) дифузія;

с) чистий приведений дохід;

д) майнові права інтелектуальної власності;

е) жодної правильної відповіді?

22. У якому вигляді може існувати інтелектуальна власність:

а) торговельна марка;

б) ноу-хау;

с) раціоналізаторська пропозиція;

д) технологія;

е) документація?

23. Визначте форми інтелектуальних інвестицій:

- a) торговельна марка;
- b) ноу-хау;
- c) раціоналізаторська пропозиція,
- d) технологія,
- e) документація.

24. До майнових прав інтелектуальної власності належать:

- a) комп'ютерні програми;
- b) наукові відкриття;
- c) сорти рослин;
- d) комерційні таємниці;
- e) компіляція даних.

25. Чи включають витрати на патентні дослідження оплату праці патентознавців:

- a) ні;
- b) за домовленістю сторін;
- c) так;
- d) залежно від того, на що патент видається?

ЗАДАЧІ

1. Керівництво фірми ВАТ «Інтелект-Капітал» дає аналітичному відділу завдання оцінити ефективність витрат на дослідження і розробки, які фірма здійснювала впродовж 10 останніх років, щоб урахувати виявлені чинники при формуванні стратегічних пріоритетів на наступні п'ять років і подальшу перспективу. Крім даних за окремими дослідженнями і розробками аналітичний відділ має інформацією стосовно витрат та їх економічний ефект упродовж вказаного періоду (табл. 6.1).

Таблиця 6.1

Рік	Індекс інфляції	Витрати, які не дали результатів	Найбільші інноваційні проекти					
			A	B	C	D	E	F
1-й	1,00	-180	-250					
2-й	1,45	-360	-510	-860				
3-й	1,75	-420		-3850		-700		
4-й	2,00	-310	-2800	1200		-1800		
5-й	2,20	-290	270	1590	-1860	-2400		-220

Рік	Індекс інфляції	Витрати, які не дали результатів	Найбільші інноваційні проекти					
			A	B	C	D	E	F
6-й	2,35	-780	630	2150	-2190	400	-4000	
7-й	2,50	-30	1840	2040	-9400	650	-6860	
8-й	2,60	-80	2140	2260	2900	1800	-10240	-820
9-й	2,75	-120	1620	1780	3800	900	2100	1640
10-й	2,85	-10	1200		6600		3500	2150
Далі	x	x	1080		1822		32120	8900
Усього	x							

Примітка: У рядку «Далі» показано очікувану суму дискontованих майбутніх грошових потоків для проектів, реалізація яких не завершилася на 31 грудня 10-го року.

А також відомо таке:

- 1) середньозважена вартість капіталу фірми — 15 %;
- 2) прийнята поправка на ризик для інноваційних проектів — 3 %.

Потрібно оцінити загальну ефективність інноваційної діяльності фірми, розрахувавши показники чистої теперішньої вартості (*NPV*) і модифікованої внутрішньої норми дохідності (*MIRR*), а також визначивши середній період окупності вкладень у дослідження і розробки (дискontований період окупності, *DPP*).

2. ВАТ «Сканпайн» та інвестиційний фонд «Інноваційні технології» виступають співзасновниками підприємства ЗАТ «RETEMP», створеного для реалізації інноваційного проекту у сфері біохімічного виробництва. Проект передбачає виробництво надчистої сировини для фармацевтичної промисловості на основі нової технології, яка розроблена і запатентована ВАТ «Сканпайн». Як внесок до статутного капіталу ВАТ «Сканпайн» передає виняткові права за низкою патентів на технології мембранної фільтрації і іонообмінної очистки, експериментальне устаткування для виробництва фармацевтичної сировини і переводить у штат ЗАТ «RETEMP» кілька провідних фахівців. У ВАТ залишаються безвідплатні невиняткові ліцензії на застосування вказаних технологій без права переуступки. Тільки на цих умовах інвестиційний фонд «Інноваційні технології» погоджується фінансувати завершення науково-дослідних робіт, надати потрібні для формування оборотного капіталу ЗАТ «RETEMP» грошові кошти (500 млн грн — як внесок у статутний капітал, 250 млн грн — у вигляді кредиту строком на два роки під 10 % річних з погашенням однаковими частками за

середньої ставки банківських кредитів 14 %) і надалі фінансувати знову створене підприємство, оскільки ВАТ «Сканпайн» перебуває в кризовому фінансовому стані і велика ймовірність ініціації його банкрутства в найближчі 12 місяців.

Бухгалтерія ВАТ «Сканпайн» підготувала довідки про вартість активів, які підлягають передачі ЗАТ «RETEMP», і приблизну калькуляцію собівартості продукції (табл. 6.2, 6.3), проте керівництво ВАТ хотіло б встановити в засновницькому договорі вищу оцінку даних активів, оскільки пропорційно внескам до статутного капіталу будуть розподілені між ВАТ і фондом акції майбутнього ЗАТ.

Таблиця 6.2

Дані про облікову вартість активів

Показник	Період корисного використання, років	Сума, грн
Патент № ... на мембранне очищення	20	20800
Патент № ... на іонообмінну технологію	20	35200
Патент № ... на корисну модель агрегату	5	15600
Патент № ... на корисну модель агрегату	5	15600
Іонообмінний агрегат	8	120400
Мембранний фільтруючий агрегат	10	85900
Інше устаткування	12	95300

Таблиця 6.3

Калькуляція собівартості продукції

Стаття калькуляції	На 1000 кг готової продукції	На весь випуск
Сировина і матеріали	12530000	
Поворотні відходи	(125300)	
Заробітна плата робітників		2016000
Загальновиробничі витрати		2580000
Загальногосподарські витрати		1750000
Витрати на продаж		890000
Довідково		
Амортизація основних засобів		
Амортизація нематеріальних активів		

Примітка: 1. Амортизація в бухгалтерському і податковому обліку нараховується у лінійний спосіб. 2. Виробнича потужність лінії становить 350000 кг

готової продукції на рік. У разі потреби розширення виробництва витрати на монтаж додаткових агрегатів дорівнюватимуть приблизно вказаним у табл. 6.2 (іонообмінний і мембранний агрегати, інше устаткування) плюс витрати на монтаж — 25 % устаткування.

Ринок збуту продукції ЗАТ «РЕТЕМР» відомий, фахівці ВАТ «Сканпайн» підготували декілька договорів з майбутніми покупцями сировини — великими фармацевтичними компаніями і оцінили темпи зростання продажів (табл. 6.4). Перевага нової технології полягає в значному зниженні собівартості готової продукції порівняно з фірмами-конкурентами за зростання якості фармацевтичної сировини.

Таблиця 6.4

Умови попередніх угод щодо цін та обсягів продаж

Покупець	Обсяг закупівель, кг/рік	Ціна закупівлі, грн/кг
ВАТ «Сканпайн»	180000	35000
PHARM Company	120000	36000
Medisorb Company	50000	36500
Усього	350000	x

Примітка: Обсяги закупівель узгоджені наперед на три роки Фахівці прогнозують зростання продажів починаючи з 2-го року, на 20 % щорічно до досягнення обсягу 750 000 кг/рік (гранична частка ринку, яку може утримувати підприємство). Ціни на продукцію за тими самими прогнозами залишатимуться стабільно високі упродовж найближчих трьох — п'яти років.

Представники двох фірм-конкурентів незалежно один від одного пропонували керівництву ВАТ викупити патенти і експериментальні розробки (одна з фірм пропонувала 12 млн дол. США, друга — 15 млн дол. США), проте керівництво відмовилося, оскільки ці суми не покриють борги ВАТ, а керівництво чекає на багаторазове зростання вартості акцій нового підприємства упродовж першого року його роботи.

За спільними планами ВАТ «Сканпайн» та інвестиційного фонду через два роки після початку виробництва передбачається передача ВАТ ліцензій на інноваційні технології, продаж акцій ЗАТ «РЕТЕМР» і повернення інвестицій. До цього весь чистий прибуток ЗАТ реінвестуватиметься. Інвестиційний фонд розраховує на дохідність своїх вкладень щонайменше в 25 % річних, що є середньою нормою прибутковості в цьому секторі венчурного бізнесу. Середня прибутковість у фармацевтичній промисловості тримається на рівні 15 % річних.

Потрібно оцінити ефективність майбутнього проекту, розрахувавши значення чистої теперішньої вартості (*NPV*) і модифікованої внутрішньої норми дохідності (*MIRR*), а також майбутню вартість акцій ЗАТ «RETEMP».

3. Інноваційний проект «Solar 702», підготовлений відділом стратегічного планування ЗАТ «Skyray Instrument Inc.», припускає серійний випуск принципово нової інтегральної мікросхеми (ІМС), що реалізує на апаратному рівні обробку сигналів у нейронній мережі (нейропроцесор «702»). На основі цієї мікросхеми розроблені та випробувані експериментальні блоки, що підключаються як додаткові пристрої до комп'ютерних систем для вирішення завдань розпізнання образів, реалізації керуючих систем. Топологія нейропроцесора «702» занесена до реєстру топологій ІМС і охоронятиметься протягом 10 років, проте через швидкий розвиток технологій у цій галузі експерти ЗАТ «Skyray Instrument Inc.» не планують продовжувати виробництво таких мікросхем більш як три роки. Необхідні витрати на доведення технології виготовлення ІМС і організацію серійного випуску наведено в табл. 6.5, як і оцінка перспектив збуту нової мікросхеми (ОЕМ) і блоків на її основі.

Таблиця 6.5

Основні показники проекту

Показник	Значення
Витрати на доробку ІМС, тис. грн	1200
Вартість придбаного устаткування, тис. грн	4500
Інші інвестиційні витрати, тис. грн	1500
Оборотність дебіторської заборгованості, дн.	15
Оборотність кредиторської заборгованості, дн.	30
Оборотність матеріально-виробничих запасів, дн.	45
Чистий виробничий оборотний капітал, тис. грн	
Грошовий потік від інвестиційної діяльності, тис. грн	
Ціна продажу ІМС (ОЕМ) без ПДВ, тис. грн/шт.	7,5
Ціна продажу блока с ІМС без ПДВ, тис. грн/шт.	12
Змінні витрати на виготовлення ІМС, тис. грн/шт., у т. ч. сировина і матеріали	1 1

Закінчення табл. 6.5

Показник	Значення
Додаткові витрати на виготовлення ІМС, тис. грн/шт., у т. ч. комплектуючі	1,5 1,5
Передбачувані обсяги продажів ІМС, шт./рік: Мінімальний Очікуваний	200 500
Передбачувані обсяги продажів блоків, шт./рік: Мінімальний Очікуваний	1000 3000
Виручка від продажів, тис. грн/рік	
Постійні виробничі і управлінські витрати, тис. грн, у т. ч. амортизація ОЗ і НМА	2500 635,3
Витрати на стимулювання продажів (реклама та інш.), тис. грн /рік	1500
Відсотки до сплати, тис. грн /рік	
Прибуток до оподаткування, тис. грн /рік	
Чистий прибуток (збиток), тис. грн /рік	
Грошовий потік від поточної діяльності, тис. грн /рік	

Примітка: Придбане устаткування належить до амортизаційної групи, з термінами корисного використання понад 7 до 10 років включно. Згідно з обліковою політикою ЗАТ «Skyray Instrument Inc.» амортизація нараховується лінійним методом.

Для фінансування виробництва планується залучити власні кошти ЗАТ «ІТ» (ціна капіталу — 18 %) і кредит банку — 6000 тис. грн під 15 % річних строком на три роки з щомісячною сплатою відсотків і поверненням основної суми боргу наприкінці третього року реалізації проекту.

Потрібно оцінити ризики проекту, розрахувавши точку беззбитковості (BEP), нижні межі ціни та обсягу продажів, що забезпечують позитивні значення NPV , а також коефіцієнти операційного й фінансового ризику (K_{OR}, K_{FR}) для очікуваного середнього значення обсягу продажів.

4. На базі Інституту електрозварювання імені Є. О. Патона створено і успішно діє один із перших в Україні технопарків — Технопарк «ІЕЗ ім. Є. О. Патона».

Протягом 2006—2009 рр. із 20 зареєстрованих проектів технологічного парку виконано 12, у тому числі із високочастотного зварювання м'яких живих тканин, контактного стикового зварювання високоміцних рейок швидкісних залізниць, виплавці високоякісних зварювальних флюсів з використанням шлакових відходів металургійних заводів, сучасного енергозбережного устаткування для дугового зварювання та ін.

У складі проектів виконано дослідницькі, дослідно-конструкторські й технологічні роботи, створено потужності для дослідно-промислового та промислового виробництва у кількості 35 видів інноваційної продукції.

У рамках виконання проектів технологічного парку з 2006 до 2009 року обсяг реалізованої інноваційної продукції становив 5381,4 млн грн. Витрати технопарку на виконання інноваційних проектів за звітний період становили 342,9 млн грн. Прибуток від реалізації інноваційних проектів становив 735,18 млн грн.

Реалізація інноваційних проектів технопарку має значну соціальну ефективність. В інноваційних проєктах, які реалізується технопарк, залучено 3600 осіб, у тому числі було додатково створено 1298 нових робочих місць.

Разом з цим, до Державного бюджету України у вигляді податків було перераховано 454 млн грн. Робота в рамках спеціального режиму дала змогу Технопарку ІЕЗ забезпечити державну підтримку інноваційної діяльності обсягом більш як 150 млн грн.

За участю технологічного парку проведено вісімнадцять виставок, конференцій та семінарів. З двадцяти друкованих наукових праць технопарку кількість наукових праць, книжок та статей щодо зареєстрованих інноваційних проектів у цілому загалом п'ятнадцять.

Потрібно визначити ефективність діяльності технологічного парку (ЕФПТП), за умови, якщо всі етапи календарного плану виконано.

5. Харківський Технологічний парк «Інститут монокристалів» створено у червні 2000 року на базі Науково-технологічного комплексу «Інститут монокристалів» (НТК ІМК) Національної академії наук України.

Протягом 2006—2009 рр. з 18 зареєстрованих проектів технологічного парку виконано 7 — з розробки, дослідження й застосування функціональних матеріалів, які використовуються в електронній, лазерній, сцинтиляційній, інформаційній, медичній та інших новітніх галузях сучасної техніки.

У складі проектів виконано дослідницькі, дослідно-конструкторські й технологічні роботи, створено потужності для дослідно-промислового та промислового виробництва у кількості 29 видів інноваційної продукції.

У рамках виконання проектів технологічного парку з 2003 до 2009 року обсяг реалізованої інноваційної продукції становив 1050,3 млн грн. Витрати технопарку на виконання інноваційних проектів за звітний період становили 532,8 млн грн. Прибуток від реалізації інноваційних проектів становив 525,13 млн грн.

Реалізація інноваційних проектів технопарку має значну соціальну ефективність. В інноваційних проектах, які реалізуються технопарком, залучено 2300 осіб, у тому числі було додатково створено 1085 нових робочих місць.

Разом з цим, до Державного бюджету України у вигляді податків було перераховано 197,1 млн грн. Робота в рамках спеціального режиму дала змогу Технопарку ІМК забезпечити державну підтримку інноваційної діяльності обсягом більше 131,0 млн грн.

За участю технологічного парку проведено вісімнадцять виставок, конференцій та семінарів (з двадцяти запланованих згідно з календарним планом, які не проведено через брак коштів). З п'ятнадцяти друкованих наукових праць технопарку, кількість наукових праць, книжок та статей щодо зареєстрованих інноваційних проектів загалом п'ять.

Потрібно визначити ефективність діяльності технологічного парку (ЕФПТП).

6. Розроблено три варіанти технології нового продукту. За даними табл. 6.6 розрахувати найефективніший варіант.

Таблиця 6.6

Показники	Варіант		
	1	2	3
Інвестиції, млн грн	53 700	28 900	19 800
Витрати виробництва на один виріб, тис. грн	15 500	14 300	13 600
Річний обсяг виробництва, тис. шт.	850	1350	2630

7. Розрахуйте додатковий прибуток від впровадження у виробництво автоматизованої поточної лінії для виробництва продукції.

Вихідні дані для розрахунку:

Таблиця 6.7

Показник	До впровадження	Після впровадження
Річний обсяг випуску продукції, тис. шт.	63	63
Ціна одиниці продукції, грн	105	120
Собівартість одиниці продукції, грн	65	43

Розроблення й освоєння здійснюється послідовно. Обсяг продукції відповідно до і після впровадження лінії однаковий.

8. Розрахуйте додатковий прибуток від упровадження у виробництво автоматизованої поточної лінії для виробництва продукції.

Вихідні дані для розрахунку:

- річний обсяг випуску продукції до впровадження — 38 тис. шт.;
- річний обсяг випуску продукції після впровадження — 62 тис. шт.;
- річний обсяг проданої аналогічної продукції — 40 тис. шт.;
- річний обсяг проданої інноваційної продукції — 45 тис. шт.;
- витрати на одиницю продукції до впровадження — 41 грн;
- витрати на одиницю продукції після впровадження — 35 грн;
- ціна одиниці продукції до впровадження — 95 грн.;
- ціна одиниці продукції після впровадження — 110 грн.

Розроблення й освоєння здійснюється послідовно.

9. Розрахувати показники економічної ефективності придбання ліцензії з технології виробництва виробу А. За базу порівняння взяти виріб Б, випуск якого можливий на базі власних науково-технічних розробок. Ліцензію та обладнання для нової технології придбано в іншій країні. За прогнозною оцінкою порівнювані вироби А і Б доцільно виготовляти упродовж не більш як восьми років (після закінчення цього строку слід очікувати на нові технології).

Таблиця 6.8

Показник	Виріб	
	А	Б
Річний обсяг випуску продукції, шт.	48 000	48 000
Початок серійного випуску, рік	3-й	5-й
Собівартість одиниці продукції, грн	1250	1400

Закінчення табл. 6.8

Показник	Виріб	
	А	Б
Верхня межа ціни одиниці продукції, грн	1560	1560
Витрати на придбання ліцензії, тис. дол.	4300	—
Вартість імпортованого обладнання, тис. дол.	1800	—
Коефіцієнт перерахунку валюти у внутрішні ціни: — ліцензія; — імпорт обладнання	7,0 7,0	—
Витрати на капітальне будівництво і вітчизняне обладнання для виробництва продукції за ліцензією, тис. грн: — перший рік будівництва; — другий рік будівництва	2300 1000	—
Витрати на власні НДДКР, грн: — перший рік розроблення; — другий рік розроблення	—	350 700
Витрати на капітальне будівництво та обладнання для виробництва продукції на основі власних розроблень, тис. грн: — 3-й рік; — 4-й рік	—	1750 1530

10. Одна з американських фірм виявила намір придбати ліцензію на розроблений Інститутом електрозварювання ім. Є. О. Патона новий контактний спосіб зварювання труб діаметром 720—1220 мм.

Попереднє вивчення умов застосування нової технології і пов'язаних з цим витрат показало, що обсяг виконуваних зварювальних робіт щодо згаданих труб може становити 34 000 стиків на рік, додаткові капітальні вкладення в освоєння нового способу зварювання близько 630 тис. дол. США, економія поточних витрат (прибуток) з розрахунку на 1 стик — 85 дол. США.

Нова технологія зварювання може бути освоєна фірмою-ліцензіатом упродовж одного року. Припускається, що строк дії ліцензії становитиме 10 років.

За даними американських джерел розмір можливої винагороди для патентованої продукції (точніше, способів її виготовлення) коливається в межах 23—35 %, а отже, він може бути

на рівні середньої величини — 29 % від загальної суми прибутку ліцензіата.

Сукупні приведені витрати на підготовку й продаж ліцензії, за попередніми розрахунками Інституту електрозварювання ім. Є. О. Патона, не перевищать 900 тис. грн.

Потрібно оцінити ефективність продажу ліцензії.

Комплексна задача 1. На рівні держави ухвалено рішення про виділення капітальних вкладень на збільшення випуску гостродефіцитної продукції на базі більш сучаснішої технології. Перед трьома підприємствами поставлено завдання збільшити випуск продукції на основі прогресивної технології у два рази. Приріст випуску продукції рівномірно розподіляється упродовж всього періоду корисного використання нововведення, який становить п'ять років. Інша інформація наведена у табл. 6.9. Нова технологія розробляється технічними службами кожного з підприємств. При цьому нові види продукції не створюються, а лише збільшується випуск освоєної продукції та знижується її собівартість. Вказані чинники приводять до того, що ефект нововведення цілком реалізується у сфері виробництва, яка включає сферу створення та використання. Платежі до бюджету здійснюються за єдиним нормативом від додаткової вартості — не більше 40 % від величини додаткової вартості.

Потрібно розрахувати:

1) показники виробничої (операційної), фінансової та інвестиційної ефективності інновацій;

2) інтегральні оцінні показники народногосподарської (інтегральної) та бюджетної ефективності від реалізації нововведення в усіх трьох сферах: виробництва, створення та використання;

3) інтегральний загальний ефект від реалізації нововведення за сумарними показниками трьох підприємств, що впроваджують інновацію.

Обробивши вихідні дані аналізу та навівши результати у табл. 6.10—6.11 проведіть порівняльний аналіз оцінних показників ефективності нововведення: інтегральних оцінних показників народногосподарської ефективності нововведення, показників інвестиційної ефективності нововведення стосовно конкретного підприємства, яке бере участь у його реалізації, аналіз господарської та фінансової ефективності реалізації нововведення на конкретному підприємстві, порівняльний аналіз бюджетної ефективності нововведення.

Таблиця 6.9

Вихідні дані для розрахунку оціночних показників ефективності нововведення

Показники, тис. грн	Підприємство А		Підприємство Б		Підприємство В		Всього за сумою підприємств, що беруть участь у реалізації нововведення	
	До впровадження нововведення	Після впровадження нововведення	До впровадження нововведення	Після впровадження нововведення	До впровадження нововведення	Після впровадження нововведення		
	1	2	3	4	5	6		7
А								
1. Випуск продукції, тис. шт.	100	200	100	200	100	200	300	600
2. Вартість випущеної продукції у відпускних цінах, тис. грн	2000	4000	2000	4000	2000	4000	6000	12000
3. Собівартість продукції, тис. грн	1850	3250	1700	3000	1550	2750	5100	9000
У тому числі								
4. Матеріальні витрати, тис. грн	900	1650	800	1450	700	1250	2400	4350
5. Амортизація	200	500	200	500	200	500	600	1500
6. Виплати на оплату праці, тис. грн	540	795	505	760	470	722	1515	2277
7. Відрахування на соціальні потреби, тис. грн	210	305	195	290	180	278	585	873
8. Середньорічна вартість основних виробничих фондів, тис. грн	2000	5000	2000	5000	2000	5000	6000	15000
9. Чиста продукція, що включася амортизацію, тис. грн	?	?	?	?	?	?	?	?
10. Чиста продукція, тис. грн	?	?	?	?	?	?	?	?

Закінчення табл. 6.9

Показники, тис. грн	Підприємство А		Підприємство Б		Підприємство В		Всього за сумою підприємств, що беруть участь у реалізації нововведення	
	До впровадження нововведення	Після впровадження нововведення	До впровадження нововведення	Після впровадження нововведення	До впровадження нововведення	Після впровадження нововведення	До впровадження нововведення	Після впровадження нововведення
А	1	2	3	4	5	6	7	8
11. Загальна сума податків, тис. грн	?	?	?	?	?	?	?	?
12. Податки із прибутку, тис. грн	?	?	?	?	?	?	?	?
13. Прибуток	?	?	?	?	?	?	?	?
14. Сума прибутку та амортизацій (дохід), тис. грн	?	?	?	?	?	?	?	?
15. Чистий прибуток, тис. грн	-	?	?	?	?	?	?	?
16. Чистий дохід (чистий прибуток плюс амортизація), тис. грн	?	?	?	?	?	?	?	?
17. Відносна економія від зниження собівартості, тис. грн	—	—	—	—	—	—	—	—

Таблиця 6.10.

Порівняльний аналіз інтегральних оцінних показників народногосподарської ефективності нововведень (за рахунок реалізації нововведення у сферах його виробництва, створення та використання)

Показники	В розрахунок на рік					
	До реалізації нововведення		Після реалізації нововведення		За весь строк використання нововведень (5 років)	
	1	2	3	4	5	6
A						
1. Інтегральний обсяг доданої вартості (чистої продукції), включаючи амортизацію, тис. грн	3600	7650	?	18000	32250	?
2. Інтегральний обсяг доданої вартості (чистої продукції), тис. грн	?	?	?	?	?	?
3. Загальна інтегральна сума доходу, тис. грн	?	?	?	?	?	?
4. Загальна інтегральна сума чистого доходу, тис. грн	?	?	?	?	?	?
5. Капітальні вкладення, тис. грн	6000	15000	?	6000	15000	?
6. Рентабельність капітальних вкладень за						
6.1. доходом	?	?	?	?	?	?
6.2. чистим доходом	?	?	?	?	?	?
7. Інтегральний економічний ефект, визначений на основі, тис. грн						
7.1. доходу, тис. грн	-83	-543	+626	?	2715	?
7.2. чистого доходу, тис. грн	?	?	?	?	?	?
8. Строк окупності капітальних вкладень, визначений за:						
8.1. доходом, років	?	?	?	—	—	—
8.2. чистим доходом, років	?	?	?	—	—	—
9. Загальна сума податків, що надійшли у бюджет, тис. грн	1200	2460	?	?	?	?
9.1. у тому числі за рахунок прибутків, тис. грн	615	1587	?	?	?	?

Таблиця 6.11.

Порівняльний аналіз оцінних показників бюджетної ефективності нововведення у сфері його виробництва, створення або використання (за сумою трьох підприємств та за підприємством В)

Показники	У розрахунку на рік				За весь строк використання нововведень (п'ять років)		
	До реалізації нововведення	Після реалізації нововведення	Приріст (+), зменшення (-)	До реалізації нововведення	Після реалізації нововведення	Приріст (+), зменшення (-)	
	1	2	3	4	5	6	
А							
1. Бюджетний ефект за весь строк корисного використання нововведення, тис. грн.							
1.1. у сферах виробництва, створення та використання за сумою трьох підприємств, тис. грн	0	660	+660	0	3300	+3300	
1.2. у сфері виробництва за підприємством В, тис. грн	?	?	?	?	?	?	
2. Приведений бюджетний ефект, %							
2.1. у сферах виробництва, створення та використання за сумою трьох підприємств	-290	65	?	-1450	+326	?	
2.2. у сфері виробництва за підприємством В, %	?	?	?	?	?	?	
3. Ступінь фінансової участі держави у фінансуванні витрат на реалізацію нововведення, %							
3.1. у сферах виробництва, створення та використання за сумою трьох підприємств, тис. грн	100	70	?	100	70	?	
3.2. у сфері виробництва за підприємством В, тис. грн	?	?	?	?	?	?	

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ

1. За статистичними та довідковими виданнями визначити чинники, які стримують упровадження інновацій.
2. За даними Держкомстату України проаналізувати структуру витрат за напрямками інноваційної діяльності та визначити, чим вона обумовлена.
3. За статистичними даними Держкомстату України проаналізувати обсяги та структуру джерел фінансування технологічних інновацій за останні 3—5 років та визначити вплив стану фінансування на результативність інноваційної діяльності в українській промисловості.



ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПОГЛИБЛЕНОГО ВИВЧЕННЯ МАТЕРІАЛУ

1. Про охорону прав на винаходи і корисні моделі. — Закон України від 15 грудня 1993 р. № 3687 — XII.
2. Про охорону прав на промислові зразки. — Закон України від 15 грудня 1993 р. № 3688 — XII.
3. Про охорону прав на знаки для товарів і послуг. — Закон України від 15 грудня 1993 р. № 3689 — XII.
4. Про інноваційну діяльність. — Закон України від 4 липня 2002 р. № 40 — IV.
5. Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій. — Закон України від 14 вересня 2006 року № 143-V.
6. Про затвердження Положення про порядок створення та функціонування технопарків та інноваційних структур інших типів. — Постанова Кабінету Міністрів України від 22 травня 1996 року № 549.
7. Про концепцію науково-технологічного та інноваційного розвитку України. — Постанова Верховної Ради України від 13 липня 1999 року № 916 — XIV.
8. Про затвердження Методики оцінки ефективності виконання інноваційних проектів та діяльності технологічних парків. — Наказ Міністерства економіки України, Міністерства освіти і науки України, Міністерства промислової політики України від 21 листопада 2005 р. № 434/668/442.
9. Інвестиційний аналіз: Підручник. — 2-ге вид., перероб. та доп. / А. А. Пересада, Т. В. Майорова, С. В. Онікієнко та ін.; Кер. авт. кол. і наук. ред. А. А. Пересада. — К.: КНЕУ, 2008. — 544 с.
10. *Майорова Т. В.* Інвестиційна діяльність: Підручник. — К.: Центр навч. літератури, 2009. — 472 с.; Пересада А. А. Управління інвестиційним процесом. — К.: Лібра, 2002. — 472 с.
11. *Пересада А. А., Майорова Т. В., Ляхова О. О.* Проектне фінансування: Підручник. — К.: КНЕУ, 2005. — 761 с.

- 7.1. Оцінка ефективності проекту загалом
 - 7.1.1. Оцінка комерційної ефективності проекту
 - 7.1.2. Оцінка суспільної ефективності проекту
 - 7.1.3. Оцінка бюджетної ефективності проекту
- 7.2. Оцінка регіональної та галузевої ефективності проекту
- 7.3. Особливості оцінки різних проектів
 - 7.3.1. Проекти, що передбачають виробництво продукції для державних потреб;
 - 7.3.2. Проекти, у реалізації яких безпосередньо бере участь діюче підприємство
 - 7.3.3. Проекти, що реалізуються на основі угод про розділ продукції
 - 7.3.4. Проекти відтворення житлового фонду

Вивчивши матеріали цього розділу, ви ЗНАТИМЕТЕ:

- ↪ що таке ефективність інвестиційного проекту;
- ↪ чим визначається комерційна ефективність проекту;
- ↪ показники для оцінки інвестиційної, операційної та фінансової діяльності з проекту;
- ↪ зміст суспільної ефективності та її показники;
- ↪ особливості розрахунку показників бюджетної ефективності;
- ↪ як визначається регіональна ефективність проекту та особливості розрахунку її показників;
- ↪ як визначається галузева ефективність проекту та особливості розрахунку її показників;
- ↪ особливості оцінки ефективності проектів, що передбачають виробництво продукції для державних потреб та проектів, які реалізуються на діючому підприємстві;

↪ особливості оцінки ефективності проектів, реалізація яких передбачає оренду (лізинг) основних фондів та проектів, що реалізуються на основі угод про розділ продукції;

↪ особливості оцінки ефективності інвестиційних проектів відтворення житлового фонду,

а також УМІТИМЕТЕ визначати:

↪ комерційну ефективність інвестиційного проекту;

↪ суспільну ефективність інвестиційного проекту;

↪ бюджетну ефективність інвестиційного проекту;

↪ регіональну та галузеву ефективність інвестиційного проекту;

↪ ефект заміщення при розрахунку бюджетної ефективності проектів, що передбачають виробництво продукції для державних потреб;

↪ ефективність проектів відтворення житлового фонду.

Терміни та поняття до розділу

ефективність інвестиційного проекту; комерційна, суспільна, бюджетна, регіональна та галузева ефективності інвестиційного проекту; бюджетний ефект; ефект заміщення; угода про розділ продукції (УРП); інвестиційний проект відтворення житлового фонду

7.1. ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЕКТУ ЗАГАЛОМ

Реалізація інвестиційного проекту (ІП) спрямована на збільшення прибутку й доходу підприємства, що зрештою веде до збільшення валового внутрішнього продукту країни. **Ефективність (ІП)** — це показник, який відображає його відповідність цілям й інтересам учасників проекту.

Ефективність ІП загалом оцінюється з метою забезпечення його потенційної привабливості для можливих учасників і пошуку джерел фінансування.

7.1.1. Оцінка комерційної ефективності проекту

Комерційна ефективність (фінансове обґрунтування) проекту визначається співвідношенням фінансових витрат і результатів, що забезпечують потрібну норму дохідності.

Як ефект на t -му кроці розрахунку E_t виступає потік реальних грошових коштів (Cash Flow), сальдо припливу і відтоку. У кожному конкретному періоді часу (кроці розрахунку) — приток $\Pi_i(t)$ і відтік $O_i(t)$ грошових коштів. Різниця між ними $\Phi(t)$ ефект на t -му кроці є аналогом

$$E_t = R_t - Z_t \text{ або } \Phi_t = \Pi_i(t) - O_i(t). \quad (7.1)$$

Під час здійснення проекту виділяють три види діяльності: інвестиційну (1), операційну (2) і фінансову (3). Отже, *потоком реальних грошей* $\Phi(t)$ називаються різницю між припливом і відтоком грошових коштів від інвестиційної діяльності в кожному періоді здійснення проекту, тобто на кожному кроці розрахунку:

$$\Phi_t = [\Pi_1(t) - O_1(t)] + [\Pi_2(t) - O_2(t)] = \Phi_1(t) + \Phi^+(t), \quad (7.2)$$

де $\Phi^+(t)$ є аналогом $R_t - Z_t^+$, Z_t^+ — витрати, за вирахуванням капітальних вкладень.

Сальдо реальних грошей B_t є різницею між припливом і відтоком грошових коштів від усіх трьох видів діяльності на кожному кроці розрахунку:

$$B_t = \sum_{i=1} [\Pi_i(t) - O_i(t)] = \Phi_1(t) + \Phi_1(t) + \Phi^+(t) + \Phi_3(t). \quad (7.3)$$

Потік реальних грошей від **інвестиційної діяльності** включає відтоки і припливи, розподілені за періодами (кроками) розрахунку.

До *припливів* належать доходи (за вирахуванням податків) від реалізації майна і нематеріальних активів (наприклад, у разі припинення проекту), а також від повернення (наприкінці проекту) оборотних активів, зменшення оборотного капіталу на всіх кроках розрахункового періоду.

Відпливи — це вкладення в основні засоби (на всіх кроках розрахункового періоду), а також ліквідаційні витрати, вкладення коштів на депозит і в цінні папери інших господарюючих суб'єктів. Крім того, вони можуть бути використані для збільшення оборотного капіталу, компенсації (наприкінці проекту) оборотних пасивів.

Показники для оцінки інвестиційної діяльності приведені в табл. 7.1.

Інвестиційна діяльність за проектом

№ з/п	Об'єкт	Показники	0	1	...	Т
		Номер кроку				
1	Земля	В				
		П				
2	Будівлі, споруди	В				
		П				
3	Машини, обладнання	В				
		П				
4	Нематеріальні активи, передавальні пристрої	В				
		П				
5	Всього: вкладення в основний капітал (1) + (2) + (3) + (4)	В				
		П				
6	Приріст оборотного капіталу	В				
		П				
7	Усього інвестицій	В				
		П				

Примітка. В — відтік грошових коштів, зі знаком «-»; П — приплив грошових коштів, зі знаком «+».

Основним припливом реальних грошей від **операційної діяльності** є виручка від реалізації продукції, а також інші позареалізаційні доходи. Показники для оцінки операційної діяльності наведено в табл. 7.2.

До **фінансової діяльності** належать операції із засобами, зовнішніми стосовно до ІП, тобто що надходять не за рахунок здійснення проекту. Вони складаються з власного (акціонерного) капіталу АТ і залучених коштів.

До **припливів** належать операції із засобами, зовнішніми стосовно ІП, тобто що надходять не за рахунок здійснення проекту. Вони складаються з власного (акціонерного) капіталу і залучених коштів: субсидій і дотацій, позикових засобів, зокрема за рахунок випуску підприємством боргових цінних паперів.

Операційна діяльність за проектом

№ з/п	Показник	Номер кроку			
		0	1	...	T
1	Обсяг продажу				
2	Ціна				
3	Виручка, (1) × (2)				
4	Позареалізаційні доходи				
5	Змінні витрати				
6	Постійні витрати				
7	Амортизація будівель				
8	Амортизація обладнання				
9	Відсотки за кредитами, що включаються до собівартості				
10	Прибуток до оподаткування, (3) + (4) – (5) – (6) – (7) – (8) – (9)				
11	Податки і збори				
12	Чистий прибуток, (10) – (11) + (9) + (4)				
13	Амортизація (7) + (8)				
14	Чистий прилив від операцій, $\Phi_0(t)$ (12) + (13)				

До відпливів — витрати на повернення й обслуговування позик і випущених підприємством боргових цінних паперів (у повному обсязі, незалежно від того, були вони включені до припливів), а також можливі витрати на виплату дивідендів за акціями підприємств.

Потік реальних грошей від фінансової діяльності на кроці t $\Phi(t)$ визначається за даними табл. 7.3.

Балансову вартість об'єкта для кроку t визначають як різницю між початковими витратами на придбання обладнання й нарахованою амортизацією.

Операційний дохід (збитки) визначають як ринкова вартість на момент ліквідації — залишкова вартість на t -му кроці + витрати з ліквідації.

Фінансова діяльність за проектом

№ з/п	Показник Номер кроку	0	1	...	Т
2	Короткострокові кредити				
3	Довгострокові кредити				
4	Виплата відсотків за кредит				
5	Погашення заборгованості за основною сумою кредиту				
6	Вкладення коштів на депозит				
7	Зняття грошей з депозиту				
8	Отримання відсотків за депозитними вкладками				
9	Виплата дивідендів				
10	Сальдо фінансової діяльності $\Phi(t)$ (1) + (2) + (3) – (4) – (5) – (6) + (7) (8) – (9)				
11	Приплив реальних грошових коштів (ст. 14 Т.2 – ст. 7 Т.1)				
12	Сальдо реальних грошових коштів (11) – (10)				(11) – 10) + ЧЛВ
13	Сальдо накопичених реальних грошових коштів (послідовне складання сум, ст. 12)				

Примітка: ЧЛВ — чиста ліквідаційна вартість.

Чиста ліквідаційна вартість кожного елемента є різницею між ринковою вартістю обладнання й податками, які нараховуються на приріст капіталу і доходи від реалізації майна.

Щоб визначити потік і сальдо реальних грошей, використовують *сальдо накопичених реальних грошей* $V(t)$:

$$V(t) = \sum_{K=0} k(K). \quad (7.4)$$

Поточне сальдо реальних грошей $b(t)$ визначають через $V(t)$ за формулою:

$$b(t) = B(t) - B(t-1). \quad (7.5)$$

Потік реальних грошей визначають за формулою:

$$\Phi(t) = b(t) - \Phi_3(t). \quad (7.6)$$

Якщо $B(t)$ приймає від'ємне значення, це свідчить про те, що учаснику проекту треба залучати додаткові кошти (власні або позикові).

Рішення щодо реалізації інвестиційного проекту приймається за позитивного сальдо накопичених грошових коштів.

7.1.2. Оцінка суспільної ефективності проекту

Суспільна ефективність визначається на рівні народного господарства, галузі, підприємства і враховує витрати й результати, пов'язані із здійсненням інвестиційних проектів, показники яких виходять за межі прямих фінансових інтересів їх учасників. Порівняння різних проектів (варіантів проекту), що передбачають участь держави, вибір кращого з них й обґрунтування розмірів і форм державної підтримки проекту здійснюють за найбільшим значенням показника інтегрального народно-господарського ефекту.

Показники суспільної ефективності включають:

— кінцеві виробничі результати (виручку від реалізації на внутрішньому і зовнішньому ринках виробничої продукції, окрім продукції, що споживають українські підприємства-учасники; виручка від продажу майна й інтелектуальної власності (ліцензії на право використання винаходу, ноу-хау, програм для ЕОМ тощо), створювані учасниками під час здійснення проекту;

— соціальні й екологічні результати, розраховані, виходячи із спільного впливу усіх учасників проекту на здоров'я населення, соціальний і екологічний стан в регіонах;

— прямі фінансові результати;

— кредити й позики іноземних держав, банків і фірм, надходження від імпорتنих мит тощо.

Враховують також непрямі фінансові результати, обумовлені здійсненням проекту і пов'язаною з ним зміною доходів сторонніх організацій і громадян, ринковою вартістю земельних ділянок, будівель й іншого майна тощо.

Соціальні, екологічні, політичні й інші результати і витрати, що не завжди піддаються вартісній оцінці, розглядають як додат-

кові показники відповідного рівня ефективності і враховують у процесі ухвалення рішення про реалізацію проекту і (або) про його державну підтримку.

Соціальні результати відображають внесок проекту в поліпшення соціального середовища і, в підсумку, — підвищення якості життя людей, що характеризується оцінками:

- *рівня життя* — доходи населення (середня заробітна плата й інші виплати); забезпеченість населення товарами й послугами споживчого призначення; ціни і тарифи на товари й послуги; споживання населенням продуктів харчування, непродовольчих товарів і послуг; забезпечення житлом, об'єктами господарсько-побутового призначення та комунальними послугами;

- *способу життя* — зайнятість населення (кількість нових робочих місць); підготовка кадрів (чисельність працівників, які пройдуть перепідготовку, підвищать кваліфікацію, отримують нову професію); забезпечення населення об'єктами освіти, культури і мистецтва, охорони здоров'я, спорту, транспортного обслуговування; соціальна безпека (зниження правопорушень і злочинності);

- *здоров'я і тривалості життя* — поліпшення умов праці (скорочення числа робочих місць з важкими, шкідливими й небезпечними умовами праці, професійних захворювань і виробничого травматизму); розвиток сфери охорони здоров'я, забезпеченість об'єктами охорони здоров'я, рівень обслуговування.

Окремі компоненти соціальної ефективності можуть мати вартісну оцінку і відбиватися в розрахунках економічної ефективності проекту. До таких слід відносити:

- зміну робочих місць в регіоні;
- поліпшення житлових і культурно-побутових умов працівників;
- зміну структури виробничого персоналу;
- зміну надійності постачання населення регіонів або населених пунктів окремими товарами;
- зміни рівня здоров'я працівників і населення.

Оцінка соціальної ефективності вельми складна. Тому для її здійснення найчастіше використовують *експертний метод*.

Екологічні результати інвестиційного проекту можуть складатися з оцінок:

- ◆ викидів і відходів у навколишнє середовище (водний і повітряний басейни, земельні ресурси, лісові ресурси, тваринний світ). Оцінка проводиться порівняно з гранично пипустимими нормами за допомогою показників, що характеризують вплив об'єкта на екологічний стан території, рівень якої не має знижу-

ватися після здійснення проекту. Крім того, має враховуватися екологічний ризик: ймовірність і тяжкість можливих катастроф;

◆ безвідходності виробництва за рахунок замкненого технологічного циклу переробки ресурсів або завдяки переробці відходів, що утворюються. Оцінки можуть фіксувати цілком або частково безвідходні технології, а також ступінь утилізації відходів виробництва, організації оборотного водопостачання, маловідходних і безстічних виробництв;

◆ наближення до біосферосумісного типу технології — оцінки технології з позиції ступеня переробки з природоперероблювального типу виробництва на процеси, близькі до природних, із замкненим речовинно-енергетичним циклом, або скорочення обсягу переробки природних ресурсів. Оцінки можуть полягати в констатації традиційності прийнятого в проекті типу природокористування або в реєстрації технологічних змін.

До витрат включають поточні й одноразові витрати без повторного рахунку, тобто витрати підприємств—споживачів деякої продукції, яку купують у виробників — інших учасників проекту; амортизаційні відрахування з основних засобів, створених (побудованих, виготовлених) одними учасниками проекту і використуваних іншими; всі види платежів підприємств-учасників у дохід державного бюджету (податкові платежі, експортні й імпорتنі мита); відсотки за кредитами банків, включених до числа учасників реалізації проекту. Штрафи й інші санкції за невиконання, наприклад екологічних, санітарних норм і правил, враховують, якщо тільки вони не виділені у складі природоохоронних й інших витрат або не включені до складу результатів.

При організації спільних підприємств (проектів) за участю іноземних інвесторів витрати на всі види продукції, товарів і послуг рекомендується визначати за світовими цінами.

До складу результатів включають (у грошовому виразі) кінцеві виробничі результати (виручку від реалізації). Визначають також соціальні й екологічні результати, розраховані з урахуванням спільного впливу всіх учасників виробництва: на здоров'я населення; соціальну й екологічну обстановку.

При розрахунках ефективності на рівні регіону (галузі) до складу результатів проекту включають: регіональні (галузеві) виробничі результати — виручку від реалізації продукції, виробленої учасниками проекту — підприємствами регіону (галузі), за вирахуванням спожитої ними ж або іншими учасниками проекту; соціальні та екологічні результати, що досягаються в регіоні (на підприємствах галузі); непрямі фінансові результати.

Зразкову форму надання розрахунку грошових потоків і показників суспільної ефективності проекту наведено в табл. 7.4.

Таблиця 7.4

Розрахункова таблиця для оцінки суспільної ефективності інвестиційного проекту

№ з/п	Показник	Номер кроку			
		0	1	...	T
ОПЕРАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ					
ГРОШОВІ ПРИТОКИ					
1	Виручка від продажу кінцевої продукції				
2	Виручка від продажу патентів, ліцензій та інших нематеріальних активів, створених під час реалізації проекту				
3	Дохід від засобів, включених до додаткових фондів (повернення основного капіталу, відсотки й ін.)				
4	Відшкодування ПДВ на придбане обладнання				
5	УСЬОГО, ПРИПЛИВ (сума рядків 1—4)				
ГРОШОВІ ВІДТОКИ					
6	Матеріальні витрати на реалізацію проекту (сплата за матеріали, роботи і послуги сторонніх організацій)				
7	Витрати праці з відрахуваннями (економічна оцінка)				
8	УСЬОГО, ВІДПЛИВ (сума рядків 6—7)				
9	Непрямі фінансові результати, що виражаються в грошовій формі (зміна доходів сторонньої організації і населення, обумовлена реалізацією проекту, зміна бюджетних витрат на створення еквівалентної кількості робочих місць й ін. Збільшення доходів або зменшення витрат зі знаком «+», зменшення доходів або зменшення витрат зі знаком «-»)				
10	ГРОШОВИЙ ПОТІК ВІД ОПЕРАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ $\phi^0(m) = \text{рядок 5} - \text{рядок 8} + \text{рядок 9}$				
ІНВЕСТИЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ					
11	Вкладення в основні засоби й інші необоротні активи				
12	Зміни оборотного капіталу («+» — збільшення, «-» — зменшення)				
13	Виручка від реалізації майна, що вибуває, включаючи ПДВ				
14	ГРОШОВИЙ ПОТІК ВІД ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ $\phi^1(m) = - \text{рядок 11} - \text{рядок 12} + \text{рядок 13}$				

Далі розрахунок здійснюється відповідно до табл. 7.5.

Таблиця 7.5

№ з/п	Показник	Номер кроку			
		0	1	...	T
1	Грошовий потік проекту				
2	Те саме накопиченим підсумком, $NPV(m)$				
3	Термін окупності без урахування дисконтування				
4	Коефіцієнт дисконтування				
5	Дисконтований ефект (рядок 1 \times рядок 4)				
6	Інтегральний ефект по кроках розрахунку, $NPV(m)$				
7	Період окупності з урахуванням дисконтування				
8	Внутрішня норма дохідності (IRR)				

7.1.3. Оцінка бюджетної ефективності проекту

Основним її показником, що використовується для обґрунтування фінансової підтримки передбачених у проекті заходів, є **бюджетний ефект** B_t , який визначається як перевищення доходів відповідного бюджету D_t над витратами P_t у t -му році: $B_t = D_t - P_t$.

До складу *доходів (припливів)* рекомендується включати надходження до бюджету, що належать до здійснення проекту: плату за користування природними ресурсами (землею, водою й ін.), доходи від ліцензування, тендерів на розвідку, проектування, будівництво й експлуатацію проекту; дивіденди з цінних паперів, що належать державі й випущені для фінансування проекту; податкові надходження (включаючи прибутковий податок із заробітної плати) і рентні платежі до бюджету, мито та акцизи з продуктів (ресурсів), що виробляються (витрачаються); відрахування до позабюджетних фондів (пенсійний, зайнятості).

У складі *витрат (відпливів)* бюджету враховують бюджетні кошти, що виділяються на пряме фінансування проекту, включаючи безоплатне інвестиційне кредитування, бюджетні надбавки до ринкових цін (на паливне, енергію тощо), кредити, що підлягають компенсації за рахунок бюджету, різні виплати (з державних цінних паперів, з безробіття) й ін.

Під час реалізації ІІ за рахунок бюджетних коштів враховується непрямий ефект, що отримується сторонніми організаціями і обумовлений впливом проекту на них. Він може складатися із зміни податкових надходжень від діяльності підприємств, виплати допомоги особам, з безробіття в результаті реалізації ІІ, виділення засобів з бюджету для переселення і працевлаштування громадян.

Значення припливів і відпливів бюджетних коштів можна розраховувати так само, як і суми їх дисконтованих річних значень за період T здійснення проекту. На їх основі обчислюють NPV бюджету (NPV_b). За наявності бюджетних відпливів визначаються IRR , термін окупності і рентабельність бюджетних коштів, ступінь фінансової участі держави (регіону) в реалізації проекту (відношення загальних бюджетних витрат до суми витрат за проектом).

Подання розрахунку грошових потоків і показників бюджетної ефективності проекту наведено в табл. 7.6.

Таблиця 7.6

Розрахунок грошових потоків і показників бюджетної ефективності проекту

№ з/п	Показник	Номер кроку			
		0	1	...	T
1	Надходження до бюджету (податки, збори, повернення позик і відсотків за ними, дивіденди за акціями, що перебувають у власності регіону)				
2	Видатки бюджету (субсидії, дотації, позики і витрати на придбання акцій)				
3	Бюджетний ефект (чистий дохід бюджету) (рядок 1 – рядок 2)				
4	Норма дисконту				
5	Коефіцієнт дисконтування				
6	Дисконтований бюджетний ефект (рядок 3 \times рядок 5)				
7	Те саме накопиченим підсумком				
8	Індекс дохідності гарантій (IRG) — відношення NPV бюджету до величини гарантій (для гарантій кредиту)				
9	Внутрішня норма бюджетної ефективності				

При цьому для кожного рівня бюджету розрахунки проводяться роздільно.

7.2. ОЦІНКА РЕГІОНАЛЬНОЇ ТА ГАЛУЗЕВОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЕКТУ

Показники **регіональної ефективності** відображають фінансову ефективність проекту з погляду відповідного регіону з урахуванням впливу реалізації проекту на підприємства регіону, соціальну й екологічну обстановку в регіоні, доходи й витрати регіонального бюджету. У разі, коли як регіон розглядається країна загалом, ці показники є показниками народногосподарської ефективності.

Розрахунок ведеться аналогічно розрахунку суспільної ефективності, але при цьому:

- використовується регіональна соціальна (суспільна) норма дисконту;
- додатковий ефект у суміжних галузях народного господарства, а також соціальний та екологічний ефекти враховуються тільки в межах цього регіону;
- при визначенні оборотного капіталу, крім запасів, враховуються також затримки платежів і пасиви з розрахунків із зовнішнім середовищем;
- вартісна оцінка виробленої продукції і спожитих ресурсів проводиться так само, як і в розрахунках суспільної ефективності, з внесенням у разі потреби регіональних коректувань;
- у грошові припливи включаються грошові надходження, що виникають у зв'язку з реалізацією проекту (оплата виробленої в регіоні продукції, платежі за позиками, наданими регіоном, надходження позикових коштів, субсидій і дотацій, податки, що надходять), у регіон із зовнішнього середовища (інших регіонів і підприємств, що до них належать, іноземних джерел);
- у грошові відпливи включаються платежі (за використані ресурси інших регіонів, оплата ресурсів, що надійшли до регіону, надання позик, платежі з отриманих позик, перерахування податків), що виникають у зв'язку з реалізацією проекту, в зовнішнє середовище (до бюджету більш високого рівня, іноземним державам, іншим регіонам);
- при використанні методу «прив'язки до виробництва» в оборотному капіталі враховуються розриви в часі між середніми моментами здійснення цих платежів і виробництва продукції;
- за наявності потрібної інформації враховуються зміни доходів і витрат, пов'язані з впливом реалізації проекту на діяльність інших підприємств і населення регіону (непрямі фінансові результати проекту).

Регіональну ефективність, коли як регіон виступає держава, називають *народногосподарською*. Її основні *відмінності* від суспільної:

— народногосподарська ефективність визначається відповідно до заданої схеми фінансування проекту, тоді як суспільна — без урахування цієї схеми;

— при визначенні народногосподарської ефективності як відтоки реальних грошей враховуються платежі іноземним учасникам проекту, як припливи — надходження від іноземних учасників, включаючи отримані іноземні позики. При визначенні суспільної ефективності ці грошові потоки розглядаються як трансферти «усередині проекту» і тому не враховуються;

— за участю фірми або держави в здійсненні проекту на території іноземної держави суспільна ефективність проекту загалом має визначатися для підтвердження ефективності проекту загалом. Проте народногосподарська ефективність такого проекту істотно відрізнятиметься, оскільки в ній зазвичай буде відображена лише незначна частина грошових потоків за проектом.

Таблиця 7.7

Грошові потоки і показники регіональної ефективності проекту

№ з/п	Показник	0	1	...	T
ОПЕРАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ					
ГРОШОВІ ПРИТОКИ					
1	Виручка від продажу кінцевої продукції				
2	Надходження податків, зборів, обумовлених реалізацією проекту до бюджету регіону				
3	УСЬОГО, ПРИПЛИВ (сума рядків 1—24)				
ГРОШОВІ ВІДПЛИВИ (без урахування взаємних виплат учасників проекту)					
4	Матеріальні витрати на реалізацію проекту (сплата за матеріалами, робіт та послуги сторонніх організацій)				
5	Витрати праці з відрахуваннями (економічна оцінка з регіональними поправками)				
6	УСЬОГО, ВІДПЛИВ (сума рядків 4—5)				

Закінчення табл. 7.7

№ з/п	Показник	Номер кроку			
		0	1	...	T
7	Непрямі фінансові результати, що виражаються в грошовій формі (зміна доходів сторонньої організації і населення, обумовлена реалізацією проекту, зміна бюджетних витрат на створення еквівалентної кількості робочих місць й ін.) Варіаційна оцінка соціальних і екологічних наслідків реалізації проекту для регіону				
8	ГРОШОВИЙ ПОТІК ВІД ОПЕРАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ $\phi^0(m) = \text{рядок 3} - \text{рядок 6} + \text{рядок 7}$				
ІНВЕСТИЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ					
11	Вкладення в основні засоби і інші необоротні активи				
12	Зміни оборотного капіталу («+» — збільшення, «-» — зменшення)				
13	Виручка від реалізації майна, що вибуває, включаючи ПДВ				
14	Виручка від продажу придбаних патентів, ліцензій і інших нематеріальних активів				
15	ГРОШОВИЙ ПОТІК ВІД ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ $\phi^1(m) = - \text{рядок 11} - \text{рядок 12} + \text{рядок 13} + \text{рядок 14}$				
ФІНАНСОВА ДІЯЛЬНІСТЬ					
ГРОШОВІ ПРИТОКИ					
18	Субсидії, дотації із зовнішнього середовища				
19	Отримання із зовнішнього середовища позик і засобів від випуску боргових цінних паперів				
20	УСЬОГО, ПРИПЛИВ (сума рядків 18 і 19)				
ГРОШОВІ ВІДПЛИВИ					
21	Повернення в зовнішнє середовище основного боргу				
22	Виплата відсотків з обслуговування боргу в зовнішнє середовище				
23	Виплата дивідендів у зовнішнє середовище				
24	УСЬОГО, ВІДПЛИВ (сума рядків 21—22)				
25	УСЬОГО ГРОШОВИЙ ПОТІК ВІД ФІНАНСОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ $\phi^m(m) = \text{рядок 20} - \text{рядок 24}$				

Далі розрахунок проводиться відповідно до табл. 7.8.

Таблиця 7.8

№ з/п	Показник	Номер кроку			
		0	1	...	T
1	Виручка підприємства за вирахуванням податків і зборів, що включаються в ціну + інші позареалізаційні доходи				
2	Виробничі витрати за вирахуванням податків і витрат, що виключаються з витрат при визначенні прибутку				
3	Амортизаційні відрахування				
4	Податки у складі собівартості				
5	Собівартість (р. 2 + р. 3 + р. 4)				
6	Балансовий прибуток (р. 1 – р. 5)				
7	Податки і збори з балансового прибутку				
8	Податок на прибуток (з урахуванням пільг)				
9	Чистий прибуток (р. 6 – р. 7 – р. 8)				
10	Те саме накопиченим підсумком				
11	Витрати і відрахування з чистого прибутку (сума рядків 12 + 13)				
12	Дивіденди				
13	Інші витрати з чистого прибутку				
14	Нерозподілений прибуток (р. 9 – р. 11)				
15	Те ж саме накопиченим підсумком				

Розрахунок грошових потоків і показників галузевої ефективності

Під час оцінки ефективності проекту рекомендується враховувати, що підприємства-учасники можуть входити до складу ширшої структури, наприклад:

- галузі або підгалузі народного господарства;
- сукупності підприємств, що створює єдині технологічні ланцюжки;
- фінансово-промислової групи;
- холдингу або групи підприємств, пов'язаних відносинами перехресного акціонування.

Вплив реалізації проекту на витрати і результати відповідної структури (далі — галузі) характеризується показниками галузевої ефективності. При розрахунку цих показників:

- ◆ враховується вплив реалізації проекту на діяльність інших підприємств цієї галузі (непрямі галузеві фінансові результати проекту);

- ◆ у складі витрат підприємств-учасників не враховуються відрахування і дивіденди, що виплачуються ними до галузевих фондів;

- ◆ не враховуються взаєморозрахунки між підприємствами-учасниками, що входять у галузь (трансферти усередині галузі);

- ◆ не враховуються відсотки з кредиту, що надається галузевими фондами підприємствам галузі, які беруть участь у проекті.

Розрахунки показників галузевої ефективності проводяться аналогічно розрахункам показників ефективності участі підприємств у проекті.

Проекти місцевого та регіонального розвитку

Як один із можливих шляхів розв'язання проблем місцевого самоврядування впроваджено конкурс проектів місцевого і регіонального розвитку.

Зміст проектів має передбачати:

- розробку методології інноваційних підходів до вирішення питань місцевого значення на території відповідного села (селища), міста, району та області;

- здійснення окремих організаційно-технічних заходів, виконання яких має істотно вплинути на поліпшення життєдіяльності певної територіальної громади або сукупності територіальних громад. Це може бути: реформування житлово-комунального господарства (зміна економічних відносин, демонополізація надання послуг, запровадження нових механізмів надання послуг, запровадження зарубіжного досвіду тощо); розробка плану реструктуризації окремого комунального підприємства; формування надійних джерел надходжень до бюджету розвитку; розробка усталених місцевих процедур у сфері соціально-економічного розвитку, фінансовій, майновій та інших сферах життєдіяльності територіальної громади або сукупності територіальних громад тощо;

- підвищення рівня безпосередньої участі мешканців у здійсненні місцевого самоврядування;

- використання сучасних управлінських технологій;

- запровадження нових механізмів розв'язання проблем територіальних громад на базі ринкових відносин та демократичних принципів;

- бюджет проекту має передбачати фінансування з місцевого бюджету, державного бюджету (фонду конкурсу) та організаціями-партнерами. Обсяг фінансування заходів проекту з фонду конкурсу не має перевищувати 80 % загального бюджету.

Використання коштів фонду конкурсу: адміністративні видатки за проектом, не виходять за межі 7 % від обсягу фінансового запиту з фонду конкурсу. Зазначене обмеження поширюється лише на випадки планування здійснення відповідних видатків за рахунок коштів фонду конкурсу. Здійснення адміністративних видатків з інших джерел не обмежується.

Кошти фонду конкурсу не можуть бути використані на фінансування розвитку підприємств, установ та організацій, якщо:

- частка комунальної корпоративної власності є меншою за 60 відсотків;

- підприємство перебуває у процесі приватизації, що передбачає упродовж двох наступних років зменшення комунальної майнової частки нижче показника 60 відсотків;

- стосовно підприємства порушено процедуру банкрутства.

Додаткові вимоги з використання коштів фонду конкурсу до проектів IV (проекти органів місцевого самоврядування міст, районів, районів у містах з населенням понад 100 тис. мешканців) **та V категорії** (проекти органів місцевого самоврядування міст з населенням понад 1 млн мешканців областей, Автономної Республіки Крим), **фінансовий запит яких з фонду Конкурсу перевищує 500 000 грн.**

1. Видатки розвитку з коштів фонду конкурсу мають становити не менш як 90 % від суми фінансового запиту.

2. Капітальні видатки з коштів фонду конкурсу мають становити не менше як 75 % у складі видатків розвитку.

Очікувані результати проекту містять:

- ◆ короткотривалі та перспективні результати реалізації проекту за соціальною та економічною складовими;

- ◆ прогностичні дані та показники, яким чином реалізація проекту покращить наявну ситуацію для цільових груп;

- ◆ мультиплікаційний ефект, із наведенням схеми поширення та зазначенням сфер комунальної інфраструктури, в яких уявляється можливим застосувати результати проекту;

- ◆ передбачення сталості результатів проекту. Такі характеристики:

- а) **фінансова сталість**, зокрема:

- економічна ефективність та показники самоокупності проекту. Чи виявиться реалізація проекту економічним поштовхом до

розвитку механізмів соціально-економічної самодостатності місцевої територіальної громади;

- чи передбачає діяльність за проектом подальший розвиток і функціонування відповідних (у тому числі започаткованих за результатами проекту) структур, організацій та підприємств на засадах самоокупності, або принаймні незалежності від грантового фінансування;

- яким чином діяльність за проектом позначиться на формуванні й розвитку джерел надходжень до місцевого бюджету (бажано обґрунтувати фінансовий прогноз таких надходжень);

б) **інституційна сталість** — яким чином реалізація проекту вплине на розвиток місцевих інститутів, зокрема, комунальної інфраструктури, мережі спеціалізованих закладів, місцевого підприємництва, громадських організацій.

в) **політична сталість** — аналіз структурного впливу проекту на формування місцевої політики у відповідній сфері (галузі), на якість та інтенсивність процесів трансформаційних перетворень на відповідній території, на зміни управлінської поведінки та форматів взаємовідносин органів місцевого самоврядування з комунальними підприємствами; місцевим підприємництвом та громадськими організаціями; з місцевими органами виконавчої влади.

1. У разі досягнення проектом межі технічної прийнятності до нього застосовують процедуру оцінки фінансової пропозиції. Головною підставою для одержання якомога вищої й винятково об'єктивної оцінки за фінансовою пропозицією слугує наявність ретельно опрацьованих форм бюджету, з максимальним розкриттям відповідної фінансової інформації.

2. Під час здійснення фінансової оцінки відбувається порівняльний аналіз показників питомої ваги коштів фонду конкурсу усіх учасників за відповідною категорією конкурсного відбору. Враховуючи наведене, вважається за доцільне запропонувати розробникам здійснювати додатковий розпис графи «Організацій-партнери» в обох формах бюджету. Себто, у разі наявності декількох партнерів, які співфінансують проект, доцільно наводити у формах бюджету окремі графи для кожного з них, аби експерти мали можливість оцінити масштабність, реальність, а також механізми фінансової участі партнерів у реалізації проекту.

Участь у співфінансуванні заходів може декларуватися переважно у разі планування безпосереднього справляння грошових внесків. Внески в інших формах можуть оцінюватися винятково на підставах, визначених чинним законодавством. Наприклад, якщо йдеться про внесок у реалізацію проекту у вигляді певного

об'єкта (об'єктів) нерухомості, зазначений намір потрібно документально підтвердити копією відповідного державного акта на власність та копією офіційного акта оцінки. Натомість якщо співфінансування проекту вносяться майнові права, вони можуть бути підтверджені різноманітними ринковими механізмами оцінки, наприклад витягами ринкових котирувань відповідних активів на організованому ринку.

Під час фінансової оцінки здійснюється також аналіз показників питомої ваги адміністративних видатків з коштів фонду конкурсу.

Форма 1

ЗАГАЛЬНИЙ БЮДЖЕТ ПРОЕКТУ

Найменування заходів, що здійснюються за проектом; перелік та найменування видатків	Загальна вартість (тис. грн)	Джерела фінансування		
		Фонд конкурсу	Учасник конкурсу	Організацій-партнери

Форма 1

ЗАГАЛЬНИЙ БЮДЖЕТ ПРОЕКТУ

(Зразок заповнення)

Найменування заходів, що здійснюються за проектом; перелік та найменування видатків	Загальна вартість (тис. грн)	Джерела фінансування		
		Фонд конкурсу	Учасник конкурсу	Організацій-партнери
1. Реконструкція лікарні				
1.1. Розробка технічної та проектної документації				
1.2. Будівельні роботи				
1.3. Придбання та монтаж медичного обладнання				
<i>у тому числі:</i>				
— флюорограф, 3 шт.				
— експрес-лабораторія, 1 компл.				
— монтаж обладнання				
2. Навчання медичного персоналу				
2.1. Розробка навчальних програм та методик навчання				

Продовження форми 1

Найменування заходів, що здійснюються за проектом; перелік та найменування видатків	Загальна вартість (тис. грн)	Джерела фінансування		
		Фонд конкурсу	Учасник конкурсу	Органі- зації- партнери
2.2. Залучення та підготовка викладацького складу				
2.3. Оренда навчальних приміщень та оргтехніки				
<i>у тому числі:</i>				
— оренда методичних класів, 100 кв. м × 15 грн × 3 міс.				
— оренда ноутбука, проектора та екран				
2.4. Здійснення навчального процесу				
— оплата викладацького складу, 5 осіб × 150 год. × 15 грн				
— оплата адміністративного складу, адміністратори, 2 особи × 4 міс. × 1800 грн				
— інструктори, 3 особи × 3 міс. × 1300 грн				
2.5. Створення навчальних відеороликів				
— послуги креативної частини (написання сценарію, текстів тощо)				
— послуги із відеозапису, озвучення та монтажу				
3. Інформаційне супроводження процесів оновлення медичних закладів та переходу на нові засади у медичному обслуговуванні				
3.1. Статті у засобах масової інформації				
— підготовка серії статей спеціалізованого спрямування				
— розміщення статей у друкованих засобах масової інформації				

Закінчення форми 1

Найменування заходів, що здійснюються за проектом; перелік та найменування видатків	Загальна вартість (тис. грн)	Джерела фінансування		
		Фонд конкурсу	Учасник конкурсу	Органі- зації-- партнери
3.2. Створення телефільму				
— послуги з розробки сценарію				
— зйомки та монтаж матеріалів те- лефільму		*		
— забезпечення трансляції на місце- вому телебаченні				
3.3. Рекламна кампанія				
— креативна частина (створення рек- ламного продукту)				
— демонстрація рекламної продук- ції (телебачення, газети, борди, інші види зовнішньої реклами)				
<i>РАЗОМ:</i>				

Форма 2

РОЗКЛАД БЮДЖЕТУ ЗА СТАТТЯМИ ВИДАТКІВ

(тис. грн)

Статті видатків	Загальна сума	Джерела фінансування					
		Державний бюджет		Рада- переможець		Організацій- партнери	
		тис. грн	%	тис. грн	%	тис. грн	%
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Видатки споживання							
2. Видатки розвитку							

РОЗКЛАД БЮДЖЕТУ ЗА СТАТТЯМИ ВИДАТКІВ
(Зразок заповнення)

(тис. грн)

Статті видатків	Загальна сума	Джерела фінансування					
		Державний бюджет		Рада-переможець		Організації-партнери	
		тис. грн	%	тис. грн	%	тис. грн	%
1.	2	3	4	5	6	7	8
1. Видатки споживання							
1.1. Окремі заходи з реалізації державних (регіональних) програм, не віднесені до заходів розвитку)							
1.1.1. Оплата послуг сторонніх організацій з організації і проведення за угодами з радою окремих заходів							
— консалтингові (розробка положень, методик, інших нормативно-правових актів, проектно-кошторисної документації) (1134)							
— організація і проведення комунікативних заходів (семінарів, конференцій, «круглих столів», конкурсів тощо) (1134)							
— проведення обстежень, опитувань, аудиту, інше (1134)							
— підготовка і перепідготовка кадрів (тренінги, навчально-методичні семінари тощо) (1134)							
— поточний ремонт будівель, інвентарю та обладнання (1154)							
— придбання м'якого інвентарю та обмундирування (1131)							
— створення і функціонування робочих груп з реалізації проекту (1134)							
1.1.2. Оплата послуг з організації та проведення заходів безпосередньо радам н-переможцями:							
— створення нових комунальних установ (центрів, клубів, підприємств, кооперативів інше) (згідно з кошторисими)							
— самостійне проведення заходів, перелічених у п. 1.1.1							

Продовження форми 2

Статті видатків	Загальна сума	Джерела фінансування					
		Державний бюджет		Рада-переможець		Організаційні-партнери	
		тис. грн	%	тис. грн	%	тис. грн	%
1.	2	3	4	5	6	7	8
1.1.3. Оплата послуг з встановлення (інсталяції) програмного забезпечення							
— створення і впровадження інформаційних систем та комплексів, локальних мереж, їх супроводження та обслуговування (1134)							
— створення баз даних, програмного забезпечення для їх управління (1139)							
— створення і впровадження WEB-сторінок/сайтів /порталів (1134)							
— створення і впровадження програмного забезпечення систем дистанційного навчання, інтерактивного опитування, інше (1134)							
1.1.4. Оплата послуг з інформаційного забезпечення заходів проекту (ЗМІ, телебачення, друкування, реклама) (1134)							
1.2. Оплата послуг з організаційного забезпечення проекту:							
— офісні витрати та обладнання (1131)							
— оплата транспортних послуг (1134)							
— орендна плата (1134)							
— оплата послуг зв'язку (1134)							
— видатки на відрядження (1140)							
— інші видатки							
2. Видатки розвитку (дослідження і розробки, окремі заходи розвитку з реалізації державних (регіональних) програм)							
2.1. Оплата послуг сторонніх організацій за надані науково-дослідні послуги							
— розробка концепцій, стратегій розвитку, в т. ч. окремих галузей місцевого господарства (1171)							

Продовження форми 2

Статті видатків	Загальна сума	Джерела фінансування					
		Державний бюджет		Рада-переможець		Організацій-партнери	
		тис. грн	%	тис. грн	%	тис. грн	%
1.	2	3	4	5	6	7	8
— розробка генеральних планів, проектів забудови міст, сіл, селищ тощо (1171)							
— прикладні розробки та експериментальне проектування, тощо (ноу-хау) (1171)							
— витрати на геологорозвідувальні та топографо-геодезичні роботи (1171)							
— розробка дослідних (експериментальних) зразків обладнання (1171)							
— розробка дослідних зразків програмного забезпечення, за результатами НТР							
2.2. Капітальні видатки							
2.2.1. Придбання обладнання і предметів довгострокового користування (2110)							
— придбання виробничого та невиробничого обладнання і предметів довгострокового користування (меблів, автомобілів, оргтехніки) (2110)							
2.2.2. Капітальне будівництво (в т. ч. розробка проектно-кошторисної документації) (2120);							
— будівництво (придбання) житла (2121)							
— будівництво (придбання) адміністративних об'єктів (2123)							
— інше будівництво (придбання) (2123)							
2.2.3. Капітальний ремонт (2130)							
— капітальний ремонт житлового фонду (2151)							
— капітальний ремонт адміністративних об'єктів (2133)							
— капітальний ремонт інших об'єктів (2133)							

Закінчення форми 2

Статті видатків	Загальна сума	Джерела фінансування					
		Державний бюджет		Рада-переможець		Організації-партнери	
		тис. грн	%	тис. грн	%	тис. грн	%
1.	2	3	4	5	6	7	8
2.2.4. Реконструкція та реставрація (2140)							
<i>Реконструкція житлового фонду(2141)</i>							
<i>Реконструкція адміністративних об'єктів (2143)</i>							
<i>Реконструкція інших об'єктів (2143)</i>							
<i>Реставрація пам'яток культури, історії та архітектури (2144)</i>							
2.2.5. Придбання землі і нематеріальних активів (у т.ч. придбання (з правом власності) ліцензійного програмного забезпечення) (2300)							

ОЧІКУВАНІ ДЖЕРЕЛА ФІНАНСУВАННЯ

Джерела фінансування	Сума (грн)	Частка в % від усієї суми
Фінансування з боку учасника конкурсу (місцевого бюджету)		
Фінансування з фонду конкурсу (державного бюджету)		
Фінансування з боку організацій-партнерів		
СУКУПНЕ ФІНАНСУВАННЯ		

Оцінка ефективності проекту для акціонерів

Ефективність ІІ з погляду підприємств-учасників проектів характеризується показниками ефективності їх участі в проекті (по відношенню до акціонерних підприємств їх іноді називають показниками ефективності акціонерного капіталу). Під час розрахунків показників ефективності участі підприємства в проекті приймається, що можливість використання грошових коштів не

залежить від того, є ці кошти власними або позиковими. У розрахунках враховуються грошові потоки від усіх видів діяльності — операційної, інвестиційної і фінансової. Позичені кошти вважаються припливами грошових коштів, платежі за позики — відтоком. Виплата дивідендів акціонерам не враховується як відтік реальних грошей.

Перед проведенням розрахунків показників ефективності участі в проекті перевіряється його фінансова здійсненність. Перевірка проводиться за величиною сукупного власного капіталу всіх учасників (за винятком кредиторів). При цьому враховуються вкладення власних коштів і виплати за дивідендами.

Як початкові дані для розрахунку ефективності участі підприємства у ПП пропонується використовувати інформацію, що міститься в таких розрахункових таблицях:

- дані з бізнес-плану про передбачуваний прибуток;
- грошові припливи і відпливи з операційної, інвестиційної і фінансової діяльності підприємства,
- показники ефективності ПП, які розраховуються і в прогнозних, і в дефльованих цінах.

Таблиця 7.9

Показники ефективності проекту для акціонерів

№ з/п	Показник	Номер кроку			
		0	1	...	T
ГРОШОВІ ПРИТОКИ					
1	Максимальні дивіденди (чистий прибуток після розрахунків з кредиторами, здійснення передбачених проектом інвестицій й інших витрат)				
2	Раніше не розподілений прибуток, що припадає на цю групу акціонерів				
3	Доходи від реалізації активів наприкінці розрахункового періоду за вирахуванням витрат на ліквідацію				
4	УСЬОГО, ПРИПЛИВ (сума рядків 1—3)				
ГРОШОВІ ВІДТОКИ					
5	Витрати на придбання акцій				
6	Податок на дивіденди				
7	Податок на дохід від реалізації активів				
8	УСЬОГО, ВІДПЛИВ (сума рядків 5—7)				
	ГРОШОВИЙ ПОТІК ЗА АКЦІЯМИ (р. 4—8)				

Далі розрахунок проводиться відповідно до табл. 7.10

№ з/п	Показник	Номер кроку			
		0	1	...	T
1	Грошовий потік проекту				
2	Те саме накопиченим підсумком, $NPV(m)$				
3	Термін окупності без урахування дисконтування				
4	Коефіцієнт дисконтування				
5	Дисконтований ефект (рядок 1 × рядок 4)				
6	Інтегральний ефект за кроками розрахунку, $NPV(m)$				
7	Термін окупності з урахуванням дисконтування				
8	Внутрішня норма дохідності (IRR)				

7.3. ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНКИ РІЗНИХ ПРОЕКТІВ

Існують інвестиційні проекти (ІП), що відрізняються не тільки цілями, характером виробництва продукції і способами фінансового забезпечення, а й специфікою розрахунків ефективності.

До них належать:

- проекти, що передбачають виробництво продукції для державних потреб;
- проекти, у реалізації яких безпосередню участь бере діюче підприємство;
- проекти, реалізація яких передбачає оренду (лізинг) основних фондів;
- проекти, що реалізуються на основі угод про розподіл продукції;
- проекти з відтворення житлового фонду.

7.3.1. Проекти, що передбачають виробництво продукції для державних потреб

Державне замовлення підприємству на виробництво продукції забезпечує велику стійкість ринку збуту, але водночас розрахунок за його виконання пов'язаний з можливостями держави. Тому потрібно врахувати цю обставину під час оцінки величини ризику.

А якщо інвестиційний проект разом з держзамовленням вимагає державної підтримки, то оцінка його ефективності має низку особливостей.

1. Умови надання державної підтримки можуть передбачати пільгове постачання продукції державі порівняно з іншими покупцями. В цьому разі під час оцінки ефективності ІП слід в операційній діяльності використовувати різні ціни на продукцію, що постачається державі і що реалізовується на ринку.

2. Ціна продукції, яку купує держава, є предметом угоди між підприємством і державою. При обґрунтуванні цієї ціни потрібно одночасно забезпечити:

- фінансову реалізацію проекту;
- конкурентоспроможність продукції підприємства;
- можливо більший позитивний бюджетний ефект.

Для досягнення поставлених цілей взаємовигідних угод потрібні варіантні розрахунки, що забезпечують знаходження прийнятної для сторін нижньої межі ціни за безбитковості виробництва. При цьому верхньою межею ціни продукції на внутрішньому або світовому ринку є відпускна ціна продукції, встановлена підприємствами чи постачальниками.

За всіх інших умов одним з основних аргументів на користь державної підтримки ІП є його бюджетна ефективність. Для її обґрунтування рекомендується врахувати *ефект заміщення*, що полягає в зіставленні придбання продукції у підприємства, якому держава надає підтримку, і яка купується на внутрішньому і/або світовому ринку. Одночасно разом з аналізом техніко-економічних показників враховується і різниця в надходженнях до бюджету ПДВ, акцизів і мит за варіантами закупівлі.

Прямий ефект заміщення відображає економію державних видатків на закупівлю продукції цього підприємства порівняно з закупівлею еквівалентної кількості аналогічної продукції на внутрішньому і/або зовнішньому ринку, непрямий — різницю в доходах бюджету (від надходжень ПДВ, акцизів і мит) за варіантами.

Продукція підприємства може бути товаром одноразового або тривалого користування — для них розрахунок ефекту заміщення здійснюється по-різному.

А. У першому випадку прямий ефект заміщення визначається:

1. Стосовно кожного виду продукції-аналога визначається коефіцієнт еквівалентності, який виражає кількість одиниць цієї продукції, що заміщує (у сфері кінцевого державного споживання) одну одиницю продукції проектного підприємства.

2. У розрахунок береться один вид продукції-аналога, щодо якої добуток ціни і коефіцієнта еквівалентності є найменшим.

3. Для кожного m -го кроку прямиий ефект заміщення розраховується за формулою:

$$E_m^{зам} = C_m \times V_m - C_m^a \times k \times V_m = (C_m - C_m^a \times k) \times V_m. \quad (7.7)$$

де C_m, C_m^a — ціна відповідно продукції підприємства і продукції-аналога на m -му кроці (без урахування ПДВ, акцизів і мит); V_m — проєктований обсяг закупівель продукції підприємства на m -му кроці; k — коефіцієнт еквівалентності для продукції-аналога.

Б. Якщо проєкт передбачає виробництво устаткування або інших товарів тривалого користування, в розрахунку потрібно додатково враховувати різницю в строках служби продукції підприємства і продукції-аналога. Прямиий ефект заміщення визначається:

1. Стосовно кожного виду продукції-аналога визначається коефіцієнт еквівалентності, який виражає кількість одиниць цієї продукції, еквівалентну за продуктивністю (місткістю або іншим аналогічним параметром) однієї одиниці продукції проєктованого підприємства. Коефіцієнт еквівалентності для продукції підприємства дорівнює одиниці.

2. За даними про термін служби продукції підприємства й обсяг її державних закупівель для кожного m -го кроку розрахункового періоду визначається кількість використовуваних (що перебувають в експлуатації) на цьому кроці одиниць цієї продукції Rm .

3. На основі інформації про термін служби продукції-аналога послідовно, починаючи з моменту введення підприємства в експлуатацію, визначається така динаміка обсягів її закупівлі державою, за якої (у разі відмови держави від закупівлі продукції підприємства) на кожному m -му кроці розрахункового періоду кількість використовуваних одиниць цієї продукції, помножена на коефіцієнт еквівалентності, співпадає з Rm .

4. Прямиий ефект заміщення для кожного m -го кроку визначається як різниця між ціною продукції підприємства, що купується на цьому кроці, і ціною закупівлі еквівалентного обсягу продукції-аналога, розрахованого в пункті 3.

Непрямиий ефект заміщення негативний і відображає зменшення надходжень до бюджету, обумовлене відмовою від закупівель продукції-аналога і відповідно зниженням обсягів її виробництва й реалізації в країні.

Інтегральний ефект заміщення визначається як дисконтована сума ефектів заміщення на всіх кроках розрахункового періоду. Величина інтегрального ефекту залежить від того, яка саме продукція обрана як аналог. За наявності кількох видів аналогічної продукції в розрахунок береться той вид, якому відповідає найменший інтегральний ефект заміщення.

7.3.2. Проекти, які реалізуються на діючому підприємстві

Здійснюються з метою:

- розширення обсягу й асортименту продукції, що випускається;
- впровадження досягнень НТП;
- можливості використання накопичених амортизаційних відрахувань і прибутку;
- зниження ризику.

Для оцінки ефективності ІІ використовується *прирістний метод*. Сутність його полягає в тому, що на основі аналізу можливого інвестування в підприємство дається оцінка вигідності ІІ підприємству. Зазвичай, цей метод застосовується на підприємствах з відносно стійким фінансовим станом.

Розрахунок прирістним методом проводиться аналогічно ІІ, що реалізується на новостворюваному підприємстві з деякими відмінностями:

- не враховується амортизація основних фондів, що існували незалежно від ІІ;
- підлягає обліку виручка від передбаченої реалізації ІІ у бік майна діючого підприємства;
- податки, пов'язані з реалізацією ІІ, підлягають відрахуванню до бюджету, якщо змінилася виручка, балансовий прибуток, розмір оплати праці й ін.;
- додатково враховується можливість фінансування ІІ за рахунок засобів підприємства.

7.3.3. Проекти, що реалізуються на основі угод про розподіл продукції

Угода про розділ продукції (УРП) є договором між державою й інвестором, відповідно до якого держава надає інвесторові на поворотній основі і на певний термін виняткові права на пошук, розвідку, видобування мінеральної сировини на ділян-

ці надр, указаній в угоді, і на ведення пов'язаних з цим робіт, а інвестор зобов'язується здійснити проведення вказаних робіт за рахунок своїх джерел фінансування і на свій ризик.

Ефективність проектів оцінюється з урахуванням схеми їх фінансування. При цьому враховуються такі особливості механізму реалізації проектів.

В якості учасників проекту розглядаються держава, від імені якої виступають уряд і орган виконавчої влади, а також інвестор (відповідні функції може виконувати також уповноважена інвестором або кількома інвесторами фірма-оператор).

УРП може передбачати одну з таких двох схем розподілу виробленої продукції.

За схеми «прямого розподілу» вироблену продукцію діляться між державою й інвестором у певній вказаній в УРП пропорції.

За другої («звичайної») схеми інвестор видобуває мінеральну сировину (виробляє продукцію) й сплачує державі роялті за право користування надрами всього обсягу видобутої сировини. Частину, що залишилася, діляться на компенсаційну й прибуткову продукцію. *Компенсаційна* продукція надходить у власність інвестора для повного або часткового відшкодування його витрат, а *прибуткова* — ділиться між державою й інвестором у встановлений в УРП пропорції (шкала розподілу). Інвестор зі своєї частки прибуткової продукції сплачує податок на прибуток. За «прямого розподілу» ані роялті, ані податок на прибуток інвестор не сплачує. Умови і порядок отримання інвестором компенсаційної продукції і частини прибуткової продукції визначаються в самому УРП. Типовими є такі умови:

- встановлюється «cost stop» — верхня межа компенсаційної продукції, що спрямовується на відшкодування накопичених витрат інвестора (наприклад, 80 % виробленої продукції за вирахуванням роялті). Якщо в тому або іншому періоді величина витрат, що компенсуються, перевищує цю частку, то перевищення відшкодовується наступного року;

- погашення капітальних вкладень може здійснюватися і шляхом амортизації (звичайної або прискореної), і шляхом повного віднесення цих вкладень на витрати, що компенсуються;

- частка інвестора в прибутковій продукції задається в УРП не у вигляді фіксованого відсотка, а алгоритмом розрахунку. Один із цих алгоритмів передбачає, наприклад, таку процедуру. Частка інвестора в прибутковій продукції визначається за таблицею, включеною до УРП, залежно від того, з яким знаком опинилися розраховані поточні NPV. Наприклад, УРП вимагає розрахувати

їх за нормами дисконту 15 % ($NPV15$) і 20 % ($NPV20$), після чого частка інвестора визначається так — 80 % за $NPV15 < 0$; 70 % за $NPV15 > 0 > NPV20$; 50 % за $NPV20 > 0$.

З урахуванням викладеного порядок оцінки ефективності інвестиційного проекту включає такі етапи:

- 1) визначення обсягу продукції, що виробляється;
- 2) визначення ціни реалізації виробленої продукції відповідно до порядку, встановленого в УРП;
- 3) визначення обсягу компенсаційної й прибуткової продукції відповідно до умов УРП (на цьому етапі враховується також обмеження за граничною часткою компенсаційної продукції);
- 4) визначення складу відшкодуваних і невідшкодуваних витрат, порядку відшкодування витрат;
- 5) розрахунок податку на прибуток.

Під час оцінки ефективності проектів, що передбачають УРП не можна:

1. Зіставляти доходи держави за варіантами проекту з УРП і без УРП, якщо останній варіант з якихось причин для інвестора неприйнятний: держава, відмовившись від висновку УРП, отримує нульовий ефект, оскільки родовище не розроблятиметься

2. Вважати, що збільшення граничної частки відшкодуваних витрат завжди знижує доходи держави.

Наприклад, УРП передбачає, що відшкодування витрат, що перевищують 80 % вартості видобутої нафти, переноситься на наступний рік. У цьому році таке перевищення становило 5 %. Для його фінансування інвестор використовує кредит. Тому наступного року держава має відшкодувати не тільки вказане перевищення, а й відсотки за кредитом. Таких додаткових витрат не виникло б, якби гранична частка відшкодуваних витрат становила 85 %.

3. Деякі УРП передбачають розробку кількох родовищ з використанням загальних об'єктів інфраструктури (трубопроводів, баз, терміналів та ін.). У такому разі варіанти розробки різних родовищ неприпустимо оцінювати ізольовано. Хоч би в який спосіб розподілялися між родовищами витрати за загальними об'єктами, це завжди призводить до помилок у визначенні раціональних термінів розробки і, відповідно, об'ємів видобувальних запасів.

4. Під час оцінки варіантів УРП не слід розглядати, в якій пропорції розподіляється вироблена продукція між державою й інвестором. Адже при реалізації звичайного проекту будівництва, скажімо електростанції, нікого не цікавить, як розподіляється між

ними вироблювана енергія. Прийнятнішим оцінним показником буде частка держави в дисконтованих чистих грошових надходженнях (*NPV*) за проектом загалом.

7.3.4. Проекти відтворення житлового фонду

Інвестиційний проект відтворення житлового фонду (ІПВЖФ) — проект, пов'язаний з реалізацією учасниками ринку повного циклу вкладання інвестицій — від обґрунтування й початкового вкладання капіталів, проектування, будівництва, експлуатації й підтримки експлуатації проектно-експлуатаційних (споживчих) якостей житла до ліквідації об'єкта.

З урахуванням застосування різних форм бюджетного та позабюджетного фінансування оцінка ефективності проекту є актуальною для всіх суб'єктів процесу відтворення — замовників, підрядників, інвесторів, місцевої влади, власників житла, орендарів житла. Оскільки в процесі відтворення житла беруть участь три основні групи суб'єктів — держава (місцева влада), населення та комерційні організації, то показники ефективності ІПВЖФ з боку учасників доцільно розділити на види:

- бюджетна ефективність;
- соціально-економічна ефективність (для населення);
- комерційна ефективність.

Бюджетна ефективність інвестпроекту відтворення (для держави, місцевої влади) характеризує ефективність використання коштів державного, місцевих бюджетів у ІПВЖФ.

При розрахунках бюджетної ефективності потрібно враховувати не тільки витрати на відтворення житла, але й різні види субсидій, дотацій, компенсацій, наданих населенню та організаціям житлового комплексу в процесі експлуатації, відтворення ЖФ. Результат від використання бюджетних коштів може включати не тільки зростання бюджетних доходів, а й мати прояв у вирішенні важливих соціально-економічних завдань: задоволенні потреб населення в житлі, підвищенні якості ЖФ, розвитку житлового комплексу.

В основі оцінки бюджетної ефективності ІПВЖФ — виявлення та зіставлення фінансових потоків, утворених під час експлуатації та відтворення житла. Використання цільових бюджетних коштів на відтворення ЖФ має супроводжуватися одержанням таких ефектів:

- зростання доходів від експлуатації житла, зокрема збільшення податкових надходжень у місцеві бюджети;

- зниження поточних витрат. Наприклад, зниження субсидій на оплату житлово-комунальних послуг у результаті впровадження енергозберіжних технологій;

- зниження одноразових витрат. Наприклад, економія витрат місцевої влади за рахунок запобігання аварій житлових будинків і тимчасового переселення мешканців.

Розрахунки бюджетної ефективності проекту можливі у разі, якщо:

- ◆ держава (місцева влада) є власником житла;

- ◆ для реалізації ІПВЖФ потрібно бюджетне фінансування. Наприклад, при реалізації соціальних проектів або відтворення застарілого та аварійного житла;

- ◆ при інвестуванні бюджетних коштів у високоприбуткові проекти.

Соціально-економічна ефективність ІПВЖФ (для населення).

Ефективність ІПВЖФ за участі населення залежить від форми власності, у якій перебуває житло (приватна, комунальна, державна), і способу його використання (проживання, продаж житла, використання з комерційною метою) та має прояв у вигляді приросту доходів або економії витрат від використання житла і включає результат:

- від поліпшення якості житла як економічного блага — соціальний результат;

- від підвищення вартості житла як товару;

- від підвищення прибутковості житла у разі здачі його в оренду;

- від зниження поточних витрат з використання житла;

- від зниження одноразових витрат на капремонт житла.

Максимальний результат для населення досягається у разі поліпшення стану житла низької якості та зниження витрат на відтворення й експлуатацію житла для споживачів з низьким доходом.

Комерційна ефективність ІПВЖФ (для комерційних організацій). Залежно від форми інвестування коштів, виділяють три основні види:

1. Комерційна ефективність основного виду діяльності організацій будівельного комплексу — ефективність виконаних підрядних робіт і послуг.

2. Комерційна ефективність реальних інвестицій — ефективність інвестування коштів у перепрофілювання житлових приміщень, придбання житлових приміщень для власних потреб і з метою продажу.

3. Комерційна ефективність фінансових інвестицій — ефективність кредитування процесу відтворення ЖФ, придбання житлових сертифікатів, облігацій житлової позики та інших цінних паперів.

Для розрахунку кожного виду ефективності слід використовувати первинні, специфічні для певної групи суб'єктів показники результатів та витрат.

Показниками результату для кожної групи суб'єктів є такі показники.

1. *Результат для місцевої влади:* дохід від реалізації комунальної власності (додаткові площі житлових і нежитлових приміщень); приріст доходу від оренди комунальної нерухомості; економія житлово-комунальних витрат (субсидії, дотації); приріст податків на майно фізичних осіб; приріст податків від комерційних організацій; дохід від продажу земельних ділянок.

2. *Результат для населення:* економічна оцінка соціального результату від покращення якості житла; приріст ринкової вартості житла; приріст доходів від комерційного використання житла (здача в оренду); економія поточних витрат на експлуатацію житла; економія одноразових витрат на капремонт житла.

3. *Результат для комерційних організацій:* дохід від реалізації додаткових площ і житлових приміщень; приріст доходу від здачі житлових і нежитлових приміщень в оренду; дохід (прибуток) від виконання підрядних робіт і послуг.

Показниками витрат для кожної групи суб'єктів виступатимуть такі показники.

1. *Витрати місцевої влади:* витрати на відтворення житла (в т.ч. на знесення існуючих будинків); зростання витрат на експлуатацію житла (субсидії, дотації); витрати на переселення мешканців; витрати на облаштування земельних ділянок перед аукціоном.

2. *Витрати населення:* витрати на покращення житлових умов (відтворення житла); зростання податків на майно; зростання оплати за найм житла; зростання плати за експлуатацію житла.

3. *Витрати комерційних організацій:* витрати на відтворення житла (в т.ч. знесення існуючих будівель); витрати на переселення мешканців; витрати на придбання земельних ділянок під нове будівництво; податкові платежі.

Розрахунок витрат для місцевої влади:

I. Витрати на переселення мешканців перед реконструкцією (Спр):

$$\text{Спр} = k \cdot \text{СВрж} \cdot \text{Sз}, \quad (7.8)$$

де СВрж — собівартість БМР 1 м² реконструйового житла, k — коефіцієнт збільшення площі квартир, Sз — загальна площа квар-

тир житлового будинку, який місцева влада передала інвестору (переможцю конкурсу) під реконструкцію.

Розрахунок доходів для місцевої влади:

II. Перед реконструкцією = (1) + (2).

$$(1) \text{ Доходи від продажу земельної ділянки на аукціоні} = k \cdot S_{рж}, \quad (7.9)$$

де $S_{рж}$ — площа реконструйованого житла, яке місцева влада отримує в комунальну власність та продає його на ринку житла.

(2) Доходи у вигляді отримання коштів на розвиток інфраструктури:

$$K_{інфр} = GK \cdot (S_{нд} + S_{пт}), \quad (7.10)$$

де GK — кошти на розвиток інженерно-соціальної інфраструктури міста, отримані від інвестора перед реконструкцією, $S_{нд}$ — надбудова з додатковою площею квартир, яку виконав інвестор, $S_{пт}$ — площа прибудови з торговими приміщеннями, яку виконав інвестор.

III. За другий рік = (3) + (4).

$$(3) \text{ Продаж реконструйованого житла} = K_{нп} \cdot S_{рж}, \quad (7.11)$$

де $K_{нп}$ — квартири, надбудови та торгові приміщення прибудови, які інвестор продає на ринку нерухомості.

(4) Податок на прибуток до місцевого бюджету:

а) від підрядника:

$$\frac{(СВ_{рж} \cdot S_3 + СВ_{жн} \cdot S_{нд} + СВ_{нп} \cdot S_{пт}) \cdot Пп}{(1 + Пп) \cdot ПП}, \quad (7.12)$$

де $СВ_{рж}$ — собівартість БМР 1 м^2 реконструйованого житла, $СВ_{жн}$ — собівартість БМР 1 м^2 житла надбудови, $СВ_{нп}$ — собівартість БМР 1 м^2 нежитлових приміщень, $Пп$ — прибуток підрядника у % від вартості БМР, $ПП$ — ставка податку на прибуток;

б) від інвестора.

Загальна сума доходів для місцевої влади = II + III.

Розрахунок доходів для інвестора:

I. Загальна сума доходів (ДІ) = (1) + (2):

$$(1) \text{ доходи від продажу житла надбудови: } K_{нп} \cdot S_{нд}, \quad (7.13)$$

$$(2) \text{ продаж торгових приміщень: } ТП_{пр} \cdot S_{пт}, \quad (7.14)$$

де $ТП_{пр}$ — торгові приміщення прибудови, які інвестор продає на ринку нерухомості.

Розрахунок витрат для інвестора:

$$(1) \text{ купівля земельної ділянки: } S_{рж} \cdot S_{здп}, \quad (7.15)$$

де $S_{здп}$ — площа земельної ділянки, яку місцева влада перед реконструкцією на аукціоні продає інвестору під прибудову;

2) *відрахування на розвиток інфраструктури:*

$$(ГК \cdot S_{з}) \cdot (S_{нд} + S_{пт}), \quad (7.16)$$

3) *витрати на реконструкцію:* $СВрж \cdot Срж$; (7.18)

4) *витрати на надбудову:* $СВжн \cdot S_{нд}$; (7.19)

5) *витрати на прибудову:* $СВнп \cdot S_{пт}$. (7.20)

I. Усього витрати на БМР сума (стр. 1–5)

6) *% платежі за кредит:*

усього витрати на БМР \cdot обсяг БМР у % за другий рік $\cdot r$,

де r — відсоткова ставка за кредит;

7) *податкові платежі на прибуток:*

(ДІ — (усього витрати на БМР + % платежі за кредит)) \times ПП.

Витрати інвестора розподілені за роками:

перед реконструкцією (ВІпр) = (1) та (2).

ВІпр1 (за перший рік): $Q_{бмр1} \times$

$$\times \text{усього витрати на БМР} - \text{ВІпр}, \quad (7.21)$$

де $Q_{бмр1}$ — обсяг БМР у %, який інвестор виконує за власні кошти за перший рік, ВІпр — витрати інвестора перед реконструкцією.

ВІпр2 (за другий рік): $Q_{бмр2} \times$ усього витрати на БМР +

+% платежі за кредит + податкові платежі на прибуток, (7.22)

де $Q_{бмр2}$ — обсяг БМР у %, який інвестор виконує за власні кошти за другий рік,

Загальна сума витрат: $\text{ВІпр} + \text{ВІпр1} + \text{ВІпр2}$.

Інтегральний чистий дохід проекту ($NPV_{пр}$) =

$$= NPV_{мв} + NPV_{інв}. \quad (7.23)$$

Інтегральний індекс дохідності проекту ($PI_{пр}$):

$$(PI_{пр}) = (PV_{мв} + PV_{інв}) / (PC_{мв} + PC_{інв}), \quad (7.24)$$

де $NPV_{мв}$ — чиста приведена вартість для місцевої влади, $NPV_{інв}$ — чиста приведена вартість для інвестора, $PV_{мв}$, $PC_{мв}$, $PV_{інв}$, $PC_{інв}$ — дисконтовані доходи, витрати місцевої влади та інвестора відповідно.



ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ З РОЗДІЛУ

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ

1. Розкрийте зміст ефективності інвестиційного проекту.
2. Назвіть види ефективності проекту.

3. Охарактеризуйте комерційну ефективність проекту.
4. Який критерій оцінки використовують при визначенні комерційної ефективності?
5. Про що свідчить отримання на t -му кроці розрахунку від'ємного сальдо накопичених реальних грошей? Чи можна рекомендувати проект до реалізації?
6. Яке значення інвестиційної, операційної і фінансової діяльності під час оцінки суспільної, комерційної або бюджетної ефективності проектів?
7. Про що свідчить отримання від'ємного сальдо від інвестиційної діяльності при розрахунку ефективності? Чи може ІІ бути ефективним?
8. Назвіть показники для оцінки інвестиційної діяльності за проектом.
9. Що відносять до складу припливів і відтоків від інвестиційної і фінансової діяльності?
10. Охарактеризуйте суспільну ефективність проекту.
11. Охарактеризуйте показники суспільної ефективності.
12. З яких видів оцінок можуть складатися екологічні результати інвестиційного проекту?
13. Охарактеризуйте бюджетну ефективність проекту.
14. Регіональна ефективність та особливості її розрахунку.
15. Назвіть основні відмінності регіональної ефективності від суспільної.
16. Галузева ефективність та особливості розрахунку її показників.
17. Визначте, що має передбачати зміст проектів місцевого і регіонального розвитку.
18. За яких умов кошти фонду конкурсу не можуть бути використані на фінансування розвитку підприємств, установ та організацій?
19. Які висуваються додаткові вимоги з використання коштів фонду конкурсу до проектів ІV та V категорії, фінансовий запит яких з фонду конкурсу перевищує 500 тис. грн?
20. Охарактеризуйте особливості оцінки ефективності проектів, що передбачають виробництво продукції для державних потреб.
21. У чому полягає ефект заміщення при розрахунку бюджетної ефективності проектів такого типу? Особливості його розрахунку.
22. Охарактеризуйте особливості оцінки ефективності проектів, які реалізуються на діючому підприємстві.
23. Охарактеризуйте особливості оцінки ефективності проектів, реалізація яких передбачає оренду (лізинг) основних фондів.
24. Які переваги має лізинг при реалізації ІІІ?

25. Охарактеризуйте особливості оцінки ефективності проєктів, що реалізуються на основі угод про розподіл продукції (УРП).
26. Розкрийте зміст угоди про розподіл продукції.
27. Виокреміть схеми розподілу виробленої продукції, які передбачає УРП.
28. Чи завжди потрібна згода сторін при реалізації проєкту на умовах угоди про розподіл продукції?
29. Охарактеризуйте етапи оцінки ефективності інвестиційного проєкту, що реалізується на основі угод про розподіл продукції.
30. Охарактеризуйте особливості оцінки ефективності інвестиційних проєктів відтворення житлового фонду.

ТЕСТИ

1. Потік реальних грошей $\Phi(t)$ — це:

- a) різниця між відтоком і припливом грошових коштів від інвестиційної діяльності в кожному періоді здійснення проєкту;
- b) різниця між припливом і відтоком грошових коштів від інвестиційної діяльності в кожному періоді здійснення проєкту;
- c) сума припливу і відтоку грошових коштів від інвестиційної діяльності в кожному періоді здійснення проєкту.

2. Сальдо реальних грошей V_t — це:

- a) різниця між припливом і відтоком грошових коштів від усіх трьох видів діяльності на кожному кроці розрахунку;
- b) різниця між відтоком і припливом грошових коштів від інвестиційної діяльності на кожному кроці розрахунку;
- c) різниця між відтоком і припливом грошових коштів від усіх трьох видів діяльності на кожному кроці розрахунку.

3. До припливів від інвестиційної діяльності належать:

- a) вкладення в основні засоби;
- b) ліквідаційні витрати;
- c) доходи (за вирахуванням податків) від реалізації майна і нематеріальних активів;
- d) вкладення коштів на депозит.

4. До відтоків від інвестиційної діяльності належать:

- a) доходи від повернення (наприкінці проєкту) оборотних активів;
- b) доходи від зменшення оборотного капіталу;
- c) вкладання коштів на депозит та в цінні папери інших господарюючих суб'єктів;
- d) доходи (за вирахуванням податків) від реалізації майна і нематеріальних активів.

5. *Операційний дохід (збитки) визначають як:*

- a) ринкову вартість на момент ліквідації за мінусом суми залишкової вартості на t -му кроці і витрат з ліквідації;
- b) ринкову вартість на момент ліквідації за добутком суми залишкової вартості на t -му кроці і витрат з ліквідації;
- c) ринкову вартість на момент ліквідації за сумою різниці залишкової вартості на t -му кроці і витрат з ліквідації.

6. *Чиста ліквідаційна вартість визначають як:*

- a) різницю між ринковою вартістю обладнання та податками, які нараховуються на приріст капіталу і доходи від реалізації майна;
- b) різницю між податками, які нараховуються на приріст капіталу, і ринковою вартістю обладнання;
- c) різницю між податками, які нараховуються на доходи від реалізації майна, і ринковою вартістю обладнання.

7. *Якщо сальдо накопичених реальних грошей $B(t)$ приймає від'ємне значення, це свідчить про те, що:*

- a) учаснику проекту треба залучати додаткові кошти (власні або позикові);
- b) учаснику проекту не треба залучати додаткові кошти (власні або позикові);
- c) учаснику проекту треба залучати лише додаткові позикові кошти.

8. *При розрахунках показників ефективності участі підприємства в проекті приймається, що:*

- a) можливість використання грошових коштів залежить від того, є ці кошти власними або позиковими;
- b) можливість використання грошових коштів не залежить від того, є ці кошти власними або позиковими;
- c) можливість використання грошових коштів залежить від того, чи є ці кошти власними.

9. *Порівняння різних проектів (варіантів проекту), що передбачають участь держави, вибір кращого з них й обґрунтування розмірів і форм державної підтримки проекту здійснюють:*

- a) за найменшим значенням показника інтегрального народногосподарського ефекту;
- b) за середнім значенням показника інтегрального народногосподарського ефекту;
- c) за найбільшим значенням показника інтегрального народногосподарського ефекту.

10. *Чи включають показники суспільної ефективності непрямі фінансові результати, обумовлені здійсненням проекту та пов'язаною з ним зміною доходів сторонніх організацій і громадян, ринковою вартістю земельних ділянок, будівель, іншого майна й ін.:*

- a) так;
- b) ні;
- c) за згодою сторін?

11. *Обсяг фінансування заходів проекту розвитку місцевого самоврядування з фонду конкурсу:*

- a) має не перевищувати 60 відсотків загального бюджету;
- b) має не перевищувати 80 відсотків загального бюджету;
- c) має перевищувати 60 відсотків загального бюджету;
- d) має перевищувати 80 відсотків загального бюджету.

12. *Використання коштів фонду конкурсу здійснюється за умови, що адміністративні видатки за проектом розвитку місцевого самоврядування не виходять за межі:*

- a) 5 % від обсягу фінансового запиту з фонду конкурсу;
- b) 7 % від обсягу фінансового запиту з фонду конкурсу;
- c) 10 % від обсягу фінансового запиту з фонду конкурсу.

13. *Кошти фонду конкурсу не можуть бути використані на фінансування розвитку підприємств, установ та організацій, якщо:*

- a) частка комунальної корпоративної власності є меншою за 60 відсотків, і стосовно підприємства порушено процедуру банкрутства;
- b) частка комунальної корпоративної власності є більшою за 60 відсотків;
- c) підприємство визнано банкрутом.

14. *Залежно від того, яким чином діяльність за проектом позначиться на формуванні й розвитку джерел надходжень до місцевого бюджету, це свідчить про:*

- a) фінансову сталість;
- b) інституційну сталість;
- c) політичну сталість.

15. *Прямий ефект заміщення відображає:*

- a) різницю в доходах бюджету (від надходжень ПДВ, акцизів і мит);
- b) економію державних видатків на закупівлю продукції цього підприємства порівняно з закупівлею еквівалентної кількості аналогічної продукції на внутрішньому і/або зовнішньому ринку;
- c) зменшення надходжень до бюджету, обумовлене відмовою від закупівель продукції-аналога і відповідно зменшенням обсягів її виробництва й реалізації в країні.

16. *При схемі «прямого розподілу» виробленої продукції:*

- a) інвестор не сплачує тільки податок на прибуток;
- b) інвестор не сплачує тільки роялті;
- c) інвестор не сплачує ані роялті, ані податок на прибуток.

17. *Який вид ефективності інвестпроекту відтворення житлового фонду відображає економічні інтереси держави (місцевої влади):*

- a) бюджетний;

- b) соціально-економічний;
- c) комерційний;
- d) усі відповіді вірні?

18. Який вид ефективності інвестпроекту відтворення житлового фонду відображає економічні інтереси власників житла (населення):

- a) бюджетний;
- b) соціально-економічний;
- c) комерційний;
- d) всі відповіді вірні?

19. Який вид ефективності інвестпроекту відтворення житлового фонду відображає економічні інтереси комерційних структур:

- a) бюджетний;
- b) соціально-економічний;
- c) комерційний;
- d) інтегральний?

ЗАДАЧІ

1. Наявна бюджетна система забезпечення адміністративного району теплом або електроенергією вимагає реконструкції у зв'язку зі збільшенням споживання. Вона буде виконана протягом двох років. Інвестиційні витрати (вартість землі, будівель і споруд, устаткування, приріст оборотного капіталу й ін.) в 1-му році становитимуть 7 і в 2 — млн грн. Проект включає поточні витрати виробництва (експлуатаційні витрати на паливо, матеріали, оплату праці, обслуговування і ремонт, накладні й ін.) починаючи з 3-го року в сумі 2 млн грн.

Доходи бюджету будуть отримані у вигляді додаткової плати за користування системою комунального забезпечення (водою, теплом тощо), збільшення надходжень від податків. Їх сума в 3-му році (початок експлуатації системи) може становити 8 млрд грн; у 4-му — 15; у 5-му і 6-му — 22; у 7-му — 10 млрд грн, після чого потрібно провести нову реконструкцію. Дисконтна ставка становить 20 %. Розрахунок бюджетного ефекту (млн грн) виконайте в табл. 7.10.

Таблиця 7.10
(млн грн)

Показник	Рік						
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й
1. Інвестиційні витрати	?	?	-	-	-	-	-
2. Щорічні поточні витрати виробництва	0	0	?	?	?	?	?
3. Доходи за проектом	0	0	?	?	?	?	?
4. Бюджетний ефект	?	?	?	?	?	?	?
5. Коефіцієнт дисконтування за ставкою 20 %	?	?	?	?	?	?	?
6. Дисконтований бюджетний ефект	?	?	?	?	?	?	?
7. Інтегральний бюджетний ефект (<i>NPV</i>)	?						

2. Проект передбачає інвестиції в розмірі 284 тис. грн, у тому числі 164 тис. грн — за рахунок власних коштів і 120 тис. грн — за рахунок кредиту. В таблиці 7.11 наведено дані щодо грошових потоків, коли кредитна ставка становить 10 %, а борг погашається рівними частками в останні три роки.

Потрібно визначити показники ефективності проекту *NPV*, *IRR*, а також у разі, коли умови кредиту пожорсткішали: кредитна ставка підвищена до 25 % з попереднім режимом повернення боргу.

Таблиця 7.11

№ з/п	Показники	Роки					
		0	1	2	3	4	5
	ІНВЕСТИЦІЙНА ТА ОПЕРАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ						
1	Інвестиції	-284	0	0	0	0	0
2	Доходи: виручка від продажу	0	210	210	210	210	210
3	Витрати, усього						
4	Матеріальні витрати, витрати на оплату праці та інші витрати	0	-92	-92	-92	-92	-92
5	Нарахована амортизація	0	16	16	16	16	16

Закінчення табл. 7.11

№ з/п	Показники	Роки					
		0	1	2	3	4	5
6	Позареалізаційні витрати: відсотки за позицією (ст.18)	0	-13,2	-13,2	-13,2	-8,8	-4,4
7	Прибуток	?	?	?	?	?	?
8	Податок на прибуток (25 %)	?	?	?	?	?	?
9	Грошовий потік проекту загалом	?	?	?	?	?	?
	ФІНАНСОВА ДІЯЛЬНІСТЬ						
10	Власні кошти	164	0	0	0	0	0
11	Взяття позики	120	0	0	0	0	0
12	Повернення позики	?	?	?	?	?	?
13	Борг на початок періоду	?	?	?	?	?	?
14	Борг на кінець року	?	?	?	?	?	?
15	Відсотки						
16	Нараховані	?	?	?	?	?	?
17	Капіталізовані	?	?	?	?	?	?
18	Сплачені	?	?	?	?	?	?
19	Сумарне сальдо потоків	?	?	?	?	?	?

3. Місцева влада передала інвестору (переможцю конкурсу) під реконструкцію житловий будинок з загальною площею квартир — 1000 м². Крім цього, інвестор виконав надбудову з додатковою площею квартир — 2000 м² та прибудову з торговими приміщеннями площею 1500 м².

Згідно з умовами інвестиційного договору:

1. Місцева влада:

1) перед реконструкцією переселяє мешканців з коефіцієнтом збільшення площі квартир $k = 1,2$;

2) отримує в комунальну власність реконструйоване житло площею — 1000 м² та продає його на ринку житла;

3) перед реконструкцією на аукціоні продає інвестору земельну ділянку площею 1200 м² під прибудову;

4) отримує податок на прибуток до місцевого бюджету в розмірі 25 % від інвестора та генпідрядника (прибуток підрядника — 15 % від вартості БМР);

5) перед реконструкцією отримує від інвестора кошти на розвиток інженерно-соціальної інфраструктури міста в розмірі 200 грн/м² загальної площі надбудови та прибудови.

2. Інвестор:

1) виконує БМР за власні кошти за 2 роки (30 % обсягу БМР виконує за власні кошти за один рік; 70 % обсягу БМР виконує за 2 роки, а кошти бере в кредит у банку під 20 % річних);

при цьому собівартість БМР 1 м²: реконструйованого житла — 3000 грн, житла надбудови — 4000 грн, нежитлових приміщень — 5000 грн;

2) квартири надбудови та торгові приміщення прибудови продає на ринку нерухомості відповідно за 8 000 грн/м² та 10000 грн/м².

Потрібно розрахувати доходи, витрати, *NPV*, *PI*, *DPP* для: а) місцевої влади; б) інвестора.

4. Доходи та витрати:

а) місцевої влади відповідно 12,439 млн грн та 3,600 млн грн;

б) інвестора відповідно 31,000 млн грн та 25,192 млн грн.

Дисконтовані доходи та витрати:

а) місцевої влади відповідно 8,878 млн грн та 3,600 млн грн;

б) інвестора відповідно 21,514 млн грн та 18,651 млн грн.

Потрібно розрахувати чистий дохід, *NPV* для: а) місцевої влади; б) інвестора; чистий дохід проекту; інтегральний чистий дохід проекту. Розрахувати інтегральний індекс дохідності проекту.

Комплексна задача. На машинобудівному заводі вирішено розглянути проект випуску нової продукції, для чого необхідно придбати за рахунок кредиту банку нову технологічну лінію за 50 млн грн під 25 % річних строком на 5 років.

Збільшення оборотного капіталу потребує 100 млн грн. У 1-й рік експлуатаційні витрати на оплату праці робітників збільшаться на 200 млн грн, а в подальші роки — на 10 млн грн щорічно. На придбання початкової сировини для виробництва нової продукції у 1-й рік буде витрачено 250 млн грн. Витрати збільшуватимуться на 25 млн грн щорічно. Інші щорічні витрати становитимуть 10 млн грн. Ринкова вартість обладнання через 5 років експлуатації становитиме 10 %, або 50 млн грн. Витрати на ліквідацію становлять 5 % від ринкової вартості.

Ціна реалізації (продажів) у 1-й рік становитиме 100 тис. грн за одиницю виробу і збільшуватиметься на 10 тис. грн щорічно. Обсяги реалізації нової продукції в 1-й рік досягнуть 7500 тис. од., у 2-й — 8000, у 3-й — 8500, у 4-й — 9000 і в 5-й — 7500 тис. од.

Повернення основної суми кредиту передбачається рівними частками, починаючи з 2-го року. Норма доходу на капітал приймається 15 % річних; податки й інші відрахування з прибутку — 25 %.

Потрібно розрахувати ефект від інвестиційної, операційної і фінансової діяльності; потік реальних грошових коштів і їх сальдо, чисту ліквідаційну вартість і сальдо накопичених реальних грошових коштів; чистий дисконтований дохід (*NPV*), внутрішню норму дохідності (*IRR*). Всі необхідні розрахунки виконайте у формі табл. 7.12.

Таблиця 7.12

Показники	Роки				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
1. Інвестиційна діяльність					
1.1. Вартість технологічної лінії, млн грн	-500	—	—	—	—
1.2. Приріст оборотного капіталу, млн грн	-100	—	—	—	—
1.3. Усього інвестицій, млн грн	?	—	—	—	—
2. Операційна діяльність					
2.1. Обсяг реалізації, тис. од.	7500	8000	8500	9000	7500
2.2. Ціна за одиницю, тис. грн	100	?	?	?	?
2.3. Виручка від реалізації, млн грн	?	?	?	?	?
2.4. Заробітна плата робітників, млн грн	200	?	?	?	?
2.5. Вартість сировини, млн грн	250	?	?	?	?
2.6. Постійні витрати, млн грн	10	10	10	10	10
2.7. Амортизація, млн грн	100	100	100	100	100
2.8. Відсотки за кредит, млн грн	125	125	93,8	62,5	31,2
2.9. Прибуток до оподаткування, млн грн	?	?	?	?	?
2.10. Податок на прибуток (25 %), млн грн	?	?	?	?	?
2.11. Чистий прибуток, млн грн	?	?	?	?	?
2.12. Чистий приток від операційної діяльності, млн грн	?	?	?	?	?

Закінчення табл. 7.12

Показники	Роки				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
3. Фінансова діяльність					
3.1. Власний капітал, млн грн	100	—	—	—	—
3.2. Довгостроковий кредит, млн грн	500	—	—	—	—
3.3. Погашення заборгованості, млн грн	—	125	125	125	125
3.4. Сальдо фінансової діяльності, млн грн	600	125	125	125	125
3.5. Притік реальних грошових коштів, млн грн	?	?	?	?	?
3.6. Сальдо реальних грошових коштів, млн грн	?	?	?	?	?
3.7. Сальдо накопичених реальних грошових коштів, млн грн	?	?	?	?	?
4. Основні показники ефективності проекту					
4.1. Ефект від інвестиційної діяльності, млн грн	-600	—	—	—	? ЧЛВ
4.2. Ефект від операційної діяльності, млн грн (ст. 2.12)	?	?	?	?	?
4.3. Потік реальних грошових коштів, млн грн (ст. 3.5)	?	?	?	?	?
4.4. Коефіцієнти дисконтування за ставки, %:					
15	0,870	0,756	0,658	0,572	0,497
40	?	?	?	?	?
50	?	?	?	?	?
4.5. Дисконтований потік реальних грошових коштів (поточна вартість) за ставки, %:					
15	?	?	?	?	?
40	?	?	?	?	?
50	?	?	?	?	?

Розрахуйте інтегральний приведенний бюджетний ефект ($E_{\text{бд}}$), за умови, що доходи бюджету будуть отримані у вигляді додаткової плати за користування системою комунального забезпечення (водою, теплом тощо), збільшення надходжень від податків. Їх сума в 3-му році (початок експлуатації системи) може становити 5 млн грн; у 4-му — 10; у 5-му — 7 млн грн, після чого потрібно провести нову реконструкцію.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ

1. За даними конкретного інвестиційного проекту визначити його комерційну ефективність.
2. За даними конкретного інвестиційного проекту визначити потік та сальдо реальних грошей (за трьома видами діяльності підприємства).



ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПОГЛИБЛЕНОГО ВИВЧЕННЯ МАТЕРІАЛУ

1. Барроу К., Барроу П., Браун Р. Бізнес-план: Практ. посібник: Пер. з 3-го англ. вид. — К.: Т-во «Знання», КОО, 2001. — 285 с.
2. Богатин Ю. В., Швандар В. А. Инвестиционный анализ: Учеб. пособие для вузов. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. — 286 с.
3. Волков И. М., Грачева М. В. Проектный анализ: Учеб. для вузов. — М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998. — 423 с.
4. Ендовицкий Д. А. Комплексный анализ и контроль инвестиционной деятельности: методология и практика / Под ред. Гиляровой. — М.: Финансы и статистика, 2001. — 400 с.
5. Инвестиционные расчеты: Пер. с нем. / Под общей ред. В. В. Ковалева, З. А. Сабова. — СПб.: Питер, 2001. — 432 с.
6. Інвестиційний аналіз: Підручник. — 2-ге вид., перероб. та доп. / А. А. Пересада, Т. В. Майорова, С. В. Онікієнко та ін.; кер. авт. кол. і наук. ред. А. А. Пересада. — К.: КНЕУ, 2008. — 544 с.
7. Ковалев В. В. Финансовый анализ: Управление капиталом. Выбор инвестиции. Анализ отчетности. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Финансы и статистика, 2000. — 512 с.
8. Колтынюк Б. А. Инвестиционные проекты: Учеб. — СПб.: Изд-во В. А. Михайлова, 2000. — 422 с.
9. Майорова Т. В. Інвестиційна діяльність: Підручник. — К.: Центр учбової літератури, 2009. — 472 с.
10. Марголин А. М., Быстряков А. Я. Экономическая оценка инвестиций: Учеб. — М.: Ассоц. авторов и издателей «ТАНДЕМ»; ЗКМОС, 2001. — 240 с.
11. Пересада А. А. Інвестування: Навч. посібник. — К.: КНЕУ, 2004. — 250 с.
12. Пересада А. А., Коваленко Ю. М. Фінансові інвестиції: Підручник. — К.: КНЕУ, 2007. — 728 с.
13. Пересада А. А., Майорова Т. В. Проектное финансирование: Учебник. — К.: КНЕУ, 2007. — 767 с.
14. Пересада А. А. Управління інвестиційним процесом. — К.: Лібра, 2002. — 472 с.
15. Циглик І. І., Кропельницька С. О., Білий М. М., Мозіль О. І. Аналіз і розробка інвестиційних проектів: Навч. посібник. — К.: Центр навч. л-ри, 2005. — 160 с.

- 8.1. *Урахування ризиків у процесі оцінки інвестиційних проектів*
 - 8.1.1 *Оцінка ризику проекту на основі ймовірнісного підходу*
 - 8.1.2 *Імітаційна модель врахування ризику*
 - 8.1.3 *Оцінка ризику проекту на основі побудови безризикового еквівалента грошового потоку*
 - 8.1.4. *Методика поправки на ризик*
- 8.2. *Методи аналізу ризику інвестицій*
 - 8.2.1. *Методи аналізу беззбитковості проекту*
 - 8.2.2. *Аналіз чутливості*
 - 8.2.3. *Метод імітаційного моделювання Монте-Карло*

Вивчивши матеріали цього розділу, ви ЗНАТИМЕТЕ:

- ↪ відмінність між ризиком і невизначеністю;
- ↪ що таке ризик проекту;
- ↪ ознаки класифікації ризиків в інвестуванні;
- ↪ як враховуються ризики у процесі оцінки інвестиційних проектів;
- ↪ особливості використання кривих байдужості під час оцінки ризиковості інвестиційних проектів;
- ↪ методики поправки на ризик;
- ↪ методи оцінювання ризиків інвестиційного проекту;
- ↪ статистичні методи оцінки ризиків проекту,

а також УМІТИМЕТЕ:

- ↪ класифікувати ризики;
- ↪ будувати імітаційні моделі, що враховують ризик;
- ↪ знаходити безризиковий еквівалент грошового потоку;

- ↪ оцінювати ризиковість інвестиційного проекту;
- ↪ вносити поправки на ризик у розрахунок показника чистої теперішньої вартості;
- ↪ здійснювати порівняльний аналіз інвестиційних проектів за показниками рівня ризику;
- ↪ інтерпретувати результати оцінки ризиків проекту;
- ↪ здійснювати аналіз проектів на чутливість.

Терміни та поняття до розділу

Ризик, невизначеність, достовірність, класифікація ризиків, імітаційна модель, аналіз чутливості, експертна оцінка, кількісна ймовірна оцінка, безризиковий еквівалент грошового потоку, гранична корисність, крива байдужості, сприйняття ризику, поправка на ризик, ставка дисконтування, чиста теперішня вартість, середнє квадратичне відхилення, дисперсія, коефіцієнт варіації

8.1. УРАХУВАННЯ РИЗИКІВ У ПРОЦЕСІ ОЦІНКИ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ

У процесі реалізації підприємством реального інвестиційного проекту виникає *проектний ризик*.

Проектний ризик — це сукупність ризиків, які передбачають загрозу економічній ефективності проекту, що має місце у негативному впливі різних чинників на потоки грошових коштів.

Управління проектними ризиками, що передбачає кілька етапів:

1. Визначення (ідентифікація) проектних ризиків.
2. Формалізований опис невизначеності інвестування.
3. Розрахунок показників ризику вкладання інвестицій.
4. Оцінку проектів за допомогою методів аналізу ризику інвестицій.
5. Визначення заходів із зниження інвестиційних ризиків.

Ключовим етапом процесу управління проектними ризиками є їх кількісна оцінка, тобто числове визначення розмірів окремих ризиків та ризику проекту загалом. Спочатку усі ризики мають бути виміряні в одиницях, властивих лише їм, а потім у грошових одиницях і, нарешті, оцінюється ризик проекту загалом. Для цього застосовується ряд підходів та моделей.

8.1.1. Оцінка ризику проекту на основі ймовірнісного підходу

У завданнях з інвестування *методи ймовірності* зводяться до визначення ймовірності настання певних подій та вибору із кількох можливих подій найімовірнішого, якому відповідає найбільше числове значення математичного сподівання.

Математичне сподівання будь-якої події дорівнює абсолютній величині цієї події, помноженій на ймовірність її настання.

Приклад. Є два варіанти вкладання капіталу — А та Б. Встановлено, що у варіанті А отримання прибутку у сумі 25 тис. грн має $p = 0,5$, а у варіанті Б отримання прибутку у сумі 40 тис. грн має ймовірність $p = 0,4$. Тоді очікуваний прибуток від вкладання капіталу (тобто математичне очікування) становитиме А — $25 \cdot p = 25 \cdot 0,5 = 12,5$ тис. грн, Б — $40 \cdot p = 40 \cdot 0,4 = 16$ тис. грн.

Ймовірність настання певної події може бути визначена об'єктивним або суб'єктивним методом.

Об'єктивний метод визначення ймовірності базується на врахуванні частоти, з якою стається ця подія.

Приклад. Якщо відомо, що при вкладенні капіталу у будь-який проект прибуток у сумі 150 тис. грн був отриманий у 30 випадках із 100, то ймовірність отримання такого прибутку становитиме $30 : 150 = 0,2$.

Суб'єктивний метод заснований на використанні суб'єктивних критеріїв, які базуються на різних припущеннях, у тому числі: інформації та особистому досвіді оцінювачів, думці фінансового консультанта тощо.

Приклад. Якщо відомо, що при інвестуванні капіталу у будь-який захід із 120 випадків прибуток 25 тис. грн був отриманий у 48 випадках ($p = 0,4$), прибуток 20 тис. грн — у 36 випадках ($p = 0,3$), а прибуток — 30 тис. грн — у 36 випадках ($p = 0,3$), то середнє очікуване значення становитиме $25 \cdot 0,4 + 20 \cdot 0,3 + 30 \cdot 0,3 = 25$ тис. грн.

Для прийняття остаточного рішення потрібно визначити показник коливання, тобто визначити ступінь коливання можливого результату.

Колівання становить ступінь відхилення очікуваного значення від середнього. Для його оцінки на практиці зазвичай використовують два критерії — дисперсію та середньоквадратичне відхилення.

Дисперсія — це середньозважене значення квадратів відхилення дійсних результатів від середньоочікуваних, і визначається за формулою:

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n P_i \cdot (E_i - \bar{E}), \quad (8.1)$$

де σ^2 — дисперсія;

n — число спостережень;

E_i — можливий наслідок для події E ;

\bar{E} — сподіване значення події E ;

P_i — імовірність значення події.

Середньоквадратичне відхилення (σ) визначається за формулою:

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n P_i \cdot (E_i - \bar{E})}. \quad (8.2)$$

Приклад. Визначити середньоквадратичне відхилення за проектом А за даними табл. 8.1.

Припускаючи, що усі величини за проектом розподілені нормально, тобто доходи розподілені рівномірно між високими та низькими значеннями очікуваних доходів, можна визначити ступінь мінливості доходів кожного проекту, а також визначити їх відносну ризикованість. Для цього слід відняти по черзі значення доходів (100, 333 та 500) від очікуваного доходу (320), тобто $(E - \bar{E})$. Потім одержані значення виводяться у квадрат.

Таблиця 8.1

Оцінка можливого результату	Запроєктований дохід, тис. грн	Значення імовірностей	Можливий дохід, тис. грн
Песимістична	100	0,20	20
Стримана	333	0,60	200
Оптимістична	500	0,20	100
		1,00	Очікуваний дохід 320 (\bar{E})

Використавши дані прикладу, складемо таблицю вирахування стандартного відхилення табл. 8.2.

Таблиця 8.2

I	E_i	\bar{E}	$(E_i - \bar{E})$	$(E_i - \bar{E})^2$	P_i	$(E_i - \bar{E})^2 P_i$
1	100	320	-220	48400	0,20	9680
2	333	320	+13	169	0,60	101
3	500	320	+180	32400	0,20	6480
						Дисперсія = 16261

Стандартне відхилення = $\sqrt{16261} = 127$ (тис. грн).

Отже, значення проекту знаходитимуться «+» або «-» 127 тис. грн від очікуваного доходу — 320 тис. грн, тобто в межах від 193 до 447 тис. грн.

Для аналізу результатів та витрат, передбачених інвестиційним проектом, зазвичай використовують і *коефіцієнт варіації*, який дає змогу визначити рівень ризику, за умови, якщо показники середніх очікуваних доходів відрізняються між собою. Розрахунок коефіцієнта варіації (CV) здійснюється за такою формулою:

$$CV = \frac{\sigma}{E}. \quad (8.3)$$

Коли порівнюються коефіцієнти варіації різних проектів, то перевагу має той проект, де цей коефіцієнт нижчий.

Приклад. Розрахувати коефіцієнт варіації проектів А та Б за даними табл. 8.3 та порівняти їх значення.

Таблиця 8.3

Варіанти проектів	Середній очікуваний дохід, \bar{E}	Середньоквадратичне відхилення, σ	Коефіцієнт варіації, CV
Проект А	320	127	0,39
Проект Б	320	185	0,58

Отже, навіть якщо очікуваний дохід проекту А такий самий, як проекту Б, ризик або стандартне відхилення проекту А менший, відповідно сприятливішим є співвідношення ризику та доходу.

8.1.2. Імітаційна модель врахування ризику

Імітаційна модель урахування ризику пов'язана із коригуванням грошового потоку з наступним розрахунком NPV . У цьому разі методика така:

1) стосовно кожного з проектів розглядають три його можливих варіанти розвитку: песимістичний, найімовірніший, оптимістичний;

2) для кожного з варіантів розраховується відповідна NPV , тобто отримують три величини: NPV_p , NPV_{ml} , NPV_o ;

3) для кожного проекту розраховується розмах варіації NPV за формулою:

$$R(NPV) = NPV_o - NPV_p; \quad (8.4)$$

4) з групи проектів, що порівнюються, ризикованішими вважаються ті, у яких розмах варіації NPV більший.

Приклад. Здійснити аналіз двох проектів, що виключають один одного, з тривалістю реалізації 5 років. Проект А і проект В мають однакові щорічні грошові надходження. Ціна капіталу становить 10 %. Вихідні дані та результати розрахунків наведено у табл. 8.4.

Таблиця 8.4

Показник	Проект А	Проект В
Інвестиція	9,0	9,0
Експертна оцінка середньорічного надходження		
песимістична	2,4	2,0
найімовірніша	3,0	3,5
оптимістична	3,6	5,0
Оцінка NPV (розрахунок)		
песимістична	0,1	-1,42
найімовірніша	2,37	4,27
оптимістична	4,65	9,96
Розмах варіації NPV	4,55	11,38

Таким чином, проект В обіцяє більшу NPV , проте, водночас, він є більш ризикованішим.

Існують модифікації цієї методики, що передбачають використання кількісних імовірнісних оцінок. У цьому разі вона може мати вигляд:

1) стосовно кожного з варіантів розраховується песимістична, найімовірніша та оптимістична оцінка грошових надходжень та NPV ;

2) для кожного значення NPV_p , NPV_{ml} , NPV_o присвоюються ймовірності їх настання;

3) для кожного проекту розраховується ймовірне значення NPV, зважене за присвоєними ймовірностями, та середнє квадратичне відхилення від нього;

4) проект з більшим значенням середнього квадратичного відхилення вважається ризиковішим.

8.1.3. Оцінка ризику проекту на основі побудови безризикового еквівалента грошового потоку

В основу цієї методики закладено окремі концептуальні ідеї, що були розвинені в рамках теорії корисності і теорії ігор. Під час прийняття інвестиційних рішень варто віддавати перевагу використанню спеціальних критеріїв, що враховують очікувану корисність тієї чи тієї події.

Приклад. Інвестору потрібно зробити вибір на користь одного з двох альтернативних варіантів отримання доходу (млн грн), табл. 8.5.

Таблиця 8.5

Варіант А		Варіант В	
Річний дохід	ймовірність	Річний дохід	ймовірність
20	0,5	—	0,5
40	0,5	60	0,5

Обидва варіанти мають однаковий середній очікуваний річний дохід:

Варіант А: $E(R_A) = 20 \times 0,5 + 40 \times 0,5 = 30$ млн грн.

Варіант Б: $E(R_B) = 0 \times 0,5 + 60 \times 0,5 = 30$ млн грн.

Якщо з позиції очікуваного доходу проекти є рівноцінними, то з позиції ризику між ними є істотна відмінність: використовуючи один з описаних в теорії критеріїв ризику, наприклад, розмах варіації, можна зробити висновок, що проект В є ризикованішим, тобто за однакових значень очікуваного доходу йому не варто віддавати перевагу. Це можна продемонструвати і в інший спосіб — за допомогою апарату теорії корисності.

Припустимо, що інвестор, використовуючи певні кількісні критерії або ж на основі інтуїції, попередньо зробив вибір на користь проекту А, а тепер намагається зрозуміти, а чи не варто так відмовитися від проекту А на користь проекту В. Очевидно, що якщо перевагу буде віддано проекту В, то за несприятливого сценарію розвитку подій інвестор отримає нульовий дохід, тобто на 20 млн грн менше, ніж за реалізації проекту А; і навпаки — за

вдалого варіанта перебігу подій його дохід може бути на 20 млн грн більший. Отже, з імовірністю 50 % інвестор може виграти додатково 20 млн грн, але з тією самою ймовірністю 50 % він може ту саму суму і програти.

Теорія корисності довела, що кожній події притаманна певна корисність. У нашому випадку віддавати перевагу проекту В не варто, оскільки корисність отриманого додаткового доходу менша за корисність втрати тієї ж суми.

Відомо, що з кожним новим приростом доходу корисність цієї події зменшується.

Приклад. Припустимо, що гранична корисність отриманих перших 10 млн грн становить 1; других 10 млн грн — 0,9, третіх — 10 млн грн — 0,79 тощо. Іншими словами, темпи зменшення утворюють арифметичну прогресію:

$$a_k = a_1 + (k - 1) \times d, \quad (8.6)$$

де $a_1 = 0,1$; $d = 0,01$.

Тоді зміна доходу інвестора в термінах корисності матиме вигляд (табл. 8.6).

Таблиця 8.6

Дохід	Гранична корисність	Корисність
0	0	0
10	1	1
20	0,9	1,9
30	0,79	2,69
40	0,67	3,36
50	0,54	3,9
60	0,40	4,3

Проекти А і В у термінах корисності мають такі характеристики (табл. 8.7).

Таблиця 8.7

	Варіант А			Варіант В		
	Річний дохід	Імовірність	Корисність	Річний дохід	Імовірність	Корисність
	20	0,5	1,9	—	0,5	0
	40	0,5	3,36	60	0,5	4,30
Очікуваний дохід	30			30		
Очікувана корисність			2,63			2,15

Очікувані значення доходу і корисності становлять математичні очікування у показників, тобто, вони розраховані за формулою середньоарифметичного зваженого, у якому вагами виступають значення ймовірностей.

Таким чином, якщо за показником «очікуваний дохід» було неможливо зробити вибір між проектами, то за критерієм «очікувана корисність» очевидна перевага проекту А. Це цілком узгоджується з раніше зробленим висновком стосовно відносно більшій ризиковості проекту В порівняно з проектом А.

Логіка побудови безризикових еквівалентів значною мірою базується на ідеях теорії корисності в тому сенсі, що, розглядаючи поелементно грошовий потік ризикового проекту, інвестор стосовно до нього намагається оцінити, яка гарантована, тобто безризикова, сума коштів йому потрібна, щоб бути індиферентним до вибору між цією сумою й очікуваною (ризиковою) величиною k -го елемента потоку.

Графічно ставлення до ризику виражається за допомогою кривих байдужості (індиферентності).

Однією із можливих ілюстрацій кривої байдужості є інтерпретація в термінах корисності. У цьому разі вісь абсцис становить собою зміну очікуваного доходу, а вісь ординат — зміну корисності. Оскільки нульовому доходу відповідає нульова корисність, графік кривої байдужості виходить з початку координат.

Приклад. Припустимо, що інвестор має опціон на купівлю контракту, що генерує з однаковою ймовірністю 1/2 дохід у 5 тис. грн або в 7 тис. грн; ціна контракту 6 тис. грн. Легко помітити, що очікуваний дохід дорівнює 6 тис. грн, тобто співпадає з ціною контракту. Оскільки дохід не є чітко зафіксованим, контракт є ризиковим. Припустимо, що ставлення інвестора до ризику описується кривою байдужості, наведеною на рис. 8.1.

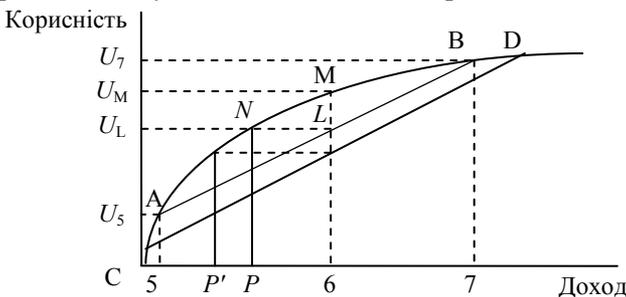


Рис. 8.1. Порівняльна характеристика корисності доходу і корисності інвестиції

Як легко побачити з графіка, точка L , яка є перетином перпендикуляра, встановленого в точці 6 тис. грн, з хордою AB , має ординату, що чисельно дорівнює очікуваній корисності доходу в 6 тис. грн у 6 тис. грн, яку так само, як і очікуваний дохід, знаходимо за формулою середньоарифметичного зваженого:

$$U_L = U_5 \times 1/2 + U_7 \times 12. \quad (8.7)$$

Також з графіка видно, що якщо інвестор погодиться на придбання контракту, то очікувана корисність інвестиції у сумі 6 тис. грн, U_M , має характеризуватися ординатою точки M , що знаходиться на перетині того самого перпендикуляра і кривої байдужості. Оскільки $U_M > U_L$, тобто корисність очікуваного доходу менша за корисність інвестиції, що вимагається для отримання цього доходу, придбання цього контракту недоцільне. Виникає питання стосовно того, а за яку суму інвестор погодиться придбати контракт. Відповідь очевидна: інвестиція має бути такою, щоб її корисність щонайменше співпадала з корисністю доходу. З графіку видно, що величина інвестиції в цьому разі чисельно дорівнює P , що є абсцисою точки N . Величина P має назву *безризикового еквівалента* очікуваного ризикового доходу, що дорівнює 6 тис. грн.

Очевидно, що величина безризикового еквівалента залежить від двох чинників: ступеня випуклості кривої байдужості і ризиковості очікуваного доходу. Так, якщо у нашому прикладі з опціоном можливі значення доходу становлять $4,8$ та $7,2$ тис. грн, тобто за незмінної величини очікуваного доходу ризик його отримання збільшився (на графіку цій ситуації відповідає крива CD), безризиковий еквівалент шести тисяч гривень буде менший і становитиме величину P' .

Приклад. Потрібно оцінити проект за таких умов: обсяг початкових інвестицій — 30 тис. грн, ціна капіталу 10% , щорічні грошові потоки упродовж 8 років становитимуть 5 тис. грн з ймовірністю $1/3$ і 8 тис. грн з ймовірністю $2/3$.

Припустимо, що нам вдалося побудувати криву байдужості цього інвестора (рис. 8.2).

Тоді очікуваним грошовим потокам у 5 та 8 тис. грн відповідають певні значення корисності — відповідно U_A і U_B (зокрема, U_A становить собою ординату точки A , що лежить на перетині кривої байдужості і перпендикуляра, встановленого до осі абсцис в точці 5 тис. грн).

Як бачимо з умови задачі, очікуваний річний грошовий потік буде: $E(CF) = 5 \cdot 1/3 + 8 \cdot 2/3 = 7$ тис. грн.

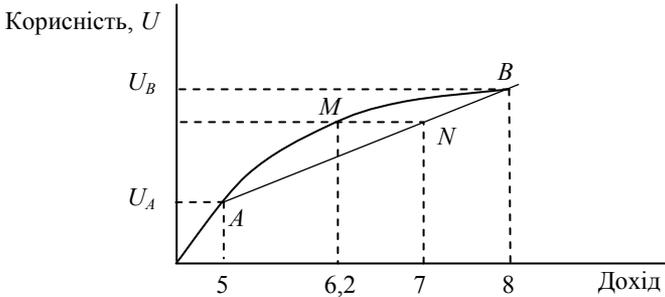


Рис. 8.2. Знаходження безризикового еквівалента графічним методом

Оскільки 7 тис. грн — це ризикова сума, варто знайти її безризиковий еквівалент, який чисельно дорівнює абсцисі точки M , що є точкою перетину кривої байдужості з прямою, яка виходить з точки N і паралельна до осі абсцис.

Припустимо, що за цією кривою байдужості безризиковий еквівалент очікуваного грошового потоку (CF') становить 6,2 тис. грн. Оскільки очікувані грошові надходження є строковим анuitетом, для оцінки проекту можна використати формулу:

$$NPV = PVann - IC = CF \times \left[\frac{1}{i} - \frac{1}{i(1+i)^t} \right] - IC. \quad (8.8)$$

Якщо не враховувати ризик, то NPV становитиме: $NPV = 7 \cdot 5,335 - 30 = 7,35$ тис. грн, тобто проект є прийнятним.

А якщо ж враховувати ризик, то варто взяти до уваги безризиковий еквівалент, а NPV проекту матиме таке значення:

$$NPV = PVann' - IC = CF' \times \left[\frac{1}{i} - \frac{1}{i(1+i)^t} \right] - IC, \quad (8.9)$$

$$NPV = 6,2 \cdot 5,335 - 30 = 3,08 \text{ тис. грн.}$$

Різниця між двома значеннями NPV в розмірі 4,27 тис. грн становить собою вартісну оцінку ризику, наприклад, у межах цієї суми можна застрахувати цей проект.

Існують різні способи знаходження на практиці безризикових еквівалентів.

Наприклад, можна намагатися оцінити ймовірність появи заданої величини грошового надходження для кожного року і кожного проекту. Після цього розробляються уже нові проекти на основі відкоригованих з використанням понижуючих коефіцієнтів грошових потоків, і для них розраховується NPV (понижуваль-

ний коефіцієнт становить собою імовірність появи грошового потоку, що розглядається). По суті, відкоригований потік і є потоком з безризикових еквівалентів. Перевага віддається проекту, відкориговані грошові потоки якого мають найбільшу *NPV*; цей проект вважається найменш ризиковим.

Приклад. Потрібно порівняти два проекти А і В, що виключають один одного. Проекти мають однакову тривалість (4 роки) і ціну капіталу — 10 %. Початкові інвестиційні витрати становлять для проекту А — 42 тис. грн, а для проекту В — 35 тис. грн. Грошові потоки і результати розрахунку наведені у табл. 8.8.

Таблиця 8.8

Аналіз проектів в умовах ризику

Рік	Проект А			Проект В		
	Грошовий потік	Понижувальний коефіцієнт	Відкоригований грошовий потік	Грошовий потік	Понижувальний коефіцієнт	Відкоригований грошовий потік
1	20,00	0,90	18,00	15,00	0,90	13,5
2	20,00	0,90	18,00	20,00	0,75	15,00
3	15,00	0,80	12,00	20,00	0,75	15,00
4	15,00	0,75	10,5	10,00	0,60	6,00
IC	-42,00		-42,00	-35,00		-35,00
<i>NPV</i>	20,5		10,5	22,9		9,4

Коментарі до розрахунків:

1. Понижувальні коефіцієнти визначаються експертним шляхом. Так, для проекту А грошовий потік першого року становить 20 тис. грн, з імовірністю 0,9, тому в розрахунок для відкоригованого грошового потоку беремо суму у 18,00 тис. грн ($20 \cdot 0,90$).

2. Порівняння двох вихідних проектів показує, що варто віддати перевагу проекту В, оскільки він має більше значення *NPV*. Проте якщо врахувати ризики, то варто обрати проект А, який і вважається менш ризиковим.

8.1.4. Методика поправки на ризик

На практиці використовуються два підходи до включення ризику у формулу чистої теперішньої вартості.

Метод еквівалента достовірності. Цей концептуально привабливий підхід дає змогу врахувати ризик включенням до рі-

шення стосовно інвестування капіталу міркувань корисності та ризику. Метод еквівалента достовірності дає змогу коригувати чисельник у розрахунковій формулі чистої теперішньої вартості домноженням значень очікуваних річних грошових потоків на коефіцієнт еквівалента достовірності. Модифікована формула має такий вигляд:

$$\overline{NPV} = \sum_{t=1}^n \frac{\alpha_t \bar{R}_t}{(1+i)^t} - C, \quad (8.10)$$

де α_t — коефіцієнт еквівалента, який відображає ставлення експерта до ризику; n — тривалість проекту; \bar{R}_t — очікуваний грошовий потік у періоді t ; i — безризикова відсоткова ставка; C — початкові витрати.

Чисельник (αR_t) становить цифру, яку експерт розраховує отримати у вигляді певної суми кожного року замість невизначеного річного грошового потоку, який пропонується проектом. Що більше експерт не сприймає ризик, том ближче його коефіцієнт наближається до нуля. Там, де проекти мають звичайний нормальний рівень підприємницького ризику, й вартість капіталу та безризикова відсоткова ставка відомі, можна визначити коефіцієнт еквівалента достовірності.

Приклад. Розрахувати коефіцієнт достовірності для проекту тривалістю один рік зі звичайним нормальним рівнем підприємницького ризику та очікуваним грошовим потоком на кінець року 5000 грн за умови, що підприємство залучає кошти вартістю 12 %, а безризикова відсоткова ставка становить 6 %.

Теперішня вартість капіталу за умови використання вартості капіталу як ставки дисконтування становить:

$$PV = \frac{5000}{1+0,12} = 4464,28 \text{ (грн)}.$$

Використовуючи це значення чистої теперішньої вартості та замінивши вартість капіталу безризиковою відсотковою ставкою, отримаємо коефіцієнт еквівалента достовірності:

$$\begin{aligned} \frac{\alpha \times 5000}{1+0,06} &= 4464,28, \\ \alpha &= \frac{4464,28 \times 1,06}{5000} = 0,9464. \end{aligned}$$

Отже, експерту байдуже, чи отримати невизначений грошовий потік за один рік у розмірі 5000 грн, чи визначений грошовий потік 4372 грн ($5000 \times 0,9464$).

Ставка дисконтування з урахуванням ризику. Якщо підхід з використанням еквівалента достовірності модифікує у формулі NPV чисельник, то ставка дисконтування, що враховує ризик, модифікує знаменник:

$$\overline{NPV} = \sum_{t=1}^N \frac{\overline{R}_t}{(1+r)^t} - C, \quad (8.11)$$

де r — ставка дисконтування з урахуванням ризику, що базується на сприйнятому рівні проектного ризику.

Що більша сприйнята ризиковість проекту, то більша премія за ризик, яка має бути додана до безризикової відсоткової ставки. Це виражається в підвищенні ставки дисконтування й приводить до зменшення показника чистої теперішньої вартості.

Приклад. Розглянемо ситуацію, в якій виробник має пропозицію щодо запуску у виробництво певного продукту, для якого зроблено лише незначні передпускові дослідження. Очікується, що випуск цієї продукції даватиме річний грошовий потік близько 100 тис. грн упродовж наступних 5 років, після цього прибутковість продукту різко знизиться. З огляду на те, що пропозиція здається досить ризиковою, премію за ризик у розмірі 12 % включено в ставку дисконтування. Грошовий потік з урахуванням ризику перед дисконтуванням за безризиковою відсотковою ставкою, отже, становитиме 89 286 грн — у перший рік ($100\,000 : 1,12$) і впаде до 56 743 грн — у п'ятий рік ($100\,000 : 1,125$).

Зв'язок між методами еквівалента достовірності та ставкою з урахуванням ризику. Еквівалент достовірності та ставка дисконтування з урахуванням ризику намагаються включити проектний ризик у формулу NPV . Формула еквівалента достовірності має такий вигляд:

$$PV = \sum_{t=1}^n \frac{\alpha_t R_t}{(1+i)^t}, \quad (8.12)$$

де α_t — ступінь рівня несприйняття ризику інвестором:

$\alpha < 1$ — несприйняття ризику;

$\alpha = 1$ — байдужість до ризику;

$\alpha > 1$ — сприйняття ризику.

Формула ставки дисконтування з урахуванням ризику така:

$$PV = \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+r_t)^t}, \quad (8.13)$$

де r_t — відповідна ставка дисконтування, яка відображає ризикованість грошового потоку в періоді t .

Якщо припустити постійність ставки дисконтування r , то два підходи мають дати одну й ту саму вартість грошових потоків для кожного періоду:

$$\frac{R_1}{1+r} = \frac{\alpha_1 R_1}{1+i} \dots \frac{R_t}{(1+r)^t} = \frac{\alpha_t R_t}{(1+i)^t}. \quad (8.14)$$

Звідси:

$$\alpha_1 = \frac{+i}{1+r} \dots \alpha_t = \left(\frac{1+i}{1+r} \right)^t. \quad (8.15)$$

Отже, постійне значення ставки дисконтування з урахуванням ризику є таким самим, як коефіцієнт еквівалента достовірності α_t , де:

$$\alpha_t = \left(\frac{1+i}{1+r} \right)^t. \quad (8.16)$$

Припускаючи, що і ставка дисконтування, і коефіцієнт еквівалента ризику є незмінними в часі, можна стверджувати, що чиста теперішня вартість грошових потоків, розрахована за цими методами, має бути однаковою:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=1}^n \frac{\alpha R_t}{(1+i)^t} = \alpha \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+i)^t}. \quad (8.17)$$

Виконавши спрощення, матимемо:

$$\alpha = \frac{\sum_{t=1}^n R_t / (1+r)^t}{\sum_{t=1}^n R_t / (1+i)^t}, \quad (8.18)$$

де α — середньозважений коефіцієнт еквівалента достовірності проекту.

8.2. МЕТОДИ АНАЛІЗУ РИЗИКУ ІНВЕСТИЦІЙ

8.2.1. Методи аналізу беззбитковості проекту

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

Точку беззбитковості можна визначити в показниках фізичних одиниць виробленої продукції або рівня використання виробничої потужності, за якої надходження від продаж та витрати виробництва однакові. Надходження від продаж у точці беззбитковості є вартістю беззбиткових продаж, а ціна одиниці продукції в цій точці є беззбитковою продажною ціною.

Математично *беззбиткове виробництво* визначається таким чином: *кількість одиниць продукції V , яку потрібно виробити та продати, щоб повністю покрити річні постійні витрати C_f за цієї продажною ціною одиниці продукції P_s та перемінних питомих витратах C_v , або:*

$$(P_s - C_v) \cdot V = C_f, \text{ або } V = C_f / (P_s - C_v), \quad (8.19)$$

де P_s — ціна одиниці продукції;

C_v — перемінні витрати на одиницю продукції;

V — кількість одиниць випущеної продукції;

C_f — річні постійні витрати.

Приклад. Компанія виготовляє продукт А. Величина постійних витрат — 230 тис. грн для цього виробництва. Максимально можливий обсяг випуску продукції становить 1000 одиниць. Одиниця продукції реалізується за ціною 800 грн, перемінні витрати складають — 250 грн на одиницю продукції.

Таким чином, $V = 230\,000 : (800 - 250) = 419$ одиниць продукції.

Отже, у разі випуску 419 одиниць виробів А підприємство не має збитків, але й не має прибутків. Розв'язок цього прикладу можна показати і графічно (рис. 8.3):

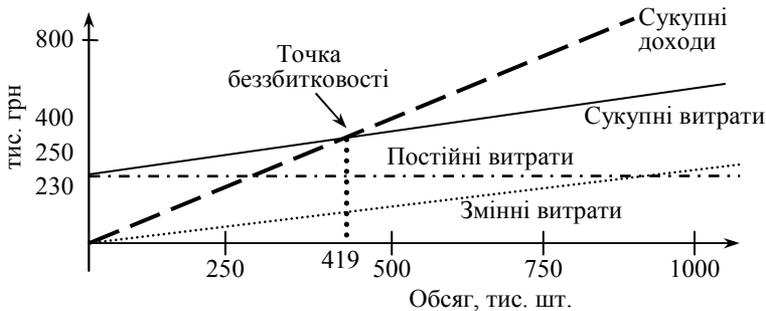


Рис. 8.3. Графік точки беззбитковості

8.2.2. Аналіз чутливості

Аналіз чутливості використовується, щоб визначити можливий (потенціальний) вплив ризику на прибутковість проекту. Він спрямований не на кількісне визначення ризику, а більше на знаходження чинників, потенційно чутливих до ризику. Цей аналіз просто забезпечує особу, яка приймає рішення, відповідями на запитання на кшталт: якою буде NPV , якщо ціна продажу впаде на 10 %; якою буде IRR , якщо проект існуватиме лише три роки, а не п'ять, як заплановано; який має бути мінімальний рівень продажу для досягнення точки беззбитковості, виміряний з урахуванням чистої теперішньої вартості?

Графіки чутливості дають змогу побудувати графіки чистої теперішньої вартості (або IRR) залежно від відсоткової зміни величини певного чинника.

Приклад. На рис. 8.4 відображено потенційний вплив відхилень від очікуваної величини змінних величин проекту на NPV .

Коли нічого не змінюється, чиста теперішня вартість становить 2000 грн. Проте NPV дорівнюватиме 0, коли частка ринку зменшиться на 20 % або ціна на 5 %. Це показує, що зміна ціни відчутно впливає на показник прибутковості. Так само збільшення ставки дисконтування на 10 % зменшить величину NPV до нуля, тоді як збільшення фіксованих витрат на 25 % зробить проект неприбутковим.

Звідси можна зробити висновок, що проект є чутливішим до ставки дисконтування, ніж до величини постійних витрат. Чутливість NPV до кожного чинника характеризується нахилом своєї лінії.

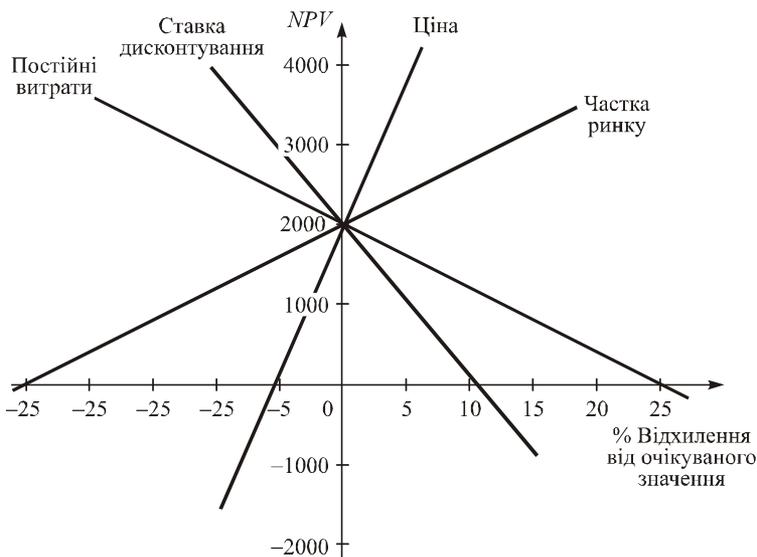


Рис. 8.4. Графіки чутливості

Використання аналізу чутливості можна проілюструвати в такому прикладі.

Приклад. Бухгалтер компанії зібрав разом прогнози розрахунки грошових потоків інвестиційного проекту (тривалість якого становить 4 роки, а вартість — 200 000 грн), який генерує чисту теперішню вартість у 40 920 грн за ставки дисконтування 10 %. Цей базовий аналіз наведено нижче.

	Одиниця продукції	Грн	Грн
	ціна продажу		20
<i>Витрати</i>	матеріали	6	
	заробітна плата	5	
	змінні витрати	1	
			12
	виручка		8
	річний обсяг продажу		12 000
	загальна виручка		96 000
<i>Витрати</i>	додаткові умовно-постійні витрати		20 000
	чистий річний грошовий потік		76 000
	теперішня вартість — 4 роки під 10 % (76 000 × 3,17)		240 920
<i>Витрати</i>	витрати капіталу		200 000
	чиста теперішня вартість		40 920

Визначити, які чинники є найважливішими за прийняття рішення.

Точка беззбитковості, розрахована за показником чистої теперішньої вартості, знаходиться там, де теперішня вартість майбутніх доходів дорівнює витратам.

Інвестиційні витрати можуть збільшуватися на 40 920 грн (припускаючи, що інші змінні величини залишаються сталими), а вже після цього потрібно вносити певні зміни. Відсоток зростання становить

$$\frac{40\,920}{200\,000} \times 100\% = 20,5\%.$$

Річні грошові надходження. Точка беззбитковості досягається тоді, коли річні грошові надходження, помножені на ставку анuitету (10 % на 4 роки), відповідають інвестиційним витратам:

$$\frac{200\,000 \text{ грн}}{3,17} = 63\,091 \text{ грн.}$$

Відсоток зменшення становить

$$\frac{76\,000 - 63\,091}{76\,000} \times 100\% = 17,0\%.$$

Річні умовно-постійні витрати можуть збільшитися на ту саму суму 12 909 грн, або на

$$\frac{12\,909}{20\,000} \times 100\% = 64,5\%.$$

Річний обсяг. Річна точка беззбитковості за витратами становить $63\,091 + 20\,000 = 83\,091$ грн.

Точка беззбитковості за обсягом випуску продукції становить:

$$\frac{83\,091 \text{ грн.}}{8 \text{ грн.}} = 10\,386 \text{ (одиниць продукції),}$$

а зменшення:

$$\frac{12\,000 - 10\,386}{12\,000} \times 100\% = 13,5\%.$$

Ціна продажу може впасти на: $\frac{96\,000 - 83\,091}{12\,000} = 1,07$ грн за

одиницю, зменшення становитиме $\frac{1,07}{20} \times 100\% = 5,4\%$.

Умовно-змінні витрати можуть зрости на: $\frac{1,07}{20} \times 100 \% = 8,9 \% .$

Ставка дисконтування. Значення точки беззбитковості для показника анuitету становить: $\frac{200\ 000}{76\ 000} = 2,63 .$

З таблиці значень анuitетів для проекту тривалістю 4 роки видно, що *IRR* має становити 19 %. Отже, помилка в розрахунках вартості капіталу має перевищити 9 відсоткових пунктів, щоб вплинути на прийняття інвестиційного рішення.

Аналіз чутливості, як це видно з наведеного прикладу, показує, що ціна продажу та умовно-змінні витрати є двома найважливішими змінними показниками, які потрібно взяти до уваги під час прийняття інвестиційного рішення стосовно проекту. Після цього особа, що приймає рішення, має вирішити для себе (об'єктивно чи суб'єктивно) питання щодо ймовірності виникнення таких змін, і чи готова вона взяти на себе всі пов'язані з цим ризики.

8.2.3. Метод імітаційного моделювання Монте-Карло

Метод імітаційного моделювання Монте-Карло полягає в розробленні математичної моделі, яка враховує найважливіші характеристики інвестиційної пропозиції на всіх етапах життєвого циклу інвестиційного проекту, які вважаються такими, що мають випадковий характер. Імітаційна модель розглядає такі екзогенні (вхідні) чинники, які є суб'єктами випадкової варіації.

Чинники, пов'язані з ринком:

1. Розмір (ємність) ринку.
2. Темп зростання ринку.
3. Продажна ціна ринку.
4. Частка фірми на ринку.

Чинники, пов'язані з інвестуванням:

5. Інвестиційні витрати.
6. Продуктивна тривалість проекту.
7. Залишкова вартість інвестиції.

Чинники, пов'язані з витратами:

8. Змінні витрати на одиницю продукції.
9. Умовно-постійні витрати.

Для кожної з цих змінних визначається розподіл імовірностей, який базується на сприйнятті керівництвом можливості їх виникнення, як це показано на рис. 8.5.

1. Оцінка показників імовірності для найважливіших факторів



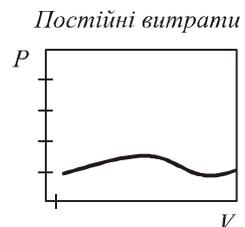
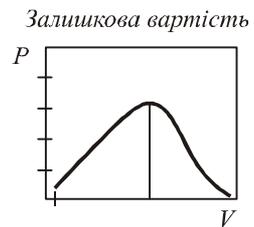
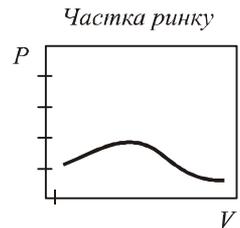
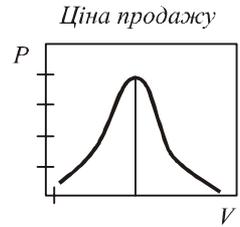
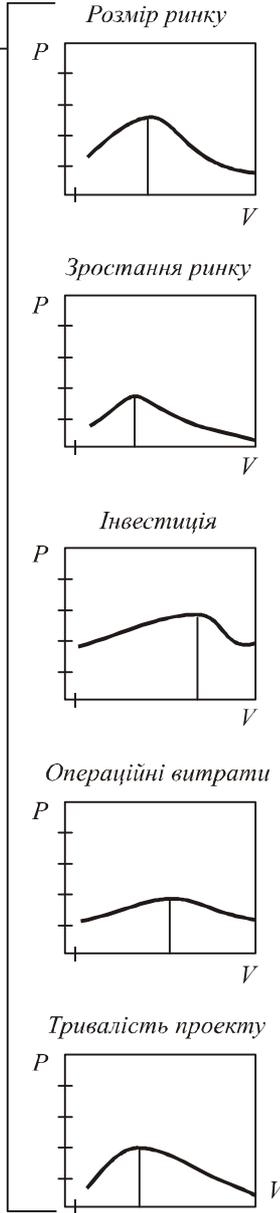
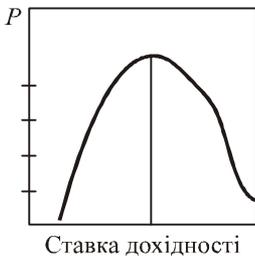
2. Випадковий вибір послідовностей факторів



3. Визначення рівня доходності для кожного з варіантів вибору



4. Повторення, доки не буде виявлено чітку картину співвідношення «інвестиційний ризик — надходження»



P — імовірність
 V — значення

Рис. 8.5. Імітація інвестиційного планування

Наступний крок полягає у визначенні чистої теперішньої вартості, яка є результатом випадкової комбінації використаних екзогенних чинників.

Приклад. Показник частки ринку має такий розподіл:

Частка ринку, %	Імовірність
6	0,10
7	0,25
8	0,30
9	0,25
10	0,10

Аналізуючи ці ймовірності, можемо сказати, що з можливої загальної кількості 100, якщо випадковий номер генерується між 0 та 10, це моделює частку ринку в розмірі 6%; якщо між 11 та 35 — 7% тощо. Такий процес моделювання здійснюється для всіх змінних, щоб визначити (після дисконтування) чисту теперішню вартість інвестиційної пропозиції дослідним прогоном. Це повторюється багато разів для кожної з дев'яти змінних, і, в кінцевому підсумку, отримують достатньо результатів, щоб побудувати розподіл імовірності чистої теперішньої вартості проекту.

У цьому разі можливо порівнювати проекти, які виключають один одного й розподіли ймовірностей *NPV*, які було розраховано (рис. 8.6). Видно, що проект А з більшим значенням очікуваної чистої теперішньої вартості й нижчим ризиком домінує над проектом Б.

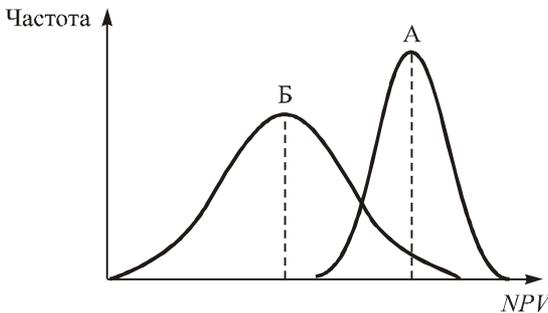


Рис. 8.6. Порівняння двох проектів, які виключають один одного, за показником розподілу ймовірності *NPV*



ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ З РОЗДІЛУ

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ

1. Поясніть важливість ризику у процесі оцінки інвестиційних проєктів.
2. Поясніть, що ви розумієте під термінами: ризик, невідомість, неприйняття ризику, очікувана вартість, стандартне відхилення, половинна дисперсія.
3. Ознаки класифікації ризиків в інвестуванні.
4. Які принципи покладено в основу імітаційної моделі врахування ризиків?
5. Побудова безризикового еквівалента грошового потоку.
6. Яким чином пов'язана концепція граничної корисності, що спадає з побудовою кривих байдужості інвестора?
7. Як можна пояснити вигин графіка кривої байдужості інвестора?
8. Використання методу еквівалента достовірності при врахуванні ризиків інвестиційного проєкту.
9. Модифікація формули NPV через врахування ризику у ставці дисконтування.
10. Використання показника середнього квадратичного відхилення у процесі порівняльного аналізу ризикових проєктів.
11. Інтерпретація показника половинної дисперсії у процесі порівняльного аналізу ризикових проєктів.
12. Правило середньої варіації.
13. Концепція аналізу інвестиційних проєктів на чутливість.
14. Поясніть відмінності між проєктним, підприємницьким, фінансовим і портфельним ризиком.
15. Чому не завжди варто проводити незалежну оцінку проєктів при використанні показника очікуваної чистої теперішньої вартості?
16. Поясніть взаємозв'язок між методом ставки дисконтування з урахуванням ризику і методом еквівалента достовірності.
17. У чому сутність методу імітаційного моделювання Монте-Карло? Коли його варто використовувати?

ТЕСТИ

1. Ризик це:

- a) абсолютна достовірність;
- b) об'єктивна ймовірність;
- c) суб'єктивна ймовірність.

2. Пряма лінія графіка кривої байдужості притаманна інвестору, який:

- a) не сприймає ризик;
- b) схильний до ризику;
- c) має незмінне сприйняття ризику.

3. Методика поправки на ризик дає змогу врахувати ризик у формулі чистої теперішньої вартості через модифікацію:

- a) або грошових потоків, або ставки дисконтування;
- b) одночасно і грошових потоків, і ставки дисконтування;
- c) суми початкових витрат з урахуванням обраної схеми амортизації.

4. Оскільки показник точки беззбитковості надає інформацію стосовно величини мінімального обсягу випуску продукції, то його можна:

- a) віднести до технологічних показників проекту;
- b) віднести до економічних показників проекту;
- c) використати для аналізу чутливості проекту;
- d) усі відповіді вірні.

5. Для порівняння проектів, що суттєво різняться за величиною початкових витрат, найдоцільнішим є використання показника:

- a) середнього квадратичного відхилення;
- b) дисперсії;
- c) коефіцієнта варіації.

6. До маркетингових ризиків варто віднести:

- a) неправильне визначення виробничої потужності підприємства;
- b) вади технології та неправильний вибір обладнання;
- c) економічну нестабільність у країні.

7. Якому проекту слід віддати перевагу якщо очікуваний дохід від проекту X перевищує дохід за проектом Y, а значення варіації є однаковим або ж для проекту X воно менше, ніж для проекту Y:

- a) X;
- b) Y;
- c) жодному — недостатньо інформації?

8. Якому проекту віддасть перевагу особа, схильна до ризику, якщо обидва проекти мають одну й ту саму чисту теперішню вартість, але проект Y має більшу дисперсію, ніж проект Z:

- a) Y;
- b) Z;
- c) жодному — недостатньо інформації?

9. Техніко-технологічний ризик проявляється у невиконанні учасником (учасниками) своїх зобов'язань через:

- a) нестійкий фінансовий стан учасника;
- b) зміну політики керівництва;

- c) невисокий професійний рівень учасника;
- d) усі наведені чинники.

10. Зростання витрат на заробітну плату, вади управління, зрив постачання сировини — це:

- a) ризику учасників проекту;
- b) маркетингові ризику;
- c) техніко-технологічні ризику;
- d) правильної відповіді немає.

11. Концепція «ставлення до ризику» передбачає:

- a) підприємець бачить меншу корисність від отримання додаткової суми грошей, ніж коли йому вдасться запобігти втрати такої ж суми;
- b) підприємець бачить більшу корисність від отримання додаткової суми грошей, ніж якщо йому вдасться запобігти втрати такої ж суми;
- c) підприємці віддають перевагу меншому ризику перед вищою доходністю.

12. Причиною виникнення якого ризику є інфляція:

- a) ринкового;
- b) макроекономічного;
- c) фінансового;
- d) політичного?

13. Яка з нижче перерахованих ознак не стосується проектного ризику:

- a) інтегрований характер;
- b) високий рівень зв'язку з виробничим ризиком;
- c) об'єктивність прояву;
- d) суб'єктивність оцінки?

14. З якого етапу починається управління проектними ризиками:

- a) формалізований опис невизначеності інвестування;
- b) ідентифікація ризиків;
- c) розрахунок показників ризиків інвестування?

15. Концепція, з допомогою якої визначається максимальна сума грошей, сплачених за інформацію, використання якої знизить ступінь невизначеності по проекту, — це:

- a) концепція вартості невизначеності;
- b) концепція спадної граничної корисності;
- c) концепція очікуваного інтегрального ефекту.

ЗАДАЧІ

1. Проект А має значення очікуваного доходу 2000 грн і стандартного відхилення 400 грн. Проект Б має значення очікуваного доходу 1000 грн і стандартного відхилення 400 грн. Який проект є ризиковішим?

2. Визначити середньоквадратичне відхилення проекту за таких умов:

Оцінка можливого результату	Запланований дохід	Значення ймовірності
Песимістична	500	0,2
Стримана	860	0,7
Оптимістична	1250	0,1

3. Початкові витрати інвестиційного проекту становлять 13000 грн, а безризикова відсоткова ставка 10 %. Чи варто приймати до реалізації цей проект, якщо еквіваленти достовірності і грошові потоки є такі:

Рік	Еквівалент достовірності	Чистий грошовий потік
1	0,9	8000
2	0,85	7000
3	0,8	7000
4	0,75	5000
5	0,7	5000
6	0,65	5000
7	0,6	5000

4. Нижче наведено ймовірнісний розподіл NPV для проектів А і Б.

Ймовірність	Проект А	Проект Б
0,2	2000	0
0,6	3000	3000
0,2	4000	6000

Розрахуйте значення очікуваної чистої теперішньої вартості, стандартного відхилення і коефіцієнта варіації для кожного проекту. Який з цих двох взаємовиключних проектів варто прийняти до реалізації?

5. Компанія розглядає інвестиційну пропозицію з потребою у початковому фінансуванні у розмірі 800 тис. грн. Використовуючи 10 % значення вартості капіталу, розрахуйте очікувану NPV , стандартне відхилення і коефіцієнт варіації за припущення відсутності кореляції між грошовими потоками у періодах.

Імовірність	Грошовий потік 1-го року (тис. грн)	Грошовий потік 2-го року (тис. грн)
0,2	400	300
0,3	500	400
0,3	600	500
0,2	700	600

6. Зробіть перерахунок значень за задачею 4 за умови існування абсолютної кореляції між грошовими потоками у періодах.

7. Здійснити аналіз двох проектів, що виключають один одного, з тривалістю реалізації 7 років. Проект А і проект В мають однакові щорічні грошові надходження. Ціна капіталу становить 10 %. Вихідні дані наведено нижче.

Показник	Проект А	Проект В
Інвестиція	7,0	7,0
Експертна оцінка середнього річного надходження		
песимістична	1,9	2,3
найімовірніша	3,0	3,5
оптимістична	3,6	5,0

8. Потрібно порівняти два проекти А і В, що виключають один одного. Проекти мають однакову тривалість (3 роки) і ціну капіталу — 10 %. Початкові інвестиційні витрати становлять для проекту А — 37 тис. грн, а для проекту В — 31 тис. грн. Грошові потоки і результати розрахунку наведено у таблиці.

Рік	Проект А		Проект Б	
	Грошовий потік	Понижувальний коефіцієнт	Грошовий потік	Понижувальний коефіцієнт
1	22,00	0,90	11,00	0,90
2	23,00	0,90	25,00	0,75
3	11,00	0,80	22,00	0,75
ІС	-37,00		-31,00	

9. Розрахуйте коефіцієнт достовірності для проекту тривалістю один рік зі звичайним нормальним рівнем підприємницького

ризиком та очікуваним грошовим потоком на кінець року 8691 грн за умови, що підприємство залучає кошти вартістю 7 %, а безризикова відсоткова ставка становить 4 %.

10. За наведеними у таблиці даними зробіть комплексне порівняння ризиковості проектів.

Стан економіки	Імовірність результату	Грошовий потік, грн	
		А	Б
Сильна	0,3	700	650
Нормальна	0,2	400	470
Слабка	0,5	570	300

Комплексна задача 1

Компанія має прийняти рішення стосовно реалізації інвестиційної пропозиції, що передбачає капітальні інвестиції в сумі 180 тис. грн. Тривалість інвестиційного проекту становить 5 років. Залишкова вартість (з урахуванням витрат на ліквідацію об'єкта) проекту становитиме 0. Річний обсяг випуску продукції упродовж усіх п'яти років буде сталим і становитиме 6000 одиниць. Ціна продажу одиниці продукції становить 60 грн, а змінні витрати на одиницю продукції — 36 грн. Додаткові (для цього проекту) умовно постійні витрати компанії становитимуть 50 тис. грн. Складіть аналітичну записку раді директорів компанії, що має містити:

(I) розрахунок *NPV*;

(II) прогнози стосовно граничних значень змінних величин, досягнення яких може призвести до відмови у реалізації проекту;

(III) графік чутливості.

Комплексна задача 2

Рада директорів компанії має прийняти рішення стосовно вибору та подальшої реалізації двох інвестиційних проектів з трьох інвестиційних пропозицій. Тривалість кожного з альтернативних інвестиційних проектів один рік, а надходження за ними залежатимуть від стану економіки. Кожний проект потребує одного й того самого рівня початкових інвестицій. Аналітики компанії оцінюють річні дохідності та ймовірності перебігу стану економіки таким чином:

Стан економіки	Ймовірність стану економіки	Очікувані надходження, %		
		Проект 1	Проект 2	Проект 3
А	0,2	22	16	36
В	0,4	22	21	22
С	0,4	22	26	15

Для кожного стану економіки відсоткова дохідність по 2-му проекту є еквівалентною до дохідності, що очікується від інших напрямків діяльності компанії, і до очікуваної дохідності по холдингу загалом (структура активів холдингу має вигляд добре диверсифікованого інвестиційного портфеля).

Інвестування в кожну з пар проектів буде еквівалентним 10 % обсягу загальних інвестицій компанії.

Вимагається:

1) підготувати раді директорів розрахунки стосовно вибору кращої пари проектів до реалізації;

2) написати аналітичний звіт з обґрунтуванням доцільності використання базових принципів оцінки інвестиційних проектів у цій ситуації.

Податки не враховувати.

Комплексна задача 3

Рада директорів має прийняти рішення стосовно купівлі і подальшої експлуатації копальні олова, яка пропонується на продаж за 50 тисяч грн. Перегляд історії копальні показав, що обсяг чистого олова, яке може бути видобуте, залежить від типу гірської породи в регіоні видобутку. Існує лише три можливих типи гірської породи:

Тип гірської породи	Вихід олова (тонн)	Ймовірність
А	240	0,4
В	120	0,4
С	72	0,2

Якщо компанія придбає копальню, то на першому році володіння вона має витратити на облаштування копальні та гірничо-збагачувального комбінату 95 тис. грн станом на кінець року. Видобування почнеться на початку другого року коли вихід чис-

того олова становитиме 2 тонни на місяць за будь-яких гірничо-геологічних умов. Такий рівень виробництва залишиться незмінним до моменту закриття копальні. Рада директорів очікує, що упродовж першого року видобування реалізаційна ціна олова становитиме 9900 грн за тонну, а витрати на заробітну плату та інші витрати виробництва становитимуть 187 тис. грн. Очікується 10-відсоткове щорічне зростання цих надходжень і витрат у наступних роках. Припускається, що облік цих надходжень і витрат здійснюється на кінець року їх виникнення. Також планується придбання спеціального гірничо-видобувного обладнання на початку першого року добування на суму 48 тис. грн. Це обладнання буде негайно продано після закінчення процесу видобутку за ціною придбання мінус 200 грн за кожен тонну видобутого у процесі експлуатації олова. Очікується, що інші надходження від продажу копальні після завершення видобутку будуть еквівалентні витратам, пов'язаними із закриттям копальні.

Компанія при купівлі копальні отримає від попереднього власника ліцензію на проведення геологорозвідувальних робіт. За бажання компанія могла б здійснити такі дослідження, витративши 10 тис. грн, і отримати точні дані стосовно типу гірської породи і, таким чином, стосовно фактичних покладів олова в копальні.

Ціна капіталу компанії для проектів такого типу встановлена на рівні 12 % річних.

Вимагається:

- 1) розрахувати очікувану чисту теперішню вартість проекту з придбання і експлуатації копальні за припущення, що геологорозвідувальні роботи не проводитимуться;
- 2) порадьте раді директорів, чи варто замовляти геологорозвідувальні роботи.

Комплексна задача 4

Компанія розробляє й виробляє дитячі іграшки. Тривалість комерційного життя типової іграшки — три роки. Активна рекламна кампанія забезпечує високий рівень продажів упродовж перших двох років комерційного життя іграшки. Проте, на третьому році у більшості випадків має місце істотне скорочення попиту. Рівень попиту на іграшку упродовж її життя залежить від сприйняття продукту. Відділ ринкових досліджень компанії закінчив аналітичне дослідження попиту на 200 типів іграшок, що пропонуються компанією на ринку. Результати дослідження показали, що з 200 типів іграшок упродовж їх комерційного життя:

на 50 типів спостерігався рівень попиту вище за середній; на 120 типів — середній; на 30 типів — нижчий за середній.

На цей час компанія розробила нову іграшку «Трансформер». Витрати на розробку становили 3500 грн і були сплачені у поточному періоді. Відділ маркетингу надав результати досліджень очікуваних рівнів продаж по «Трансформеру»:

Умови	Надходження від продажу, грн		
	Рік 1	Рік 2	Рік 3
Якщо попит вищий за середній	24000	50000	16000
Якщо попит середній	14000	34000	8000
Якщо попит нижчий за середній	5000	18000	5000

Змінні витрати становитимуть 30 % від обсягу продажу. Надходження від продажу будуть отримані, а змінні витрати будуть виплачені в останній день року, в якому вони мали місце.

Якщо «Трансформер» випускатимуть, то потрібно буде закупити додаткове обладнання на початку першого року, витративши на це 19 000 грн на момент покупки. Ліквідаційна вартість нового обладнання на кінець комерційного життя іграшки становитиме 1000 грн, які будуть отримані тільки через рік після закінчення виробництва іграшки.

Якщо обладнання буде придбано, його встановлять в одному з цехів фірми, що не використовувався до цього часу. Проте компанія намагалася здати цей цех в оренду за 1600 грн на рік. Хоча на поточний рік і немає бажаючих орендувати площі, проте існує 60 % можливості здати цех в оренду на 2 роки починаючи з початку другого і 50 % можливості здати його в оренду на 1 рік на початку третього року, якщо його не буде здано в оренду на початку другого року. Усі орендні платежі отримуватимуть авансом.

Постійні витрати, що включають амортизацію нового придбаного обладнання (схема амортизації — лінійна), очікуються у сумі 7000 грн на рік. Ці витрати мають відношення виключно до виробництва «Трансформера» і, за винятком амортизації, будуть сплачені в останній день року, у якому вони мали місце.

Витрати на рекламу будуть сплачуватися на перший день кожного року у сумі 3000 грн на початку першого року, 2000 грн — на початку другого і 1000 грн — на початку третього. Ціна капіталу компанії 20 % річних.

Вимагається:

1) підготуйте розрахунки які доводять, чи варто компанії виробляти «Трансформер», беручи до уваги, що рішення базуватиметься на очікуваних теперішніх вартостях;

2) зазначте обмеження методу чистої теперішньої вартості як критерій для прийняття інвестиційних рішень в умовах невизначеності;

3) обговоріть відносні переваги інших критеріїв, які могли б бути використані для прийняття інвестиційних рішень в умовах невизначеності.



ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПОГЛИБАЕНОГО ВИВЧЕННЯ МАТЕРІАЛУ

1. *Бригхем Ю., Хьюстон Дж.* Финансовый менеджмент. Экспресс-курс: 4-е изд. / Пер. с англ. — СПб.: Питер, 2007. — 544 с.
2. *Волков И. М., Грачева М. В.* Проектный анализ: Учебник для вузов. — М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998. — 432 с.
3. *Гладунов В. Н.* Финансовый анализ и оценка риска реальных инвестиций. — М.: Финстатинформ, 1997. — 135 с.
4. Інвестиційний аналіз: [підручник] / А. А. Пересада, Т. В. Майорова, С. В. Онікієнко та ін.; кер. авт. кол. і наук. ред. А. А. Пересада. — К.: КНЕУ, 2008. — 544 с.
5. *Майорова Т. В.* Інвестиційна діяльність: [підручник] / Т. В. Майорова. — К.: Центр учбової літератури, 2009. — 472 с.
6. *Пайк Р., Нил Б.* Корпоративные финансы и инвестирование: 4-е изд. / Пер. с англ. — СПб.: Питер, 2006. — 784 с.
7. *Пересада А. А.* Проектне фінансування: [підручник] / А. А. Пересада, Т. В. Майорова, О.О. Ляхова. — К.: КНЕУ, 2005. — 736 с.
8. *Савчук В. П.* Практическая энциклопедия. Финансовый менеджмент: 3-е изд. — К.: Companion Group, 2008. — 880 с.
9. *Сергеев И. В., Веретенников И. И.* Организация и финансирование инвестиций: Учеб. пособие. — М.: Финансы и статистика, 2000. — 272 с.

- 9.1. Розрахунки за довгостроковим банківським кредитом
 - 9.1.1. Способи погашення інвестиційного кредиту
 - 9.1.2. Строк погашення інвестиційного кредиту
- 9.2. Розрахунки за договором лізингу
 - 9.2.1. Визначення елементів лізингових платежів та способів їх виплати
 - 9.2.2. Методики розрахунку сум лізингових платежів

**Вивчивши матеріали цього розділу,
ви ЗНАТИМЕТЕ:**

- ↪ способи погашення інвестиційного кредиту;
- ↪ методи погашення інвестиційного кредиту;
- ↪ порядок розрахунку строку погашення інвестиційного кредиту;
- ↪ що таке фінансовий лізинг та які його основні ознаки;
- ↪ структуру лізингового платежу та особливості розрахунку всіх його компонентів;
- ↪ зміст і порядок застосування методик розрахунку лізингових платежів,

а також УМІТИМЕТЕ:

- ↪ складати графік погашення інвестиційного кредиту;
- ↪ визначати строкову суму погашення кредиту через «амортизацію боргу»;
- ↪ визначити залишок несплаченого боргу на початок заданого періоду;
- ↪ визначати строк інвестиційного кредиту;
- ↪ розраховувати розмір лізингових платежів та окремих його елементів;
- ↪ складати графік лізингових платежів;
- ↪ визначати залишкову вартість лізингового майна.

Терміни та поняття до розділу

Лізинг; фінансовий лізинг; лізинговий платіж; амортизаційні відрахування на предмет лізингу; комісійна винагорода лізингодавцю; методика розрахунку лізингових платежів шляхом послідовного визначення відшкодування вартості і комісійної винагороди; залишкова вартість об'єкта лізингу; методика розрахунку лізингових платежів шляхом визначення розміру лізингових платежів загалом за періодами; коефіцієнт розстрочки платежів у часі; коефіцієнт погашення боргу; коефіцієнт залишкової (ліквідаційної) вартості

9.1. РОЗРАХУНКИ ЗА ДОВГОСТРОКОВИМ БАНКІВСЬКИМ КРЕДИТОМ

9.1.1. Способи погашення кредиту на інвестиційні цілі

Інвестиційний кредит — це економічні відносини між кредитором і позичальником з приводу фінансування інвестиційних заходів на засадах повернення і, зазвичай, з виплатою відсотка.

Сума інвестиційного кредиту повертається банку поступово протягом строку кредитування. На практиці відомі такі способи погашення інвестиційних позичок:

— погашення періодичними внесками: прямолінійне або непрямолінійне (неоднаковими сумами у терміни, визначені в кредитній угоді);

— «амортизаційне» погашення кредиту.

Приклад погашення періодичними внесками. Підприємство одержує кредит розміром 140 тис. грн строком на 5 років під 20 % річних. Кредит погашається щорічними однаковими платежами розміром 18 тис. грн. Відсоток нараховується на залишок. Таким чином, графік погашення кредиту матиме такий вигляд (табл. 9.1).

Таблиця 9.1
(тис. грн)

Рік	Початковий баланс боргу	Погашення боргу	Відсотки	Річні виплати	Кінцевий баланс боргу
1	140	28	28	56	112
2	112	28	22,4	50,4	84
3	84	28	16,8	44,8	56
4	56	28	11,2	39,2	28
5	28	28	5,6	33,6	—
Усього	—	140	84	—	—

Якщо підприємство планує погасити борг неоднаковими частками, то графік погашення боргу матиме такий вигляд (табл. 9.2).

Таблиця 9.2

(тис. грн)

Рік	Початковий баланс боргу	Погашення боргу	Відсотки	Річні виплати	Кінцевий баланс боргу
1	140	18	28	46	122
2	122	18	24,4	42,4	104
3	104	18	20,8	38,8	86
4	86	18	17,2	35,2	68
5	68	68	13,6	81,6	—
Усього	—	140	104	—	—

Амортизаційне погашення кредиту — це поступове повернення кредиту рівномірними внесками, які включають сплату частки боргу та відсотки за кредит, упродовж усього терміну дії кредитної угоди.

За цією схемою погашення (повернення) інвестиційного кредиту здійснюється або однією сумою одночасно після закінчення строку користування позичкою, або періодично (поступово) упродовж усього строку дії кредитної угоди.

Одним із найважливіших елементів амортизаційного погашення кредиту є визначення кількості виплат протягом року. Строкові виплати розглядаються як кошти, передбачені для погашення і основного боргу, і поточних відсоткових виплат по ньому. При цьому кошти на погашення основного боргу можуть спрямовуватися однаковими частками або змінюватися, а відсотки можуть виплачуватися окремо.

Амортизаційне погашення боргу найчастіше здійснюється платежами, які вносяться через рівні проміжки часу і включають у себе як виплату основного боргу, так і відсотковий платіж.

Далі розглянемо класичний приклад, коли план погашення складений таким чином, щоб погашення кредиту здійснювалося наприкінці кожного розрахункового періоду однаковими строковими виплатами, включаючи виплату основної суми боргу та відсоток по ньому, і дає змогу повністю погасити кредит упродовж устанавленого строку.

Кожна строкова виплата (P) включає в себе однакові витрати з погашення боргу (K) та відсотки по ньому (I). Розрахунок строкової річної виплати здійснюється за формулою:

$$P = B \times \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}, \quad (9.1)$$

де i — відсоткова ставка;
 n — строк кредиту;
 B — величина боргу.

Величина $\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$ називається коефіцієнтом погашення заборгованості або внеском на амортизацію грошової одиниці.

Приклад. Банк надав кредит на суму 40 млн грн строком на 5 років під 6 % річних. Погашення боргу має здійснюватися однаковими щорічними виплатами наприкінці кожного року, включаючи погашення основної суми боргу та відсоткових платежів. Відсотки нараховуються раз на рік. Отже, план погашення боргу можна визначити, як показано далі.

Щорічна виплата:

$$P = 40 \cdot (0,06 \cdot 1,065) : (1,065 - 1) = 40 \cdot 0,2374 = 9,496 \text{ млн грн.}$$

План погашення боргу подамо у вигляді табл. 9.3.

Таблиця 9.3
(млн грн)

Рік	Залишок боргу (В)	Відсотковий платіж (І)	Річні витрати з погашення основного боргу (К)	Річна строкова виплата (Р)
1	40,000	2,400	7,096	9,496
2	32,904	1,974	7,522	9,496
3	25,382	1,523	7,973	9,496
4	17,409	1,045	8,452	9,496
5	8,957	0,537	8,958	9,496
Усього	—	7,480	40,000	47,480

На практиці часто виникає потреба визначити суму залишку несплаченого основного боргу за певний період. Для розрахунку цієї величини використовується така формула:

$$P = B \times \frac{i(1+i)^n - (1+i)^k}{(1+i)^n - 1}, \quad (9.2)$$

де k — номер розрахункового періоду, в якому проведено останню строкову виплату.

За даними попереднього прикладу визначимо залишок несплаченого боргу на початок третього року погашення:

$$B_k = 40 \cdot (1,065 - 1,062) : (1,065 - 1) = 25,382 \text{ млн грн.}$$

У разі виплати боргу шляхом внесення однакових платежів у строк менше року (щомісячно, щоквартально тощо) розмір строкових виплат визначається за формулою:

$$P = B \times \frac{i/m \times (1+i/m)^{n \cdot m}}{(1+i/m)^{n \cdot m} - 1}, \quad (9.3),$$

де i — відсоткова ставка;

n — строк кредиту;

m — кількість виплат та кількість періодів нарахування відсотків протягом року;

P — розмір строкових виплат;

B — величина боргу.

Приклад. Під заставу підприємство одержало кредит на суму 150 млн грн на 10 років під 12 % річних. Погашення основного боргу та виплата відсотків передбачаються щомісячно. Визначимо величину щомісячних строкових виплат.

$$P = 150 \cdot 0,12 / 12 \cdot (1 + 0,12 / 12)^{12 \cdot 10} / [(1 + 0,12 / 12)^{12 \cdot 10} - 1] = 2,1521 \text{ млн грн.}$$

9.1.2. Строк погашення інвестиційного кредиту

Розрахунки, що виконуються банком у період надання кредиту на нове будівництво, технічне переозброєння, розширення підприємств, здійснюються за такими формулами.

1. *Розрахунок повного строку кредиту:*

$$P_{C_k} = P_v + P_{пл} + P_{пк}, \quad (9.4)$$

де P_{C_k} — повний строк кредиту;

$P_{пл}$ — пільговий період, або строк освоєння виробничих потужностей, тобто період часу з моменту введення підприємства (об'єкта) в експлуатацію до дня досягнення проектних техніко-економічних показників;

P_v — період використання, строк будівництва або реконструкції об'єкта;

$P_{пк}$ — період погашення, строк, упродовж якого, починаючи з дня введення об'єкта будівництва в дію, позичальник цілком розраховується з банком за кредит за рахунок усіх джерел.

2. Розрахунок періоду погашення кредиту:

$$P_{\text{пк}} = K : (P_p + A_p), \quad (9.5)$$

де $P_{\text{пк}}$ — період погашення кредиту;

K — сума кредиту, включаючи відсоток за його користування;

P_p — річна сума прибутку, яка спрямовується на сплату кредиту;

A_p — річна сума амортизаційних відрахувань, яка спрямовується на сплату кредиту.

Приклад. Визначити повний строк кредиту, якщо відомо, що він йде на фінансування інвестиційного проекту вартістю 12 млн грн, термін будівництва за проектом — 12 місяців, середньорічний чистий дохід за проектом — 4 млн грн. Сума кредиту становить 10 млн грн. Річна сума амортизаційних відрахувань, яка спрямовуватиметься на погашення кредиту, становитиме 1,48 млн грн, а річна сума чистого прибутку відповідно — 1,62 млн грн. Плата за інвестиційний кредит становить 23 %. Кредит погашатиметься щорічно однаковими частками після виведення об'єкта на проектну потужність.

Визначимо строк окупності проекту, який буде базою для врахування строку погашення кредиту (строк погашення кредиту має бути не менший, ніж строк окупності):

$$12 \text{ млн грн} : 4 \text{ млн грн} = 3 \text{ роки.}$$

Визначимо суму кредиту з відсотками, які слід сплатити банку.

У період будівництва (12 місяців) сума відсотків буде визначена:

$$10 \text{ млн грн} \cdot 0,23 = 2,3 \text{ млн грн.}$$

У період погашення кредиту сума відсотків нараховуватиметься залежно від реальної заборгованості (з урахуванням щорічного погашення). Для цього використаємо формулу розрахунку строкової річної виплати (9.1):

$$10 \text{ млн грн} \cdot \{0,23 \cdot (1 + 0,23)^3 : [(0,23)^3 - 1]\} = 4,97 \text{ грн.}$$

За три роки ця сума становитиме:

$$4,97 \text{ млн грн} \cdot 3 \text{ роки} = 14,91 \text{ млн грн.}$$

Таким чином, загальна сума заборгованості за кредит з відсотками становитиме:

$$2,3 + 14,91 = 17,21 \text{ млн грн.}$$

Визначимо період погашення кредиту за формулою (9.5):

$$17,21 : (1,48 + 1,62) = 5,6 \text{ року.}$$

Повний строк кредиту становитиме суму строку будівництва та строку погашення кредиту: $1 + 5,6 = 6,6$ року.

Таким чином, позичальник проситиме в банку кредит на строк до 7 років.

9.2. РОЗРАХУНКИ ЗА ДОГОВОРОМ ФІНАНСОВОГО ЛІЗИНГУ

9.2.1. Визначення елементів лізингових платежів та способів їх виплати

Фінансовий лізинг — це господарська операція фізичної або юридичної особи, яка передбачає відповідно до договору фінансового лізингу (оренди) передання орендарю майна, придбаного або виготовленого орендодавцем, а також усіх ризиків та винагород, пов'язаних з правом користування та володіння об'єктом лізингу.

Лізинговий платіж (внесок) — це плата за виробниче використання об'єкта лізингової угоди, який включає в себе такі елементи:

а) суму, яка відшкодовує частину вартості предмета лізингу (амортизація);

б) платіж як винагороду лізингодавцю за отримане у лізинг майно;

в) компенсацію відсотків за кредитом;

г) інші витрати лізингодавця, що безпосередньо пов'язані з виконанням договору лізингу.

Амортизаційні відрахування на предмет лізингу обчислюються відповідно до законодавства на початок звітного (податкового) періоду в такому розмірі: група 1 — 2 %; група 2 — 10 %; група 3 — 6 %; група 4 — 15 %. Договором фінансового лізингу відповідно до законодавства може передбачатися лінійна (звичайна) або прискорена амортизація предмета лізингу.

Лінійний метод амортизації ґрунтується на зазначених вище нормах залежно від вартості об'єкта лізингу та терміну його експлуатації:

$$A = \frac{C}{E}, \quad (9.6)$$

де C — вартість об'єкта лізингу;

E — термін експлуатації об'єкта.

Величина амортизаційних відрахувань у складі лізингових платежів розраховується за формулою:

$$A = CH_a \cdot T_n / 100, \quad (9.7)$$

де CH_a — норма амортизації на повне відтворення, %;

T_n — термін лізингової угоди.

Крім амортизаційних відрахувань, до складу лізингових платежів можуть входити: митні платежі, сума податків, які лізингодавець сплачує за об'єкт лізингу, серед яких може бути податок на майно, на користувачів автомобільних шляхів, податок на підтримання житлового фонду та об'єктів соціально-культурної сфери, які лізингодавець має сплатити, а також податок на придбання автотранспортних засобів (у разі, коли об'єктом лізингу виступають автотранспортні засоби).

До складу комісійної винагороди лізингодавця включаються власні витрати лізингодавця, наприклад оплата лізингових послуг брокерів та прибуток, а також може враховуватися премія за ризик.

Додаткові послуги лізингодавця можуть бути постійними чи тимчасовими з відповідною формою розрахунків. До таких послуг доцільно віднести інформаційні, консалтингові, юридичні, технічні, рекламні тощо.

Сплата кредитних ресурсів (відсоток за кредит), як один із компонентів лізингового платежу, визначається шляхом множення величини кредитних ресурсів на кредитну ставку у відсотках, поділену на 100. При цьому під кредитними ресурсами розуміють суму боргу, яка постійно зменшується, й тому плата за кредит також зменшується.

Лізингові платежі можуть відрізнятись за періодичністю сплати (щорічні, піврічні, щоквартальні, щомісячні), а також схемою нарахування та погашення (рівномірна, з прискореними платежами, з наростаючими платежами).

9.2.2. Методики розрахунку сум лізингових платежів

Методика розрахунку лізингових платежів шляхом послідовного визначення відшкодування вартості і комісійної винагороди

Сутність цього методу в тому, що на кожному кроці лізинговий платіж складається із суми відшкодування вартості майна, відсотків за кредит, вартості страховки і додаткових витрат лізингодавцю.

Отже, спільну суму лізингових платежів можна описати формулою:

$$S = A + B + Q + R + D, \quad (9.8)$$

де S — спільна сума лізингових платежів за увесь період дії договору лізингу;

A — сума, що відшкодовує вартість лізингового майна за період дії договору лізингу;

B — комісійна винагорода лізингодавцю;

Q — плата лізингодавцю за кредитні ресурси, використані їм для придбання майна;

R — сума виплат за страхування лізингового майна, якщо воно було застраховано лізингодавцем;

D — інші витрати лізингодавця, передбачені договором лізингу.

Для спрощення методики розрахунку лізингових платежів вважатимемо, що страхування майна здійснюється лізингоотримувачем, додаткові витрати за договором лізингу відсутні, а плата за кредитні ресурси враховується в комісійній винагороді лізингодавця:

$$S = A + B, \quad (9.9)$$

де A — вартість відшкодованого лізингового майна дорівнює сумі амортизаційних відрахувань, нарахованих за період дії договору ($A = C \times H \times T$).

В іншому вигляді значення можна визначити за такою формулою:

$$A = \sum_{i=1}^N A_i, \quad (9.10),$$

де C — балансова вартість майна;

H — річна норма амортизаційних відрахувань на повне відновлення;

T — період дії лізингового договору;

i — порядковий номер лізингового платежу ($i = 1, N$);

N — спільна кількість лізингових платежів ($N = m \times T$);

m — кількість лізингових платежів на рік;

A_i — розмір вартості відшкодування лізингового майна, що припадає на i -й період.

Комісійна винагорода лізингодавця в кожному періоді визначається з урахуванням зумовленого відсотка, що нараховується на несплачену вартість лізингового майна.

$$B_i = \frac{\left[C - \sum_{i=1}^n A_0 \right] \times P}{m}, \quad (9.11)$$

де B_i — комісійна винагорода в i -му періоді;

P — розмір річної відсоткової ставки комісійної винагороди (у частках);

A_0 — відшкодування вартості майна в 0-му періоді.

Розмір лізингового платежу в i -му періоді — складатиметься з вартості відшкодування лізингового майна і комісійної винагороди, тобто:

$$C_i = A_i + B_i. \quad (9.12)$$

Спільна сума лізингових платежів за весь період лізингового договору складатиметься з усіх проміжних лізингових платежів:

$$S = \sum_{i=1}^N \frac{A_i + \left[C - \sum_{i=1}^N A_{(i-1)} \right] \times P}{m}, \quad (9.13)$$

або

$$S = \frac{N \times C \times H}{m} + N \times C - \frac{C \times H}{m \times \frac{1}{2} N \times (N - 1)}. \quad (9.14)$$

Якщо відшкодування вартості A_i майна прийняти рівним амортизаційним відрахуванням, то формула матиме такий вигляд:

$$S = \sum_{i=1}^N A_i + N \times C - \sum_{i=1}^N (N - 1) \times A_i. \quad (9.15)$$

Варіюючи значення A_i , C , P , N , H , m , можна одержати оптимальне значення спільної суми лізингових платежів для обох сторін.

Залишкова вартість об'єкта лізингу визначається як різниця між балансовою неоплаченою вартістю майна:

$$S_0 = C - \sum_{i=1}^N A_i, \quad (9.16)$$

де S_0 — залишкова вартість майна.

Якщо лізингові платежі не звільнено від ПДВ, то отримані за формулами періодичні лізингові платежі та спільну суму лізингових платежів потрібно збільшити на суму, що дорівнює податку з додаткової вартості (ПДВ), тобто помножити значення C_i і S на множник $(1 + P_{\text{пдв}})$, де $P_{\text{пдв}}$ — діюча ставка ПДВ (у частках).

Методика розрахунку лізингових платежів шляхом визначення розміру лізингових платежів загалом по періодах

Цей метод розрахунку лізингових платежів базується на теорії фінансових рент і складається з рівності поточної вартості майна та усіх додатках витрат при його придбанні.

За умовами лізингу визначається розмір лізингових платежів загалом за періодами, що надалі розподіляється на відсоткові платежі і суми відшкодування вартості майна.

Намір розміру лізингових платежів, рекомендується за допомогою коефіцієнтів розстрочки платежів у часі:

$$C_i = \frac{C}{a}, \quad (9.17)$$

де C_i і C — відповідно розмір лізингового платежу в i -му періоді та вартість майна;

a — коефіцієнт розстрочки платежів у часі, що визначає частку вартості майна і комісійну винагороду, що погашаються під час кожної виплати.

Коефіцієнт розстрочки визначається з урахуванням кількості лізингових платежів і відсоткової ставки за період (включає відсоток за користування кредитом і винагороду лізингодавця).

За постійних лізингових платежів, отриманих наприкінці періодів, і повного відшкодування вартості майна коефіцієнт розстрочки визначається за такою формулою:

$$a = \left[1 - 1 / (1 + P / m)^{nm} \right] / (P / m), \quad (9.18)$$

де P — розмір річної відсоткової ставки комісійної винагороди лізингодавцю з урахуванням відсотків за кредитами (у частках);

n , m — кількість лізингових платежів за період дії лізингової угоди і кількість лізингових платежів на рах.

Після того, як лізинговий платіж визначений, він розподіляється на розмір комісійної винагороди і суму відшкодування вартості майна за такими формулами:

$$S_{0i} = C, \quad (9.19)$$

$$B_i = S_{0i} \times P, \quad (9.20)$$

$$A_i = C_i - B_i, \quad (9.21)$$

$$S_{0i} = S_{0(i-1)} - A_i, \quad i = 2, N, \quad (9.22)$$

де S_{0i} — залишкова вартість майна після $(i - 1)$ -го платежу, а всі інші змінні визначені вище.

Якщо лізингоотримувач виплачує аванс, що дорівнює « x » періодичним лізинговим платежам, і починають періодичні лізингові платежі через « x » періодів, то коефіцієнт розстрочки визначається за такою формулою:

$$a = \left[1 - 1 / (1 + P / m)^{(N-x)} \right] / (P / m) + x, \quad (9.23)$$

де x — число лізингових періодів, за які виплачено аванс.

Якщо в договорі передбачено викуп майна за залишкової вартості, то вартість майна коректується за формулою:

$$C = C - C_0 \times V_N, \quad (9.24)$$

де V_N — дисконтний множник за ставкою (P/m) , що дорівнює:

$$N = 1 / (1 + P/m)^N.$$

Таким чином, другий член у формулі є тимчасовим розміром залишкової вартістю майна після N платежів, іншими словами, залишковою вартістю майна, дисконтвану за ставки (P/m) .

Як показує практика, за тих самих вихідних даних значення лізингових платежів, розрахованих за цими двома підходами, можуть значно різнитися.

Методика розрахунку лізингового платежу на основі фіксованої ставки лізингових внесків та коефіцієнта погашення боргу

На практиці використовується також методика розрахунку строкової лізингової плати, яка базується на фіксованій ставці лізингового платежу та коефіцієнта погашення боргу:

$$L = A \cdot [1 (1 + l)^n / ((1 + l)^n - 1)], \quad (9.25)$$

де l — лізинговий відсоток;

n — строк лізингу;

A — вартість лізингового обладнання (амортизація).

При внесенні лізингових платежів m -разів на рік ця формула буде матиме такий вигляд:

$$L = A \cdot [l / m (1 + l / m)^{n \cdot m} / ((1 + l / m)^{n \cdot m} - 1)]. \quad (9.26)$$

У разі, коли не передбачається повна амортизація вартості обладнання, яке здається в лізинг, сума лізингового платежу має корегуватися на коефіцієнт залишкової (ліквідаційної) вартості, який визначається за такою формулою:

$$K = (1 + l / m)^{n \cdot m} / ((1 + l / m)^{n \cdot m} + i), \quad (9.27)$$

де i — відсоток залишкової вартості обладнання.

Приклад. Вартість орендного обладнання — 150 млн грн, строк лізингової угоди — 3 роки, лізинговий відсоток вноситься 2 рази на рік і становить 9 % річних. Відсоток залишкової вартості — 10 %. Визначити суму строкової виплати за лізинговим контрактом та скласти графік лізингових платежів.

Розв'язок. Строкова сума виплати становитиме:

$$L = 150 \cdot (0,09/2 \cdot 1,045^{3 \cdot 2}) / (1,045^{3 \cdot 2} - 1) = 29,0818 \text{ млн грн.}$$

$$K = (1,045)^{3 \cdot 2} / (1,045^{3 \cdot 2} + 0,1) = 0,9287,$$

$$L_k = 29,0818 \cdot 0,9287 = 27,0112 \text{ млн грн.}$$

Далі складемо графік погашення лізингових платежів.

Таблиця 9.4

Період	Залишкова вартість обладнання на початок періоду, млн грн (гр. 2 – гр. 5)	Орендні платежі, млн грн	Відсоток з лізингу, млн грн (гр. 2 · 0,09 / 2)	Амортизація, млн грн (гр. 3 – гр. 4)
1	2	3	4	5
1-й	150	27,0112	6,75	20,2612
2-й	129,7388	27,0112	5,8382	21,1730
3-й	108,5658	27,0112	4,8855	22,1257
4-й	86,4401	27,0112	3,8898	23,1214
5-й	63,3118	27,0112	2,8493	24,1619
6-й	39,1569	27,0112	1,7621	25,249
Всього		162,0672	25,9749	136,0923
Залишкова вартість = 39,1569 - 25,249 = 13,9079 млн грн				



ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАТЬ З РОЗДІЛУ

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАТЬ

1. Охарактеризуйте основні способи погашення банківських інвестиційних позичок.
2. Що означає амортизаційне погашення кредиту?
3. Як визначається коефіцієнт погашення заборгованості?
4. За якою формулою визначається строкова річна виплата при банківському інвестиційному кредитуванні?
5. Які чинники впливають на визначення строку при банківському інвестиційному кредитуванні?
6. За якими формулами визначаються строк погашення кредиту та повний строк кредиту?
7. Визначте зміст та основні ознаки фінансового лізингу.

8. Назвіть та охарактеризуйте об'єкти та суб'єкти лізингової угоди.
9. Опишіть порядок здійснення аналізу лізингового проекту.
10. Назвіть та охарактеризуйте складові лізингового платежу.
11. Опишіть можливі схеми погашення лізингових платежів.
12. Визначте порядок розрахунку лізингових платежів шляхом послідовного визначення відшкодування вартості і комісійної винагороди.
13. Опишіть методику розрахунку лізингових платежів загалом по періодах.
14. Визначте порядок розрахунку лізингових платежів в умовах залучення банківського кредиту.
15. Визначте порядок розрахунку лізингових платежів на основі фіксованої ставки лізингових внесків та коефіцієнта погашення боргу.

ТЕСТИ

1. Інвестиційний кредит — це:

- а) гроші для фінансування інвестиційних проектів;
- б) економічні відносини між кредитором і позичальником з приводу фінансування інвестиційних заходів;
- в) метод фінансування інвестиційних проектів;
- г) капітальні вкладення інвестора.

2. Об'єктом інвестиційного кредитування є:

- а) цінні папери;
- б) підприємницькі інвестиційні проекти;
- в) реконструкція підприємства;
- г) черги будівництва.

3. Основними формами інвестиційного кредиту є:

- а) лізинг;
- б) факторинг;
- в) державний кредит;
- г) банківський кредит;
- д) іноземний кредит;
- е) податковий кредит.

4. Лізингова діяльність являє собою:

- а) вид інвестиційної діяльності з придбання майна і платної передачі його у тимчасову власність та користування;
- б) платне отримання майна у тимчасову власність та користування на визначений строк з подальшим його поверненням власнику;
- в) платне отримання майна у тимчасову власність та користування на визначений строк з подальшим його викупом за залишковою вартістю.

5. Як визначається договір лізингу, в результаті укладення якого лізингоодержувач на своє замовлення отримує у платне користування від лізингодавця об'єкт лізингу на строк, менший той, за який амортизується 75 % вартості об'єкта лізингу, визначеної в день укладання договору:

- a) фінансовий лізинг;
- b) оперативний лізинг;
- c) пайовий лізинг;
- d) зворотний лізинг?

6. Як визначається договір лізингу, в результаті укладання якого лізингоодержувач на своє замовлення отримує в платне користування від лізингодавця об'єкт лізингу на строк, за який амортизується 80 % вартості об'єкта лізингу, визначеної в день укладання договору:

- a) оперативний лізинг;
- b) пайовий лізинг;
- c) фінансовий лізинг;
- d) зворотний лізинг?

7. Суб'єкт підприємницької діяльності, у тому числі банківська або небанківська фінансова установа, який передає в користування об'єкти лізингу за договором лізингу, — це:

- a) лізингоодержувач;
- b) лізингодавець.

8. Суб'єкт підприємницької діяльності, що одержує в користування об'єкти лізингу за договором лізингу, — це:

- a) лізингоодержувач;
- b) лізингодавець.

9. Мінімально можливе число учасників лізингової угоди:

- a) чотири різні фізичні та/або юридичні особи;
- b) три різні фізичні та/або юридичні особи;
- c) дві різні фізичні та/або юридичні особи.

10. Чи може будь-який об'єкт передаватися у лізинг:

- a) так, будь-яке майно підприємства;
- b) так, однак лише нерухоме майно;
- c) так, однак лише рухоме майно;
- d) правильної відповіді немає?

11. Що належить до об'єкта лізингу нерухомого майна:

- a) земельні ділянки;
- b) цілісні майнові комплекси;
- c) будівлі та споруди виробничого призначення;
- d) будівельна техніка?

12. Після закінчення строку угоди фінансового лізингу за умови сплати усіх лізингових платежів власником лізингового майна стає:

- a) лізингодавець;
- b) лізингоодержувач.

13. Після закінчення строку угоди оперативного лізингу за умови сплати усіх лізингових платежів власником лізингового майна стає:

- a) лізингодавець;
- b) лізингоодержувач.

14. Майно за угодою фінансового лізингу обліковується на балансі:

- a) лише лізингодавця;
- b) лише лізингоодержувача;
- c) лізингодавця чи лізингоодержувача залежно від умов угоди.

15. Що є першим етапом життєвого циклу лізингового проекту:

- a) підготовка лізингового проекту;
- b) мотивація бізнес-ідеї лізингу;
- c) юридичне оформлення лізингової угоди;
- d) аналіз лізингового проекту?

16. У яких формах можуть здійснюватися лізингові платежі:

- a) грошовій та товарній;
- b) грошовій, компенсаційній та змішаній;
- c) лише грошовий?

17. Хто здійснює функцію моніторингу на етапі експлуатації об'єкта лізингу:

- a) лізингоодержувач;
- b) лізингодавець;
- c) продавець лізингового майна;
- d) лізингоодержувач та лізингодавець?

18. На етапі оформлення відносин між лізингодавцем та лізингоодержувачем після закінчення строку дії лізингової угоди можливим є такий варіант подій:

- a) повернути майно лізингодавцю;
- e) укласти нову угоду про лізинг;
- b) придбати майно у власність;
- c) усі відповіді вірні.

19. Що не може бути предметом лізингу:

- a) засоби дистанційного зв'язку;
- b) земельні ділянки;
- c) автомобілі зі строком корисної експлуатації до 3 років;
- d) єдині майнові комплекси;
- e) природні об'єкти;
- f) відокремлені структурні підрозділи?

20. Що належить до ознак, що характеризують фінансовий лізинг:

- a) лізингодавець передає у лізинг майно, яке належить йому за правом власності і яке він придбав для власного користування;
- b) об'єкт лізингу зараховується на баланс лізингодавця;
- c) право вибору майна та його продавця належить користувачу;
- d) об'єкт лізингу зараховується на баланс лізингоодержувача;
- e) претензії стосовно якості майна, його комплектності, виправлення дефектів упродовж гарантійного терміну лізингоодержувач направляє безпосередньо продавцю майна?

21. До обов'язкових складових лізингового платежу належать:

- a) сума, яка відшкодує частину вартості предмета лізингу;
- b) відшкодування податкових платежів лізингодавця;
- c) платіж як винагорода лізингодавцю за отримане у лізинг майно;
- d) платіж як винагорода лізингодавцю за інформаційні та консультативні послуги;
- e) платіж за юридичні послуги з оформлення лізингової угоди;
- f) компенсація відсотків за кредитом.

22. За методикою розрахунку лізингових платежів, що заснована на послідовному визначенні відшкодування вартості і комісійної винагороди, до складу лізингових платежів входить:

- a) сума, що відшкодує вартість лізингового майна за період дії договору лізингу;
- b) плата лізингодавцю за рекламні, інформаційні та консультативні послуги;
- c) комісійна винагорода лізингодавцю;
- d) плата лізингодавцю за кредитні ресурси, використані їм для придбання майна;
- e) сума, виплачувань за страхування лізингового майна, якщо воно було застраховано лізингодавцем;
- f) податкове навантаження за лізинговим проектом;
- g) витрати на обслуговування лізингового майна.

23. На етапі оформлення початкової лізингової угоди потрібні такі документи:

- a) кредитний договір між лізингоодержувачем та банком про позички для проведення лізингової операції;
- b) договір купівлі-продажу об'єкта лізингу;
- c) акт прийняття-передачі об'єкта лізингу в експлуатацію;
- d) договір застави на лізингове майно;
- e) угода з технічного обслуговування обладнання;
- f) угода із страхування майна, переданого в лізинг;
- g) генеральний лізинговий договір;
- h) угода щодо подальшого викуплення об'єкта лізингу за залишковою вартістю.

ЗАДАЧІ

1. Підприємство планує здійснити інвестиційний проект вартістю 60 тис. грн, у якому доходи і витрати характеризуються такими даними (табл. 9.5). Ставка податку на прибуток встановлена в розмірі 30 %, а коефіцієнт дисконтування — 12 % (інфляції не враховує), середньорічний рівень інфляції — 4 %. Фінансування проекту здійснюватиметься за рахунок банківського кредиту, співвідношення власних та позичкових коштів у проекті — 35 / 65.

Визначити:

- чи надасть банк кредит підприємству;
- строк окупності проекту;
- графік погашення заборгованості за кредитом, якщо відомо, що відсоток за кредит — 20 %, погашення кредиту та відсотків здійснюватиметься щоквартально рівними частками, а строк кредиту залежить від строку окупності інвестицій.

Таблиця 9.5

Роки	Обсяг інвестицій	Експлуатаційні витрати, в т.ч. амортизаційні відрахування		Валовий грошовий потік, у т.ч. ПДВ (20 %)
0	50	—	—	—
1	10	60	10	105
2	—	90	10	265
3	—	140	10	315
4	—	140	10	315
5	—	110	10	285
Усього	60	540	50	1285

2. Банк надав кредит в розмірі 150 тис. грн строком на 4 роки під 21 % річних. Погашення боргу має здійснюватися двічі на рік однаковими виплатами, включаючи погашення основної суми боргу та відсоткових платежів. Визначте суму нарахованих відсотків за весь період кредиту, складіть графік погашення боргу та розрахуйте величину несплаченого боргу на початок другого року.

3. Комерційне підприємство звернулося до банку з проханням про надання кредиту на розширення виробництва у сумі 850 тис. грн строком на 10 місяців. Відсоткова ставка за кредит становить

20 % річних. Відсотки сплачуються щомісячно. Повернення основного боргу передбачається почати через 4 місяці після видачі кредиту щомісячно однаковими частками. Скласти графік погашення кредиту.

4. Банк надав кредит на суму 70 млн грн строком на 5 років під 16 % річних. Погашення боргу має проводитися рівними щорічними виплатами наприкінці кожного року, включаючи погашення основної суми боргу та відсоткових платежів. Нарахування відсотків проводиться один раз на рік. Скласти план погашення боргу.

5. Під заставу підприємство одержало кредит на суму 120 млн грн на 4 роки під 21 % річних. Погашення основного боргу та виплата відсотків передбачаються щорічно однаковими частками. Нарахування відсотків здійснюється щоквартально за схемою складних відсотків. Визначити величину щорічних строкових виплат та скласти графік погашення боргу.

6. Визначити повний строк кредиту, якщо відомо, що він спрямовується на фінансування інвестиційного проекту, термін будівництва за проектом становить 12 місяців. Сума кредиту становить 15 млн грн (без урахування відсотків за кредит у період будівництва). Річна сума амортизаційних відрахувань, яка направлятиметься на погашення кредиту, становитиме 6,48 млн грн, а річна сума чистого прибутку відповідно — 2,7 млн грн. Плата за інвестиційний кредит становить 23 %, нарахування та сплата щорічні. У період будівництва відсотки не сплачуються, а додаються до суми кредиту. Позичальник почне погашати кредит після виведення об'єкта на проектну потужність в кінці періоду.

7. Визначте величину лізингових платежів, якщо вартість орендного обладнання — 250 тис. у. о.; строк лізингового договору — 2 роки; лізинговий відсоток — 10 %; внесок платежів здійснюється 3 рази на рік, а залишкова вартість обладнання становить 7 %.

8. Визначте величину лізингових платежів, якщо вартість орендного обладнання — 450 тис. у. о.; строк лізингового договору — 3 роки; лізинговий відсоток — 14 %; внесок платежів здійснюється 4 рази на рік, а залишкова вартість обладнання становить 12 %.

9. На прохання лізингоодержувача лізингова компанія придбала шість однакових комплектів інструмента для лінійно-кабельних робіт загальною вартістю 760 тис. грн. Для розрахунку з продавцем кредит не залучався. Строк дії лізингової угоди — 3 роки. Лізингові платежі сплачуються щомісяця. Строк корисного вико-

ристання обладнання дорівнює строку лізингу. Амортизація нараховується лінійним методом. Винагорода лізингодавцю розраховується виходячи із залишкової вартості лізингового майна станом на початок кожного місяця за ставкою 18 % річних. Скласти графік лізингових платежів.

10. Металообробний завод звернувся в лізингову компанію з проханням надати в оренду верстат вартістю 360 тис. грн на строк 9 років. Згідно з ТЕО строк корисної експлуатації цього обладнання становить — 12 років. За норми амортизації обладнання цього типу — 9 % на рік — період амортизації становитиме 10 років. При розрахунку орендної плати лізингова компанія виходить з лізингового відсотка, який становить 25 % річних, і включає в себе відсоткову ставку за кредит — 16 % та поточні витрати лізингової компанії — 3,5 %. Орендні платежі сплачуватимуться щоквартально. За умовами лізингової угоди перший платіж буде сплачено авансом. По закінченні строку лізингу передбачено продаж обладнання лізингоодержувачу за залишковою вартістю. Визначити вид лізингу; дохід, який одержить лізингова компанія від цієї операції та скласти графік лізингових платежів за весь строк користування об'єктом лізингу.

11. Мале підприємство звернулося у лізингову компанію з проханням надати в оренду строком на 3 роки вантажний автомобіль марки вартістю 54 тис. грн. Згідно з ТЕО строк можливої експлуатації автомобіля — 7 років. Встановлений період нарахування амортизації — 6 років. Лізинговий відсоток становить 23 % річних, який включає в себе поточні витрати лізингової компанії з оформлення угоди та ремонту автомобілів лізингової компанії, що здаються в оренду — 5 % від суми об'єкта лізингу. Орендні платежі сплачуватимуться щоквартально. Щорічна страхова премія буде встановлена у розмірі 4 % від вартості об'єкту лізингу. Після закінчення строку лізингу передбачено повернення його лізингодавцю. Визначити вид лізингу; дохід, який одержить лізингова компанія від даної операції, скласти графік лізингових платежів за весь строк користування об'єктом лізингу; назвати ризики, які виникають у лізинговій компанії при оформленні такого договору та способи їх мінімізації.

12. Технологічний парк звернувся у лізингову компанію з проханням надати в оренду строком на 6 років комп'ютерну техніку вартістю 35 тис. грн. Період можливої експлуатації — 5 років, а строк нарахування амортизації — 3 років. Лізинговий відсоток становить 22 % річних. Орендні платежі будуть сплачуватися

щоквартально. Лізингоодержувач просить під час розрахунку лізингових платежів використовувати метод прискореної амортизації. Після закінченні строку лізингу передбачено, що комп'ютерну техніку буде передано орендатору за залишковою вартістю. Визначити вид лізингу; дохід, який одержить лізингова компанія від цієї операції, скласти графік лізингових платежів за весь строк користування об'єктом лізингу; визначити залишкову вартість обладнання, за якою воно буде передано лізингоодержувачу.

13. Агрофірма просить надати в оренду строком на 3 роки трактор вартістю 120 тис. грн. Строк амортизації становить 9 років, а норма амортизаційних відрахувань — 10 % річних. Ставка лізингового відсотка — 20 % річних, яка включає в себе витрати на поточний ремонт обладнання — 8 % річних вартості об'єкта угоди. Орендні платежі сплачуватимуться щоквартально. Щорічна страхова премія буде встановлена у розмірі 5 % від вартості об'єкту лізингу. Після закінчення строку лізингу передбачено повернення його лізингодавачу. Визначити вид лізингу; дохід, який одержить лізингова компанія від цієї операції, скласти графік лізингових платежів за весь строк користування об'єктом лізингу; назвати ризики, які виникають у лізинговій компанії при оформленні такого договору та способи їх мінімізації.

КЕЙС

Опис ситуації:

Транспортне підприємство «Дельта» прийняло рішення про купівлю 4 вантажних автомобілів за ціною 420 тис. грн кожен для здійснення вантажних перевезень. Компанія розглядає два варіанти реалізації цього інвестиційного заходу:

1. Придбати автомобілі у спеціалізованому автосалоні «Автопром» зі знижкою 13 тис. грн на кожному автомобілі. Для цього потрібно залучити кредит на суму покупки у банка «Зоря», клієнтом якого є «Дельта» та «Автопром». Передбачається, що кредит буде надано строком на 5 років під 20 % річних із щорічною схемою нарахування та ануїтетною схемою погашення. Також матиме місце одноразова комісія банку за оформлення кредитного договору на початку першого року, виходячи із 1,5 % від суми угоди.

2. Укласти угоду фінансового лізингу із лізинговою компанією «Орендар» на суму ринкової вартості автомобілів строком на 5 років. При цьому передбачено лізинговий відсоток у 16 % річних, який

включає в себе поточні витрати лізингодавця на ремонт вантажних автомобілів — 3 %. Лізинговий відсоток сплачується щоквартально. Також потрібно буде сплачувати щорічну страхову премію 4 % річних. Майно обліковуватиметься на балансі лізингоодержувача.

Для цих вантажних автомобілів підприємство «Дельта» планує повну їх амортизацію за 5 років виходячи з лінійної рівномірної амортизації із нульовою залишковою вартістю.

Завдання:

1. Назвати переваги та недоліки для підприємства «Дельта» придбання вантажних автомобілів за рахунок кредиту. Які ризики притаманні цій операції?

2. Назвати переваги та недоліки для підприємства «Дельта» отримання вантажних автомобілів через лізинг. Які ризики притаманні цій операції?

3. Скласти графік погашення заборгованості за кредитом та визначити дохід банку за цією операцією.

4. Скласти графік лізингових платежів та визначити дохід лізингової компанії.

5. Зробити висновок, який із варіантів придбання вантажних автомобілів є більш вигіднішим для підприємства «Дельта».

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

1. Використовуючи дані комерційних банків, проаналізувати стан організації банківського інвестиційного кредитування та чинники, що впливають на розвиток різних форм кредитування інвестиційних проектів.

2. Дослідити кількість, склад, обсяги діяльності лізингових компаній в Україні за останні три роки.

3. Проаналізувати динаміку та структуру ринку лізингових угод в Україні упродовж останніх трьох років.



ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПОГЛИБЛЕНОГО ВИВЧЕННЯ МАТЕРІАЛУ

1. Про фінансовий лізинг: Закон України від 16.12.1997 р. № 723/97-ВР.

2. Про оподаткування прибутку підприємств: Закон України від 22.05.97 р. № 283/97-ВР.

3. Банківські операції: підручник. — 3-тє видання, перероб. і доп. / А. М. Мороз, М. І. Савлук, М. Ф. Пуховкіна та ін.; за заг. ред. А. М. Мороза. — К.: КНЕУ, 2008. — 608 с.
4. Горемікін В. А. Лізинг: Підручник. — К.: Основи, 2003. — 942 с.
5. Ковальов В. В. Облік, аналіз і бюджетування лізингових операцій: Теорія й практика. — К.: Генеза, 2005. — 511 с.
6. Купалова Г. І., Гринчук Ю. С. Лізинг в Україні: статистико-економічний аналіз, прогноз, шляхи подальшого розвитку. — К., 2007. — 237 с.
7. Пересада А. А., Майорова Т. В. Інвестиційне кредитування: Навч. посібник. — К.: КНЕУ, 2002. — 271 с.
8. Шевцов В. Н., Акімова Є. М., Осипов А. С. Лізинг: значення, сутність, можливості. — К.: Вища школа, 2005. — 390 с.

Електронні ресурси:

1. Інтернет-сайт Української Асоціації лізингу «Укрлізинг». — Режим доступу: <http://ukrleasing.com.ua/>
2. Інформаційно-аналітичний портал «Лізинг в Україні». — Режим доступу: <http://leasinginukraine.com/ua/>
3. Інтернет-сайт Асоціації «Українське об'єднання лізингодавців». — Режим доступу: <http://www.leasing.org.ua/>



- 10.1. Оцінка вартості інвестиційних ресурсів
 - 10.1.1. Вартість капіталу від залучення боргових ресурсів
 - 10.1.2. Визначення вартості капіталу, залученого від емісії акцій
 - 10.1.3. Визначення вартості капіталу, сформованого за рахунок нерозподілених прибутків
 - 10.1.4. Середньозважена та маржинальна (гранична) вартість інвестиційного капіталу
- 10.2. Оптимізація структури інвестиційних ресурсів
- 10.3. Бюджетування інвестиційних проектів

Вивчивши матеріали цього розділу, ви ЗНАТИМЕТЕ:

- ↪ що таке вартість інвестиційного капіталу;
- ↪ як визначається вартість боргового капіталу, капіталу від розміщення звичайних, привілейованих акцій та нерозподіленого прибутку;
- ↪ зміст та структуру бюджету інвестиційного проекту;
- ↪ структуру інвестиційних витрат за проектом;
- ↪ сутність бюджетування інвестиційного проекту;
- ↪ чинники, які потрібно врахувати при бюджетуванні інвестиційного проекту;
- ↪ підходи до розробки бюджету капітальних вкладень;
- ↪ зміст оптимізації капітального бюджету,

а також УМІТИМЕТЕ визначати:

- ↪ вартість боргового, залученого та власного інвестиційного капіталу підприємства;
- ↪ середньозважену та граничну вартість інвестиційного капіталу;
- ↪ ефект фінансового важеля при формуванні структури інвестиційного капіталу;

- ↪ оптимальну структуру джерел фінансування інвестиційних проектів;
- ↪ структуру та оптимальний капітальний бюджет;
- ↪ загальний обсяг інвестиційних ресурсів реального інвестиційного проекту;
- ↪ потребу в інвестиціях для формування джерел їх фінансування;
- ↪ капітальний бюджет графічним методом.

Терміни та поняття до розділу

вартість інвестиційного капіталу; вартість боргового капіталу, вартість капіталу, залученого від емісії звичайних акцій, вартість нерозподіленого прибутку; ефект фінансового важеля; рівень фінансового важеля; сила впливу фінансового важеля; капітальний бюджет; бюджетування інвестиційного проекту; оптимізація капітального бюджету

10.1. ОЦІНКА ВАРТОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНИХ РЕСУРСІВ

Усі різновиди інвестиційних ресурсів суб'єктів господарювання поділяють на внутрішні власні, внутрішні позичені, зовнішні власні та зовнішні позичені кошти (табл.10.1).

Таблиця 10.1

Інвестиційні ресурси підприємства

Вид інвестиційних ресурсів	Зміст інвестиційних ресурсів підприємства
Внутрішні власні	нерозподілений прибуток амортизаційні відрахування спеціальні фонди, що формуються за рахунок прибутку страхові відшкодування збитків, спричинених втратою майна довгострокові фінансові вкладення, строк погашення яких закінчується у поточний період частина основних фондів, що реінвестується шляхом продажу частини зайвих оборотних активів, що іммобілізується в інвестиції
Внутрішні позичені	приріст заборгованості з оплати праці приріст заборгованості в розрахунках з бюджетом та позабюджетними фондами приріст заборгованості в розрахунках зі страхуванням приріст іншої внутрішньої кредиторської заборгованості підприємства

Вид інвестиційних ресурсів	Зміст інвестиційних ресурсів підприємства
Зовнішні власні	акціонерний або пайовий капітал кошти, що виділяються вищестоящими холдинговими та акціонерними компаніями безоплатно надані державними органами або комерційними структурами кошти на цільове інвестування
Зовнішні позичені	довгострокові кредити банків та інших кредитних структур прямі державні кредити інвестиційний податковий кредит комерційні кредити, що надаються постачальниками машин, обладнання та інших інвестиційних товарів підрядчиками (лізинг) кошти, що залучаються шляхом емісії та розміщення облігацій й інших боргових зобов'язань підприємства інші джерела формування позичених ресурсів (селенг, факторинг, форфейтинг тощо)

Вартість інвестиційних ресурсів (капіталу) — це необхідна ставка доходу, яку повинна мати фірма, щоб покривати витрати для залучення капіталів на ринку.

Основними чинниками, що визначають вартість капіталу є: ризикованість одержаних доходів, питома вага заборгованості в його структурі, фінансова стійкість компанії та інші фактори.

10.1.1. Вартість капіталу від залучення боргових ресурсів

У процесі інвестиційної діяльності підприємство часто використовує боргові кошти у формі: банківського кредиту, державного кредиту, іноземного кредиту, фінансового лізингу та емісії боргових цінних паперів.

Вартість боргового капіталу визначається на ринку з урахуванням:

- розміру, строку та механізму погашення боргу;
- зміни відсотків за депозитами;
- офіційно оголошеного індексу інфляції;
- можливості одержання інвестиційного кредиту на вигідніших умовах;
- кредитором характеру партнерських відносин із позичальником (фінансового стану, кредитної історії, тривалості та міцності зв'язків);

— альтернативних варіантів вкладання (інвестування) коштів в інші активи з метою одержання максимального доходу; можливого ризику кредитування, особливо інноваційних проектів;

— витрати на оформлення позики та проведення моніторингу та інших чинників.

Сукупна вартість кредиту — це вартість кредиту з урахуванням відсоткової ставки за ним, вартості всіх супутніх послуг та інших фінансових зобов'язань споживача, які пов'язані з отриманням, обслуговуванням і погашенням кредиту (на користь третіх осіб — страховиків, оцінювачів, реєстраторів, нотаріусів тощо)

Ставку за кредит визначають у відсотковому значенні та в грошовому виразі у валюті платежу за кредитним договором, у вигляді реальної відсоткової ставки (у річних відсотках) (d), яка точно дисконтує всі майбутні грошові платежі споживача за кредитом до чистої суми виданого кредиту:

$$ЧСК = \sum_{t=1}^n \frac{K_t}{(1+d)^t}, \quad (10.1)$$

де $ЧСК$ — чиста сума кредиту, наданого позичальнику;

d — реальна відсоткова ставка;

t — порядковий номер періоду дії кредитного договору (місяць або день);

n — загальна залишкова кількість періодів дії кредитного договору (місяців або днів) на дату розрахунку;

K — сума коштів, яку позичальник сплачує банку та/або іншим особам за кредитом, у тому числі: платежі з погашення основного боргу; відсотки за користування ним; комісії на користь банку; платежі на користь третіх осіб, які сплачуються відповідно до отриманого кредиту та пов'язані з обслуговуванням і погашенням кредиту та ін.

Рівень фінансових витрат, пов'язаних з одержанням кредиту, може визначатися і через *ефективну річну ставку відсотку* (EAR), яка враховує періодичність нарахування відсотків у рік:

$$EAR = (1 + r/m)^m - 1, \quad (10.2)$$

де EAR — ефективна річна ставка за кредит;

r — річна ставка відсотку за кредит, коефіцієнт;

n — кількість періодів (років);

m — кількість нарахувань у році за ставкою відсотка r/m .

Приклад. Є два варіанти залучення боргових коштів на фінансування інвестиційного проекту. За варіантом А — нарахування здійснюється щомісячно за ставкою 24 % річних, а за варіантом В — щоквартально за ставкою 28 % річних. Визначити кращий варіант для підприємства.

Варіант А:

$$EAR = (1 + 0,24 / 12)^{12} - 1 = 1,268 - 1 = 0,268 \text{ (26,8 \%)}.$$

Варіант В:

$$EAR = (1 + 0,28 / 4)^4 - 1 = 1,108 - 1 = 0,3108 \text{ (31,08 \%)}.$$

Таким чином, за варіантом В ефективна ставка відсотка вища, отже, для підприємства краще залучати кошти за першим варіантом.

На вартість капіталу, залученого через емісію облігацій впливають ті самі чинники, що й на ціну інвестиційного кредиту. Проте вартість капіталу, залученого від емісії облігацій розраховується за такою формулою:

$$K_b = \frac{C_b}{F \cdot (1 - V)}, \quad (10.3)$$

де K_b — вартість капіталу від розміщення облігацій;

C_b — річний купон на випуск нових облігацій;

F — номінальна вартість облігацій;

V — витрати на випуск облігацій, питома вага у коефіцієнтах до номінальної вартості облігацій.

У зв'язку з тим, що відсотки за інвестиційний кредит та за облігаціями включаються до собівартості продукції, тобто утримуються до оподаткування, то вартість боргового капіталу має враховувати ставку податку.

Формула розрахунку вартості облігацій тоді матиме такий вигляд:

$$K_b = K_b \cdot (1 - tax), \quad (10.4)$$

де tax — ставка податку на прибуток.

Наприклад, дохідність боргового капіталу становить 12 %. Тоді випущені облігації, або наданий кредит у розмірі 1000 грн принеситимуть щорічно (1000 грн · 12 % = 120 грн). Якщо ставка податку становить 23 %, то витрати в 120 грн. на виплату відсотків означатимуть економію в податках у розмірі — 27,6 грн. При цьому витрати на виплату відсотків після сплати податків становитимуть 120 - 27,6 = 92,4 грн. Таким чином, вартість боргового капіталу після сплати податків становитиме — 92,4/1000 = 0,0924 (9,24 %), або $(1 - 0,23) \cdot 12 \% = 9,24 \%$.

10.1.2. Визначення вартості капіталу, залученого від емісії акцій

Привілейовані акції. Однією з особливостей привілейованих акцій є сплата фіксованого дивіденду, або оголошеного відсотка від вартості акції на час її випуску. Розрахунок вартості капіталу, залученого у процесі емісії привілейованих акцій, здійснюється за такою формулою:

$$K_p = \frac{P}{P_s \cdot (1 - V)}, \quad (10.5)$$

де K_p — вартість капіталу з урахуванням випуску та розміщення привілейованих акцій;

P — привілейований дивіденд;

P_s — ринкова вартість привілейованих акцій;

V — витрати на випуск привілейованих акцій, питома вага у коефіцієнтах.

На відміну від облігацій, поправка на податки не робиться, бо дивіденди від привілейованих акцій сплачуються після того, як корпорація сплатить податок на прибуток.

Прості (звичайні) акції. Вартість капіталу від простих акцій складається з трьох чинників: ціни акцій; дивідендів, що сплачуються фірмою та темпу приросту дивідендів. Таким чином, формула розрахунку вартості капіталу від простих акцій матиме такий вигляд:

$$K_s = \frac{P}{P_s \cdot (1 - V)} + G, \quad (10.6)$$

де K_s — вартість капіталу від випуску простих акцій;

P — дивіденди;

P_s — ринкова вартість простих акцій;

V — витрати на випуск простих акцій, питома вага у коефіцієнтах;

G — постійний темп приросту дивідендів.

Вартість капіталу від простих акцій можна також підрахувати і через *модель оцінки капітальних активів МОКА, або CAPM*. Ця модель найбільше поширене в умовах стабільної ринкової економіки за наявності значної кількості даних, що характеризують прибутковість роботи підприємства. Модель використовує показник ризику конкретної фірми, який формалізується введенням показника β . Цей показник працює таким чином:

- $\beta = 0$, якщо активи компанії безризикові;

- $\beta = 1$, якщо ризик активів компанії на рівні, середньому на ринку усіх підприємств країни;

- $0 < \beta < 1$, якщо активи підприємства менш ризикові по відношенню до інших підприємств на ринку;
- $\beta > 1$, якщо активи підприємства мають великий ступінь ризику.

Таким чином, формула розрахунку вартості капіталу від випуску простих акцій матиме такий вигляд:

$$K_s = i + (R_m - i)\beta_s, \quad (10.7)$$

де K_s — вартість капіталу від емісії простих акцій;

i — показник доходності для безризикових вкладень капіталу;

R_m — середній рівень доходності на ринку;

β_s — чинники ризику активів.

Наприклад, підприємство А — відносно стабільна компанія з величиною $\beta = 0,4$. Відсоткова ставка за безризиковими інвестиціями становить — 5 %, а середня на фондовому ринку — 11 %. Таким чином, вартість капіталу від розміщення простих акцій за МОКА становитиме:

$$K_s = 0,05 + (0,11 - 0,05) 0,4 = 0,074 \text{ (7,4 \%)}.$$

10.1.3. Визначення вартості капіталу, сформованого за рахунок нерозподілених прибутків

Нерозподілені прибутки — це джерело внутрішнього походження. Коли з чистого доходу вираховують дивіденди, кошти, що залишаються, зазвичай, реінвестують у виробництво. З нерозподіленими прибутками не пов'язані жодні витрати на випуск цінних паперів. Проте вони пов'язані з вартістю капіталу. Причиною є те, що альтернативою нерозподіленим прибуткам, коли треба залучати капітал, був би випуск додаткових простих акцій. Отже, та сама вартість капіталу, що має відношення до простих акцій, стосується нерозподілених прибутків. Крім того, власники акцій є власниками фірми. Коли частина прибутків залишається у фірмі, замість того, щоб бути розподіленою на дивіденди, власники акцій вважають, що отримані кошти дадуть потім необхідну ринкову дохідність простих акцій. Ця потрібна ринкова ставка доходу i є вартістю від простих акцій.

Формула розрахунку вартості капіталу за рахунок нерозподілених прибутків має такий вигляд:

$$K_s = \frac{P}{P_s} + G, \quad (10.8)$$

де K_s — вартість капіталу за рахунок нерозподілених прибутків;
 P — дивіденди на просту акцію;
 P_s — ринкова вартість простих акцій;
 G — постійний темп приросту дивідендів.

З огляду на те, що нерозподілені прибутки формуються після сплати податків, врахування ставки податку у розрахунках непотрібно.

10.1.4. Середньозважена та маржинальна (гранична) вартість інвестиційного капіталу

Після визначення вартості окремих видів інвестиційних ресурсів визначають середньозважену вартість капіталу (WACC).

Середньозважена вартість капіталу (WACC) — це рівень дохідності, який має приносити інвестиційний проект, щоб покрити усі витрати із залучення інвестиційних ресурсів

Середньозважена вартість капіталу має бути не нижча за дохід від інвестування в інші об'єкти з подібним рівнем ризику. Вона є відносною величиною, тому виражена у відсотках та розраховується як середня величина з потрібної прибутковості за різними джерелами фінансування, а питомими вагами служать частки кожного джерела фінансування інвестицій.

На неї впливає і вартість окремих видів залучених капіталів, і їх частки в структурі капіталу для фінансування проекту:

$$WACC = K_b \cdot (1 - tax) \cdot \left(\frac{B}{B + P + S} \right) + K_p \cdot \left(\frac{P}{B + P + S} \right) + K_s \cdot \left(\frac{S}{B + P + S} \right), \quad (10.9)$$

де B — облігації;
 P — привілейовані акції;
 S — прості акції;
 K_b — вартість капіталу від розміщення облігацій;
 K_p — вартість капіталу від розміщення привілейованих акцій;
 K_s — вартість капіталу від розміщення простих акцій;
 tax — ставка оподаткування.

Приклад. Визначити ціну капіталу за даними табл. 10.2, якщо ставка податку на прибуток становить 25 %.

Таблиця 10.2

Джерела коштів	Частка (d), %	Потрібна прибутковість (ціна джерела), %
Нерозподілений прибуток	2,8	15,2
Привілейовані акції	8,9	12,1
Звичайні акції	42,1	16,5
Банківські кредити	40,3	19,5 (1 – 0,25)
Облігаційна позика	5,9	18,6 (1 – 0,25)
Усього	100,00	-

$$\begin{aligned}
 WACC &= 0,028 \cdot 0,152 + 0,089 \cdot 0,121 + 0,421 \cdot 0,165 + \\
 &+ 0,403 \cdot (1 - 0,25) \cdot 0,195 + 0,059 \cdot (1 - 0,25) \cdot 0,186 = \\
 &= 0,0043 + 0,011 + 0,069 + 0,059 + 0,008 = 0,1513 \text{ (15,13 \%)} .
 \end{aligned}$$

Оскільки усі витрати підприємства з виплати доходу всім власникам залучених інвестованих коштів до загальної суми інвестованих коштів становлять 15,13 %, то це означає, що підприємство може приймати інвестиційне рішення, очікувана рентабельність якого має бути не нижча за 15,13 %.

Ціна капіталу, яка визначається на основі прогнозних величин фінансових витрат, пов'язаних з забезпеченням необхідної структури джерел фінансування, і може базуватися на поточній інформації про стан фінансового ринку або на передбачуваних оцінках майбутніх змін умов надання капіталу, називається *зваженою (маржинальною) граничною вартістю капіталу (МСС)*

Найпростіший випадок, пов'язаний з використанням додаткових коштів, характеризується змінами в структурі капіталу і постійною ціною окремих його джерел. У цій ситуації МСС визначається за такою формулою:

$$MCC = \frac{k_b(I_b + \Delta I_b) + k_e(I_e + \Delta I_e) + k_p(I_p + \Delta I_p) + k_s(I_s + \Delta I_s)}{(I_b + \Delta I_b) + (I_e + \Delta I_e) + (I_p + \Delta I_p) + (I_s + \Delta I_s)}, \quad (10.10)$$

де k_b k_e k_p k_s — відповідно ціна боргових коштів (b); нерозподіленого прибутку (e); привілейованих акцій (p); простих акцій (s), коефіцієнт;

I_b I_e I_p I_s — обсяг фінансування, одержаний з відповідних джерел, у старій структурі капіталу, грн;

ΔI_b ΔI_e ΔI_p ΔI_s — збільшення капіталу, який залучається з відповідних джерел, грн.

Якщо в результаті використання додаткових коштів фінансування змінюється не тільки структура капіталу, а й ціна окремих джерел, тоді варто визначати граничну ціну для кожного джерела фінансування. Наприклад, гранична ціна боргових коштів (*MCB*) визначатиметься за такою формулою:

$$MCB = \frac{k_{bn} \cdot I_{bn} - k_{b0} \cdot I_{b0}}{I_{bn} - I_{b0}}, \quad (10.11)$$

де k_{bn}, k_{b0} — ціна боргових коштів, відповідно в новій та старій структурі капіталу, коефіцієнт;

I_{bn}, I_{b0} — величина боргу після і до залучення додаткових коштів, грн.

Гранична ціна інших джерел фінансування визначається аналогічно. Завершальним етапом є розрахунок узагальнювального показника граничної ціни капіталу, який визначатиметься як сума усіх граничних цін джерел фінансування інвестованого капіталу:

$$MCC = d_{en} \cdot MCE + d_{dn} \cdot MCD + d_{pn} \cdot MCP + d_{sn} \cdot MCS, \quad (10.12)$$

де $d_{en}, d_{dn}, d_{pn}, d_{sn}$ — частка відповідних джерел у новій структурі інвестиційного капіталу, коеф.;

MCE — гранична ціна інвестованого капіталу, коеф.;

MCP — гранична ціна привілейованих акцій компанії, коеф.;

MCS — гранична ціна реінвестованого прибутку, коеф.

Приклад. Фірма реалізує інвестиційний проект вартістю 20 000 грн. Структура інвестиційного капіталу така: 70 % формується за рахунок банківського кредиту та 30 % — за рахунок емісії акцій. У процесі реалізації проекту до нього було внесено зміни, які вимагали додаткових інвестицій у розмірі 4500 грн. Керівництво фірми, знайшовши додаткові джерела фінансування, вирішило зберегти первісну структуру капіталу. Однак якщо на момент прийняття рішення про здійснення первісного проекту кредитори вимагали 18 %, а акціонери — 15 %, то на цей момент кредит на фінансовому ринку коштує 20 %, а акціонери згодні придбати додаткові акції лише під обіцянку дивідендів на рівні 18 %, вважаючи, що саме такий рівень доходу вони могли б одержати, вклавши свої кошти в інші акції з потрібним рівнем ризику.

Розрахуємо показники середньозваженої вартості (*WACC*) для початкової структури інвестиційного капіталу та маржинальну вартість капіталу (*MCC*) для наступної структури джерел фінансування проекту:

$$WACC = 0,7 \cdot 0,18 + 0,3 \cdot 0,15 = 0,171 \text{ (17,1 \%)}.$$

$$MCC = 0,7 \cdot 0,20 + 0,3 \cdot 0,18 = 0,194 \text{ (19,4 \%)}.$$

Таким чином, маржинальна вартість додаткових інвестицій становитиме 19,4 % проти 17,1 % за раніше залученими інвестиціями.

10.2. ОПТИМІЗАЦІЯ СТРУКТУРИ ІНВЕСТИЦІЙНИХ РЕСУРСІВ

Важливою складовою стратегії формування інвестиційних ресурсів підприємства є побудова оптимальної структури джерел фінансування.

Оптимальна структура капіталу виражає таке співвідношення використання власного та позичкового капіталу, за якого забезпечується найефективніший взаємозв'язок між коефіцієнтами рентабельності власного капіталу та заборгованості, тобто максимізується ринкова вартість підприємства.

Найчастіше для розв'язання проблем оптимізації структури капіталу використовують ефект фінансового важеля (леверіджу).

Ефект фінансового важеля (леверіджу) — це показник, який відображає рівень додатково отриманого прибутку на власний капітал за різної частки боргу у структурі сукупного інвестиційного капіталу

Він полягає у прирості коефіцієнта рентабельності власного капіталу та визначається за формулою:

$$EFL = (1 - tax) \times ROA - r_d \times \frac{D}{E}, \quad (10.13)$$

де EFL — ефект фінансового важеля (леверіджу);

tax — ставка оподаткування;

ROA — рентабельність активів, %;

r_d — середня відсоткова ставка за кредит, %;

D — балансова вартість боргу у структурі інвестиційного капіталу;

E — балансова вартість власного капіталу підприємства.

У наведеній формулі виокремлюють три основні компоненти:

1) *коефіцієнт чистого прибутку* $(1 - t)$, показує як має прояв EFL за різних ставок оподаткування;

2) *диференціал фінансового леверіджу* $(ROA - r_d)$ визначається як різниця між рентабельністю активів та середнім розміром відсотків за кредит;

3) *важіль*, або *співвідношення «борг/власний капітал»* (D/E) — показник, який змінює позитивний або негативний ефект за рахунок відповідного значення диференціала. За позитивного значення диференціала будь-який приріст коефіцієнта (D/E) спричинятиме ще більший приріст рентабельності власного капіталу. І навпаки. За негативного значення диференціала будь-який приріст коефіцієнта (D/E) приводитиме до збільшення темпів зниження рентабельності власного капіталу.

Приклад. Ставка оподаткування становить 25 %, рентабельність активів — 45 %, відсоткова ставка за кредит — 27 %. Джерелами фінансування інвестиційного кредиту є боргові кошти — 25 тис. грн та власні кошти — 15 тис. грн. Потрібно визначити ефект фінансового леверіджу.

Рішення.

$$EFL = (1 - 0,25) \cdot (45 - 27) \cdot (25 / 15) = 22,5 \%$$

У цьому випадку ефект фінансового леверіджу позитивний — це означає, що організація отримає додаткову прибавку до рентабельності власного капіталу в результаті залучення кредиту.

Ефект фінансового важеля визначають також із врахуванням дії інфляції за такої формули:

$$EFL_i = (ROA - \frac{r_d}{1+i}) \times \frac{D}{E} \times (1 - tax) + \frac{D \times i}{E}, \quad (10.14)$$

де i — темп інфляції, коефіцієнт.

За збільшення рівня інфляції плата за користування позиковими коштами стає нижча (ставки фіксовані), і результат від їх використання вищий.

Перевищення темпів приросту чистого прибутку за темпи приросту валового прибутку забезпечується за рахунок ефекту фінансового важеля, таким чином, **рівень фінансового леверіджа** визначається як відношення темпів приросту чистого прибутку до темпів приросту валового прибутку.

$$\text{Рівень } FL = \Delta \text{ЧП} / \Delta \text{ВП}, \quad (10.15)$$

де $\Delta \text{ЧП}$ — темп приросту чистого прибутку;

$\Delta \text{ВП}$ — темп приросту валового прибутку.

Сила дії фінансового важеля — відсоткова (індексна) зміна чистого прибутку (доходу) на звичайну акцію до відсоткових змін валового прибутку:

$$\text{Сила дії } FL = \Delta \text{ЧПа} / \Delta \text{ВП}, \quad (10.16)$$

де $\Delta\text{ЧПа} \%$ — відсоткова (індексна) зміна чистого прибутку (доходу) на звичайну акцію.

Вплив фінансового леверіджу на дохід на акцію добре видно з таблиці 10.3. За того самого валового прибутку (до виплати відсотків за кредит та податків), підвищення значення співвідношення D/E з 0 до 50 % збільшує дохід на акцію з 7,5 грн до 13,5 грн.

Таблиця 10.3

Фінансовий леверідж і дохід на акцію, грн

	Фірма А ($D/E = 0$)	Фірма Б ($D/E = 50 \%*$)
1. Валовий прибуток (до виплати відсотків за кредит та податків)	100 000	100 000
2. Сума боргу	0	100 000
3. Відсотки за кредит (10 %)	0	10 000
4. Дохід до відрахування податків (ст. 1 – ст. 2)	100 000	90 000
5. Податок на прибуток (25 %)	25 000	22 500
6. Чистий дохід (ст. 3 – ст. 4)	75 000	67 500
7. Випущені акції	10 000	5 000
8. ДНА (дохід на акцію) (ст. 5 – ст. 6)	7,5	13,5

Таким чином, головна мета фінансових менеджерів — обрати таку структуру капіталу, яка за найнижчої вартості капіталу допомагатиме підтримувати стабільні дивіденди та доходи, збагачуватиме акціонерів. Іншими словами, оптимальна структура капіталу має зводити до мінімуму $WACC$ та, водночас, підтримувати кредитну репутацію фірми на рівні, що дає змогу залучати нові капітали для реалізації нових інвестиційних проектів на прийнятних умовах.

Вартість фірми визначається сумою боргів, а також чистого доходу, який капіталізується або дисконтується за необхідною ставкою доходу. Виходячи з цього, таблиця 10.4 показує, як змінюється вартість фірми, коли змінюється співвідношення (заборгованість фірми)/(загальний капітал фірми) (D/K), що має 300 000 грн загальний капітал фірми (борг плюс власний капітал) і дохід до виплати відсотків за кредит та податків — 100 000 грн.

Якщо змінювати співвідношення боргу та власного капіталу без зміни загальних доходів фірми, то стане очевидним, що вар-

тість фірми підвищується із зростанням показника D/K. За боргу 67 % та акційного капіталу 33 % вартість фірми становить 866 670 грн проти 848 330 грн при співвідношення 30/70.

Таблиця 10.4

Зміни вартості фірми за різних співвідношень D/K, грн

Структура капіталу	Співвідношення D/K		
	30 %	50 %	67 %
1. Заборгованість	90 000	150 000	200 000
2. Власний капітал	210 000	150 000	100 000
3. Загальний капітал фірми (К)	300 000	300 000	300 000
4. Доходи до виплати відсотків за кредит та податків	100 000	100 000	100 000
5. Відсотки за кредит (10 %)	9 000	15 000	20 000
6. Доходи	91 000	85 000	80 000
7. Доходи, капіталізовані під 12 % власний капітал (ст.6/0,12)	758 330	708 330	666 670
Вартість фірми (ст. 1 + ст. 7)	848330	858330	866670

Підсумовуючи, можна зробити висновок, що фінансовий леверідж призводить до підвищення вартості фірми. Коли заборгованість стає дуже висока порівняно з власним капіталом, то фінансовий ризик і шанси неплатоспроможності (неспроможність сплатити борги) зростають, тому, ймовірніше, ринкова вартість фірми впаде. Мета підприємства — знайти такий рівень фінансового леверіджу D/K, який не призводить до значних змін доходу на акцію фірми і не насторожує інвесторів неплатоспроможності щодо ризику, який зростає.

Враховуючи інтереси власників компанії, підприємствам потрібна реальна можливість оптимізації структури капіталу інвестиційного проекту за рахунок вибору такого її варіанта, за якого досягається максимальний рівень ефективності використання власних коштів та мінімізується фінансовий ризик.

При визначенні оптимальної структури джерел фінансування інвестиційних проектів часто використовують співвідношення «рентабельність / фінансовий ризик», яке визначається за такою формулою:

$$\lambda = \frac{ROE}{FR} = \frac{(P - r \times B) \times (1 - tax)}{E} \div \frac{(r - r_f) \times B}{B + E}, \quad (10.17)$$

де P — річна величина проектного прибутку до оподаткування і виплати відсотків;

B — величина боргового капіталу, спрямованого на фінансування інвестицій;

E — величина власного капіталу, спрямованого на фінансування інвестицій;

r — середня ставка відсотка за позиковими коштами фінансування, коефіцієнт;

r_f — безризикова ставка рентабельності на фінансовому ринку, коефіцієнт;

tax — ставка податку та інших відрахувань з прибутку, коефіцієнт.

Вважається оптимальним варіант структури капіталу, в якому показник λ матиме найбільше значення ($\lambda \rightarrow max$).

Також в оцінці оптимального варіанта структури інвестиційного капіталу рекомендується додатково використовувати показник терміну окупності (PP), що розраховується за такою формулою:

$$PP = \frac{IC}{(P - r \times B) \times (1 - tax)}, \quad (10.18)$$

де IC — потреба в капіталі з усіх джерел фінансування.

Розглянемо це на прикладі. За даними таблиці 10.5 визначимо найкращий варіант структури джерел фінансування інвестиційного проекту.

Під час оцінки оптимальної структури капіталу інвестиційного проекту потрібно дотримуватися таких етапів аналізу:

1) Оцінюється загальна потреба у капіталі незалежно від можливих джерел фінансування (в цьому завданні 8750 тис. грн).

2) Визначається максимально можлива частка власного капіталу в загальній величині коштів, спрямованих на фінансування довгострокових інвестицій.

3) Розраховується показник «рентабельність — фінансовий ризик» для всіх варіантів структури інвестованого капіталу.

4) Розраховується швидкість повернення інвестованого капіталу.

5) У межах між найбільшою часткою власного капіталу та його нульовим рівнем у загальному об'ємі коштів фінансування з використанням критеріїв максимуму показника λ та мінімуму PP визначається оптимальна комбінація коштів, що надходять на фінансування довгострокових інвестицій з різних джерел.

Із таблиці бачимо, що найкраща структура джерел фінансування інвестиційного проекту — 20 % боргового капіталу та 80 % власного капіталу. За такої структури рівень фінансового ризику

найменший (0,02), строк окупності (1,9 року), а отже показник λ має найбільше значення — 32,4.

Таблиця 10.5

Оцінка оптимальної структури капіталу інвестиційного проекту

Показники	Структура капіталу, % (К)						
	0/100	20/80	40/60	50/50	60/40	80/20	100/0
<i>Початкові дані для аналізу структури інвестиційного капіталу</i>							
Потреба в капіталі з усіх джерел фінансування, тис. грн	8750	8750	8750	8750	8750	8750	8750
Величина власного капіталу, спрямованого на фінансування інвестицій, тис. грн	8750	7000	5250	4375	3500	1750	—
Величина позичкового капіталу, спрямованого на фінансування інвестицій, тис. грн	—	1750	3500	4375	5250	7000	8750
Безризикова ставка рентабельності на фінансовому ринку, коеф.	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Середня ставка відсотка за позичкові кошти фінансування, коеф.	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Річна величина проектного прибутку до оподаткування і виплати відсотків, тис. грн	6400	6400	6400	6400	6400	6400	6400
Ставки податку й інших відрахувань з прибутку, коеф.	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Чистий прибуток [рядки. 6 – 5 × рядок. 3] × [1 – ст.7]	4800	4538	4275	4144	4013	3750	3488
<i>Аналітичні показники</i>							
Рентабельність власного капіталу ((рядок. 6 – рядок 5 × рядок 3] × [1 – рядок 7] /рядок.2), коеф.	0,549	0,648	0,81	0,95	1,15	2,14	0
Рівень фінансового ризику [(рядок 5 – рядок 4) × ст. 3] / ст. 1, коеф.	0	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1
Показник співвідношення «рентабельність-фінансовий ризик» (стр. 9 / стр.10), коеф.	0	32,4	20,25	19	19,2	26,75	—
Швидкість повернення інвестованого капіталу (термін окупності) стр. 1/ ((рядок 6 – рядок 5 × рядок 3] × [1 – рядок 7]), років	1,8	1,9	2	2,1	2,2	2,4	2,5

10.3. БЮДЖЕТУВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ

Ефективність реалізації будь-якого інвестиційного проєкту визначає обґрунтований план фінансування. В інвестиційній діяльності такий план має назву бюджет реалізації інвестиційного проєкту, або капітальний бюджет, який включає всі витрати та надходження коштів, пов'язаних з реалізацією проєкту.

Бюджет інвестиційного проєкту (капітальний бюджет) — це бюджет (план) придбання, заміщення або створення необоротних активів та джерел їх фінансування

Він залежить від: майбутніх інвестиційних можливостей; дохідності передбачених інвестицій; строку окупності інвестованих коштів; вибору моменту інвестування; рівня інвестиційних ризиків; фінансової стійкості забудовника — ініціатора проєкту та його стану на ринку капіталу; технічного рівня виробництва підприємства-ініціатора проєкту, наявність у нього незавершеного будівництва та невстановленого обладнання; грошово-кредитної політики держави тощо.

Капітальний бюджет показує, в якому обсязі та в які строки слід здійснювати капітальні інвестиції.

Капітальні інвестиції — інвестиції, що спрямовуються у будівництво, виготовлення, реконструкцію, модернізацію, придбання, створення необоротних активів (включаючи необоротні матеріальні активи, призначені для заміни діючих, і устаткування для здійснення монтажу), а також авансові платежі для фінансування капітального будівництва

Вихідною інформацією для складання капітального бюджету є:

- оперативний (календарний) план реалізації проєкту;
- загальна стратегія та тактика фінансування інвестиційного проєкту;
- кошторис витрат на виконання окремих видів будівельно-монтажних робіт, розроблених у розрізі окремих функціональних блоків оперативного плану;
- попередній графік грошового потоку, який складається на основі ТЕО та бізнес-плану проєкту;
- фінансовий стан ініціатора проєкту у поточному періоді та прогноз на майбутнє.

Мета планування капітальних витрат — забезпечення реалізації проєкту у передбачених будівельними нормами та правилами об-

сягах, строках та технології. Оскільки обсяг та структура капітальних вкладень попередньо обґрунтовується в ТЕО проекту, то розрахунки цих витрат у бюджеті на майбутній період (квартал, рік) зводяться до такого:

1) виділення із загальної маси капіталовкладень тієї частки, яка належить до поточного періоду, що розглядається;

2) уточнення обсягу капітальних витрат поточного періоду, виходячи з вимог підрядника у зв'язку зі змінами у технології будівельно-монтажних робіт;

3) уточнення обсягу та структури капітальних вкладень у зв'язку зі змінами цін у поточному періоді на будівельні матеріали, обладнання, транспортні послуги тощо;

4) уточнення початкового обсягу капіталовкладень з урахуванням фінансового резерву, передбаченого у договорі з підрядником на відшкодування непередбачених витрат.

Загальний обсяг інвестиційних витрат, потрібних для реалізації конкретного інвестиційного проекту, визначається з урахуванням стадій циклу інвестиційного проекту (табл. 10.6).

Таблиця 10.6

Розрахунок загального обсягу інвестиційних ресурсів реального інвестиційного проекту

Стадії інвестиційного циклу	Інвестиційні витрати
Початкові інвестиції	1.1. Капітальні витрати — придбання земельних ділянок — будівельно-монтажні роботи — придбання, доставка та монтаж обладнання 1.2. Проектно-організаційні витрати — з проектно-вишукувальних робіт — з реклами — з підготовки кадрів — інші витрати 1.3. Інвестиції в чистий оборотний капітал — придбання початкового запасу сировини — покриття витрат з оплати праці персоналу — формування страхового резерву грошових коштів — інші витрати
Інвестиції на стадії експлуатації проекту	2.1. Річні операційні витрати 2.2. Податки 2.3. Відсотки за кредит 2.4. Непередбачені витрати 2.5. Інші витрати
Інвестиції на стадії завершення проекту	3.1. Витрати на демонтаж обладнання та знос будівель 3.2. Витрати з юридичного оформлення ліквідації підприємства 3.3. Інші витрати

Після визначення загального обсягу інвестиційних ресурсів інвестор має визначити, яка їх частка буде профінансована за рахунок власних коштів, а яка — за рахунок позичених чи залучених, табл. 10.7. За строками планування капітальний бюджет може бути річний (з поквартальною розбивкою показників) або кварталний (з помісячним розподілом доходів та витрат).

Таблиця 10.7

Потреба в інвестиціях та формування джерел їх фінансування

Інвестиційні витрати	Джерела фінансування				Загальна потреба в інвестиціях
	Акціонерний капітал	Кредитні кошти	Власні кошти підприємства	Інші джерела	
1. Початкові інвестиції у:					
<i>основний капітал</i>					
будівлі, споруди виробничого призначення					
робочі машини та устаткування					
транспортні засоби					
<i>оборотний капітал</i>					
запаси та витрати					
грошові кошти					
2. Інвестиції на стадії експлуатації проекту:					
— річні операційні витрати					
— податки					
— відсотки за кредит					
— непередбачені витрати					
— інші витрати					
3. Інвестиції на стадії завершення проекту:					
— витрати на демонтаж обладнання та знос будівель					
— витрати з юридичного оформлення ліквідації підприємства					
— інші витрати					
Разом потреба у джерелах фінансування інвестицій					

Надходження коштів при розробці капітального бюджету включає приплив грошових ресурсів у розрізі окремих джерел: власних, боргових та залучених. Тому процес розробки доходного розділу бюджету має включати такі процедури:

- уточнення обсягу надходження коштів, який має відповідати сумарним капітальним вкладенням;
- уточнення джерел надходження коштів за структурою (внутрішні та зовнішні);
- забезпечення відповідності за часом потоку інвестиційних ресурсів потокам капітальних витрат.

Процес складання та управління фінансовим планом інвестиційного проекту зазвичай називають *бюджетуванням інвестиційного проекту, або бюджетуванням капітальних інвестицій*

У процесі бюджетування виділяють ряд етапів: розгляд та затвердження ТЕО та кошторисної документації; розподіл відповідальності та повноважень; супроводження (моніторинг) реалізації проекту.

При цьому враховують:

- ◆ відповідність інвестиційної пропозиції стратегічним цілям компанії;
- ◆ часовий чинник та вартість капіталу при розгляді проекту;
- ◆ співвідношення ризику та дохідності проекту;
- ◆ співвідношення інвестиційних витрат та вигод (прибутку) за проектом;
- ◆ максимальну вигоду від інвестиційної пропозиції;
- ◆ результати виконання робіт за проектом та співставлення їх із початковими очікуваннями (у процесі моніторингу проекту);
- ◆ вплив проекту на фінансовий стан компанії;
- ◆ розрахунок можливого грошового потоку за весь життєвий цикл проекту тощо.

На практиці використовують два основних підходи до розробки бюджету капітальних вкладень: перший з них базується на критерії норми доходності проекту (IRR), другий — на критерію чистої приведеної вартості проекту (NPV).

Зміст першого підходу такий — усі доступні проекти ранжують за зниженням IRR, далі їх відбирають для реалізації, враховуючи наступне правило: внутрішня норма доходності інвестицій має бути більша за вартість інвестованого капіталу, або $IRR > CC$.

Включення нового проекту до портфеля потребує додаткових джерел фінансування, і передусім власних коштів. На практиці

можливості підприємства щодо мобілізації власних коштів обмежені. Тому розширення інвестиційного портфеля приводить до потреби в залученні зовнішніх джерел фінансування (переважно з ринку капіталу). Тим самим змінюється структура інвестованого капіталу за рахунок частки боргових коштів.

Підвищення фінансового ризику, за умови залучення боргових коштів у підприємства, приводить до збільшення ціни вкладеного у проект капіталу. Тому виникає дві протилежні ситуації: з розширенням інвестиційного портфеля внутрішня норма дохідності проектів (IRR) зменшується, і навпаки, вартість інвестованого капіталу (CC) збільшується.

На практиці можлива ситуація, коли число проектів, включених у портфель, велике, тоді можливий момент, за якого IRR наступного проекту стане нижче вартості капіталу. Тому включати його до інвестиційного портфеля для підприємства є недоречним.

Для підтвердження цього можна скористатися графічним методом формування капіталу бюджету. З цією метою будують два графіки: інвестиційних можливостей (investment opportunity schedule, IOS) та граничної ціни капіталу (marginal cost of capital, MCC), за допомогою яких відбирають проекти для реалізації (рис. 10.1).

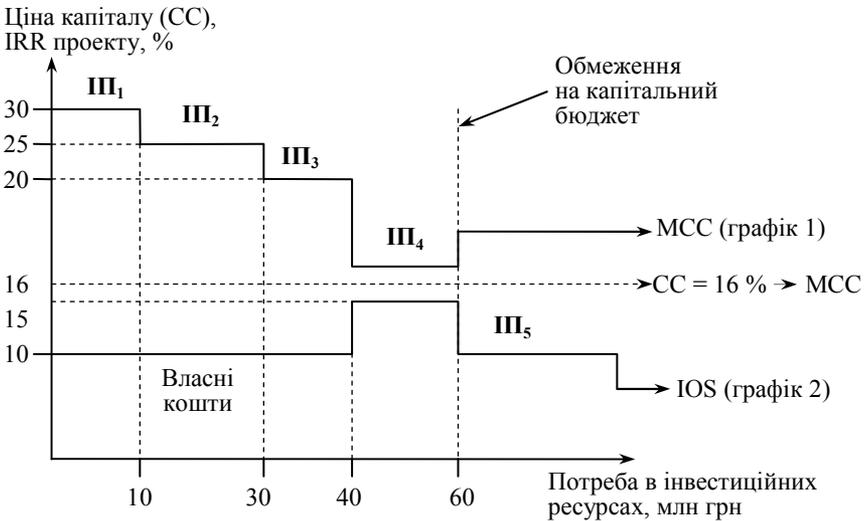


Рис. 10.1. Побудова капітального бюджету за допомогою графіків (IOS) та (MCC)

Графік інвестиційних можливостей (IOS) дає графічне уявлення про проекти, що оцінюються, розташовані у порядку зниження внутрішньої норми доходності (IRR). Графік граничної вартості капіталу (MCC) показує графічне зображення ціни капіталу як функції обсягу, інвестиційних ресурсів, що мобілізуються. Перший графік — спадає, другий зростає.

Як свідчить рисунок, підприємство розглядає можливість включення до портфеля п'яти незалежних проектів із середнім рівнем ризику. За ціну джерела коштів вибрана середньозважена вартість капіталу (WACC). Обмеження на обсяг капіталовкладень відсутні, тобто є можливість профінансувати ці проекти.

Виходячи з графіка, інвестиційні проекти № 1-2 (ІП № 1-2) можна профінансувати за рахунок власних засобів. Проте надалі доведеться залучати зовнішні (позикові) джерела. Зовнішні заповичення для реалізації ІП № 3-4 у сумі 20 млн грн (60 – 40) супроводжуватимуться збільшенням ціни капіталу. Наприклад, банк може видати кредит у 20 млн грн на умовах, які приведуть до зростання середньої вартості капіталу з 10 до 14 %. Якщо додаткові кошти потрібні, то відсоткова ставка за кредит зросте ще більше, оскільки збільшується фінансовий ризик у кредитора. Отже, якщо загальна потреба у капіталовкладеннях перевищує 60 млн грн, то середня вартість капіталу зростає, припустимо до 16 %. У таких умовах проекти № 4-5 стануть неприйнятними, а бюджет капіталовкладень буде обмежений 50 млн грн, що досить для фінансування проектів № 1-3.

Точка перетину графіків (IOS) та (MCC) — 16 % характеризує граничну вартість. Її можна використовувати як ставку дисконтування для розрахунку чистої приведеної вартості проектів (NPV) при формуванні інвестиційного портфеля підприємства. В цьому разі значення цього показника використовують для оцінки мінімально допустимої прибутковості інвестицій у проекти з середнім рівнем ризику. Для кожного одиничного проекта доцільно оперувати індивідуальною ціною капіталу (CC). Для оцінки прибутковості всього інвестиційного портфеля зручніше використовувати граничну вартість капіталу (MCC). Після визначення граничної ціни капіталу всіх проектів (на основі IRR) можна визначити сумарний NPV, такий, що генерується цим портфелем. У цьому полягає перевага першого методу (на основі критерію IRR), що використовується для розробки капітального бюджету.

Інший підхід до складання бюджету капіталовкладень базується на критерії чистої приведеної вартості (NPV). За відсутності будь-яких обмежень процедура розрахунку така:

1) встановлюють значення ставки дисконтування — загальне для всіх проектів або індивідуальне для кожного проекту (за ціною джерела фінансування);

2) визначають величину чистої приведеної вартості проекту (NPV);

3) всі незалежні проекти (за наявності джерел покриття) з $NPV > 0$ включають до інвестиційного портфеля;

4) з альтернативних проектів обирають проект з максимальним значенням NPV.

Якщо присутні обмеження тимчасового або ресурсного характеру, то методика розрахунку ускладнюється, оскільки виникає проблема оптимізації бюджету капіталовкладень, головна причина якої полягає в тому, що окремі підприємства не бажають залучати зовнішні джерела фінансування.

Потреба оптимізації капітального бюджету виникає в тому разі, коли є кілька привабливих проектів, але існують ресурсні обмеження. Тоді обирають проекти з максимальним сумарним значенням чистої приведеної вартості (NPV). Далі розглянемо найтипівіші ситуації, що вимагають оптимізації капіталовкладень.

Найпоширеніший варіант — просторова оптимізація, під якою розуміють вирішення завдання, що направлене на отримання максимального сумарного приросту капіталу за наявності ряду незалежних проектів, вартість яких вища за грошові ресурси, що є у інвестора. Умовами здійснення просторової оптимізації є:

- загальна сума інвестиційних ресурсів на конкретний період (рік) обмежена керівництвом підприємства;
- присутній набір незалежних проектів з сумарним обсягом капіталовкладень, що перевищує наявні у підприємства фінансові ресурси;
- потрібно скласти інвестиційний портфель, який максимізував би можливий приріст капіталу.

Найпростіше рішення — включити до портфеля, всі проекти, що мають максимальну величину NPV. Проте якщо число проектів велике, а загальний капітальний бюджет обмежений, то скласти оптимальний портфель проблематично. Виходячи з того, чи піддаються дробленню конкуруючі проекти, існують різні способи вирішення завдання. Розглянемо їх детальніше.

Найпростіша ситуація — проекти піддаються дробленню. За нагоди дроблення проектів передбачається реалізувати деякі з них в повному обсязі, а деякі — частково. Стосовно останніх приймається до розгляду відповідна частка інвестицій і грошових надходжень. Загальна сума капіталовкладень, спрямована на ре-

лізацію проектів, не може перевищувати затверджений керівництвом підприємства ліміт грошових ресурсів.

Послідовність дій інвестора така:

- 1) для кожного проекту встановлюють індекс прибутковості (PI);
- 2) проекти ранжують за ступенем убавання параметра PI;
- 3) до реалізації приймають перші з проектів, вартість яких у сумі не перевищує затверджений ліміт капіталовкладень;
- 4) черговий проект включають до портфеля не в повному обсязі, а в сумі залишку коштів, у межах якого він може бути профінансований.

Наведемо конкретний приклад. Підприємство передбачає інвестувати 100 млн грн; ціна джерел фінансування (CC) = 15 %. Розглядають чотири незалежні проекти з такими потоками платежів (табл. 10.8).

Таблиця 10.8

	Проект 1		Проект 2		Проект 3		Проект 4		
Інвестиції, млн грн	50		47		65		32		
Грошові надходження за проектом, млн грн, у тому числі за роками:		Приведені за ставки 15 %							
	1-й	26	22,61	16	13,91	32	27,83	18	16,13
	2-й	20	15,12	16	12,10	24	18,15	15	11,34
	3-й	24	15,78	24	15,78	32	21,04	17	11,18
	4-й	28	16,01	27	15,44	32	18,30	18	10,29
NPV	19,61		10,33		20,32		16,94		
PI	1,39		1,22		1,31		1,53		

Проекти, проранжовані за ступенем убавання показника PI, розміщуються в такій послідовності: проект 4, проект 1, проект 3, проект 2. Виходячи з результатів ранжирування, визначаємо інвестиційну стратегію (табл. 10.9).

Розглянемо ситуацію, коли проекти не піддаються дробленню. В цьому разі проект може бути прийнятий у повному об'ємі. Для знаходження оптимальних варіантів здійснюють підбір поєднань проектів з визначенням їх сумарного NPV. Комбінацію, яка забезпечує максимальне значення сумарного NPV, вважають оптимальною.

Таблиця 10.9

Варіанти поєднання	Загальні капіталовкладення	Сумарний NPV	Інтерпретація варіантів поєднання
Пр. 1 + Пр. 2	$50 + 47 = 97$	$19,61 + 10,33 = 29,94$	Поєднання можливе
Пр. 1 + Пр. 3	$50 + 65 = 115$	—	Поєднання неможливе
Пр. 1 + Пр. 4	$50 + 32 = 82$	$19,61 + 16,94 = 36,55$	Поєднання можливе
Пр. 2 + Пр. 3	$47 + 65 = 112$	—	Поєднання неможливе
Пр. 2 + Пр. 4	$47 + 32 = 79$	$10,33 + 16,94 = 27,27$	Поєднання можливе
Пр. 3 + Пр. 4	$65 + 32 = 97$	$20,32 + 16,94 = 37,26$	Поєднання можливе

Використовуючи дані попереднього прикладу, складемо план оптимального розміщення капіталовкладень за умови, що їх ліміт в 100 млн грн (табл. 10.10).

Таблиця 10.10

Проект	Обсяг капіталовкладень, млн грн	Частка капіталовкладень, яка включається до проекту, %	Величина NPV, млн грн
4	32	100,0	16,94
1	50	100,0	19,61
3	$100 - (32 + 50) = 18$	$27,7 (18/65 \cdot 100)$	$5,62 (20,32 \cdot 0,277)$
Усього	100	—	42,17

Таким чином, за цією методикою, найкращим варіантом є поєднання третього та четвертого проектів, де сумарний NPV є найбільшим і становить 37,26 млн грн.

Розглянемо ситуацію, коли потрібна тимчасова оптимізація інвестиційних проектів. За тимчасової оптимізації вирішують завдання, за якого оцінюють декілька привабливих проектів. Проте в результаті дефіциту інвестиційних ресурсів вони не можуть бути реалізовані одночасно в планованому році. Наступного року подібні проекти або їх частини можуть бути включені до капітал-

ного бюджету з метою їх реалізації. Вирішення завдання зводять до оптимального розподілу капіталовкладень за роками.

Послідовність вирішення така:

1. За кожним проектом визначають індекс можливих втрат, що показує відносну втрату NPV у разі, якщо проект буде відстрочений до виконання на рік.

Індекс (I) визначають за формулою:

$$I = \frac{NPV_1 - NPV_0}{IC}, \quad (10.19)$$

де NPV_1 — приведена вартість проекту, що оцінюється у кінці першого року;

NPV_0 — дисконтована величина NPV_1 за ставкою k , тобто:

$$NPV_0 = \frac{NPV_1}{1 + k}, \quad (10.20)$$

де k — «ціна» джерела фінансування капіталовкладень, частки одиниці;

IC — обсяг річних капіталовкладень.

2. Реалізацію проектів, що мають мінімальну величину індексу можливих втрат, переносять на наступний рік. За умовами попереднього прикладу потрібно скласти оптимальний план розміщення капітальних вкладень на два роки за умови, що інвестиції на майбутній рік не можуть перевищити 120 млн грн (табл. 10.11).

З наведених даних виходить, що мінімальні втрати, пов'язані з перенесенням на наступний рік, мають проекти 1 ($I = 0,045$) та 2 ($I = 0,048$).

Таблиця 10.11

Проект	NPV_1 у пер- ший рік	Коефіцієнт дисконту- вання за ставкою 15 %	NPV_0 (гр. 2 × × гр. 3)	Втрата NPV_1 (гр. 2 – – гр. 4)	Величина, відкладених на рік капі- таловкладень, млн грн	Індекс можливих втрат (гр. 5 / гр. 6)
1	19,61	0,8696	17,05	2,56	50	0,045
2	10,33	0,7561	7,81	2,52	47	0,048
3	20,32	0,6575	13,36	6,96	65	0,206
4	16,94	0,5718	9,69	7,25	32	0,227

Таким чином, для реалізації поточного року можуть бути прийняті проекти 3 та 4 в повному обсязі, оскільки сума капіталовкла-

день по них становить 97 млн грн, а також частина проекту 2 у розмірі 23 млн грн (112 – 97). Частину, що залишилася, проекту 2 та проект 1 доцільно реалізувати наступного року.



ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАТЬ З РОЗДІЛУ

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАТЬ

1. Обґрунтуйте порядок визначення потреби в інвестиційних ресурсах.
2. Охарактеризуйте методи розрахунку загального обсягу інвестиційних ресурсів.
3. Назвіть схеми та джерела формування інвестиційних ресурсів підприємства.
4. Виокремте проблеми формування та акумулювання фінансових ресурсів підприємства для забезпечення інвестиційної діяльності.
5. Охарактеризуйте економічну сутність вартості капіталу інвестиційного проекту.
6. Охарактеризуйте модель визначення вартості капіталу від залучення боргових ресурсів.
7. Охарактеризуйте модель визначення вартості капіталу від випуску акцій.
8. Охарактеризуйте модель визначення вартості капіталу за рахунок нерозподілених прибутків.
9. Охарактеризуйте модель середньозваженої вартості капіталу.
10. Охарактеризуйте модель зваженої граничної вартості капіталу.
11. Назвіть методи оптимізації структури інвестиційних ресурсів.
12. Розкрийте зміст фінансового важеля.
13. Визначте взаємозв'язок між фінансовим леверіджем, ризиком та вартістю фірми.
14. Охарактеризуйте зміст моделі доходу на акцію (ДНА).
15. Назвіть основні методи оцінки фінансових потреб фірми.
16. Як визначається оптимальна структура інвестиційних ресурсів з урахуванням ризику?
17. Розкрийте зміст бюджетування капіталу.
18. Охарактеризуйте етапи розробки капітального бюджету.
19. Визначте особливості оптимізації бюджетування інвестиційного проекту.

ТЕСТИ

1. *Визначте, який принцип покладено в основу формування джерел фінансування проектів:*

- a) що більша ліквідність, то менший ризик;
- b) що менший період реалізації, то менший ризик;
- c) що більший ризик, то більша прибутковість.

2. *Визначте, яка структура капіталу вважається оптимальною:*

- a) така, що мінімізує вартість капіталу та максимізує багатство власників фірми;
- b) така, що максимізує прибуток та мінімізує ризик;
- c) жодної вірної відповіді;
- d) усі відповіді вірні.

3. *Середньозважена вартість капіталу визначається як:*

- a) середня величина вартості різних позичкових джерел фінансування;
- b) ставка, що обирається для дисконтування грошових потоків інвестиційного проекту;
- c) грошовий вираз прибутковості інвестиційного проекту.

4. *Визначте, в чому має бути впевнений інвестор для прийняття рішення про довгострокове фінансування:*

- a) вкладені кошти мають бути повністю повернені;
- b) прибуток від реалізації проекту має компенсувати тимчасову відмову від використання певної частини коштів;
- c) прибуток від реалізації проекту має компенсувати ризик інвестиційного проекту
- d) усі відповіді вірні.

5. *Вартість капіталу — це рівень дохідності, який має принести інвестиційний проект, щоб задовольнити:*

- a) замовника-позичальника;
- b) інвестора-кредитора;
- c) всіх учасників проекту.

6. *За оптимальної структури капіталу його вартість:*

- a) найбільша;
- b) найменша;
- c) дорівнює 0.

7. *Проект фінансується на 70 % за допомогою власного капіталу вартістю 20 % та 30 % позичкових коштів вартістю 10 %. Середньозважена вартість капіталу становитиме:*

- a) 15 %;
- b) 17 %;
- c) 18 %;
- d) 20 %.

8. *Фінансовий ліверідж:*

- а) встановлює співвідношення між обсягом боргових зобов'язань та обсягом власного капіталу;
- б) встановлює співвідношення обсягу постійних витрат та обсягу змінних витрат.

9. *Використання ефекту фінансового ліверіджу вигідно:*

- а) якщо позикові кошти дорожчі ніж власний капітал;
- б) якщо позикові кошти дешевші ніж власний капітал.

10. *Твердження, що розмір фінансового ліверіджу залежить від галузі промисловості компанії:*

- а) вірне;
- б) невірне.

ЗАДАЧІ

1. Визначте середньозважену вартість капіталу та оцініть фінансову привабливість проекту, якщо відомо таке:

— інвестиційний капітал становить 1500 млн грн, у тому числі:

- а) акціонерний — 420 млн грн;
- б) запозичений — 540 млн грн;
- в) решта — власний;

— позичковий відсоток становить 17 % річних, депозитний відсоток — 15 % річних, дивіденд — 24 % річних;

— внутрішня норма дохідності становить 20 %.

2. Підприємство планує реалізувати інвестиційний проект, для фінансування якого формується капітал обсягом 570 тис. грн. Вартість позичкового капіталу становить 18 %, а ставка рентабельності активів — 21 %. Визначте рівень та ефект від дії фінансового важеля, якщо частка боргу у структурі капіталу збільшиться з 40 % до 70 %.

3. Підприємство «Борошно» для реалізації інвестиційного проекту має залучити кошти обсягом 155 млн грн. Є два варіанти мобілізації засобів: 1) емісія звичайних акцій; 2) кредит в банку під 19 % річних. Кількість вже випущених звичайних акцій 350 тис. шт. Балансовий прибуток до виплати відсотків і податків 185 млн грн. Ставка податку на прибуток 25 %. Ринкова ціна акцій 1450 грн. Визначте прибуток на акцію для обох варіантів.

4. Балансовий прибуток у підприємств «А» та «Б» однакові і дорівнює 23 млн грн. Власний капітал підприємства «А» 18,5 млн

грн, «Б» — 78 млн грн. Підприємство «Б» має позикові кошти у розмірі 58,5 млн грн, узяті під 16 % річних. Визначте рентабельність власного капіталу та ефект фінансового важеля для обох підприємств та порівняйте.

5. Порівняйте ефективність використання боргового капіталу компанією «Дельта» за 2009 та 2010 років. У 2009 році балансовий прибуток компанії становив 5 750 тис. дол., а в 2010 році — 6 840 тис. дол.; власний капітал у 2009 році — 13,2 млн дол. та 14,8 млн дол. — відповідно в 2010 році; борговий капітал у 2009 році — 18,5 млн дол. і 20,7 млн дол. — у 2010 році; середньозважена вартість боргових ресурсів 15,7 % у 2009 році та 16,4 % — у 2010 році; темп інфляції 3,0 % у 2009 році і 3,6 % у 2010 році, рівень оподаткування 25 % і 27 % відповідно в 2009 і 2010 роках.

6. Розрахуйте зміну рівня фінансового леверіджу для підприємства «Світанок» у 2007, 2008 і 2009 роках, якщо обсяг чистого прибутку збільшився на 2,5 %, 2,2 %, 3,4 %; а валовий прибуток збільшився відповідно на 1,2 %, 2,4 %, 1,6 %.

7. ПАТ «Імперіал» закінчило 2009 рік з такими фінансовими результатами: власний капітал — 12,3 млн грн; короткострокові кредити 7,12 млн грн під 18,4 % річних; довгострокові кредити — 1,56 млн грн під 19,7 % річних; товарний кредит постачальникам — 4,64 млн грн під 15 % річних; вексельний борг 540 тис. грн під 22,8 % річних; балансовий прибуток — 8,7 млн грн; рівень оподаткування 25 %. Потрібно оцінити ефективність кожного виду позикових коштів та їх частку у формуванні ефекту фінансового важеля.

8. Підприємства А, Б та В закінчили рік з такими фінансовими результатами: рентабельність сукупного капіталу відповідно для А — 26,5 %, Б — 28,3 % та В — 23,8 %; середньозважена ціна боргових ресурсів 16,4 %, 14,5 % та 11,9 %; власний капітал на кінець року — 24,8 млн грн, 36,1 млн грн та 13,75 млн грн; борговий капітал на кінець року — 22 млн грн, 12,5 млн грн та 30,5 млн грн. Яке підприємство ефективніше використовує боргові кошти, якщо рівень оподаткування — 25 %.

9. Інвестиційний проект вартістю 25000 тис. грн планується профінансувати за рахунок власних коштів та інвестиційного кредиту. Річна величина прибутку до оподаткування та виплати відсотків становлять 12500 тис. грн. Визначити найоптимальніший варіант структури джерел фінансування інвестиційного проекту, якщо ставка податку на прибуток становить 25 %, середня річна

ставка за кредит на ринку позичковий капіталів — 21 %, а безризикова ставка рентабельності на фінансовому ринку — 15 %.

10. Підприємство, що має інвестиційну потребу в 7700 тис. грн, розробило два альтернативних плани фінансування: співвідношення власних та позичкових коштів 30/70 та 40/60. Скориставшись показниками рівня фінансового ризику та строку окупності інвестицій, обґрунтувати найоптимальніший варіант структури джерел, якщо річна величина прибутку до оподаткування та виплати відсотків становлять 31600 тис. грн, ставка податку на прибуток становить 25 %, середня річна ставка за кредит на ринку позичкових капіталів — 19 %, а безризикова ставка рентабельності на фінансовому ринку — 12 %.

11. Скласти план оптимального розміщення капіталовкладень за проектами 1, 2, 3 та 4 (табл. 10.12), за умови, якщо ліміт інвестування становить 250 млн грн, а ціна джерел фінансування — 17 %. Розрахунок показати графічно.

Таблиця 10.12

	Проект 1	Проект 2	Проект 3	Проект 4
Інвестиції, млн грн	125	57	115	62
Грошові надходження за проектом, млн грн, у тому числі за роками:				
1-й	35	26	32	25
2-й	48	26	45	33
3-й	65	34	65	38
4-й	75	37	68	43

12. Скласти оптимальний план розміщення капітальних вкладень проектів (табл. 10.13) А, Б, В та Г на два роки за умови, якщо:

- 1) інвестиції на майбутній рік не можуть перевищити 150 млн грн;
- 2) вартість інвестиційного капіталу 20 %;
- 3) інвестиційні проекти піддаються дробленню.

Таблиця 10.13

Проект	NPV ₁ у перший рік	Величина відкладених на рік капіталовкладень, млн грн
А	19,61	65
Б	10,33	77
В	20,32	75
Г	16,94	85

Комплексна задача. Компанія вивчає можливість реалізації таких інвестиційних проектів (табл. 10.13).

Таблиця 10.14

Проект	Внутрішня норма доходності, IRR, %	Величина відкладених на рік капіталовкладень, млн грн
А	24	300
Б	21	350
В	22	400
Г	25	650
Д	23,5	520

Фінансовий відділ компанії проаналізував джерела фінансування інвестиційної програми та надав такі дані:

1) джерелами інвестування інвестицій мають бути:

— кредит — 500 млн грн, ставка відсотка 16 %;

— додатковий кредит — 180 млн грн;

— нерозподілений прибуток — 670 млн грн;

— емісія привілейованих акцій, дивіденд — 18 %, витрати на розміщення — 5 % від обсягу емісії, поточна ринкова вартість привілейованої акції — 100 тис. грн;

— емісія звичайних акцій, очікуваний дивіденд — 250 грн на акцію з темпом приросту дивідендів 5 % на рік, витрати на розміщення — 5 % від обсягу емісії, поточна ринкова вартість привілейованої акції — 800 тис. грн;

2) підприємство у довгостроковій перспективі має дотримуватися такої структури інвестиційного капіталу:

— борговий капітал — 45 %;

— привілейовані акції — 5 %;

— звичайні акції — 10 %;

— власний капітал — 40 %.

Потрібно сформулювати оптимальний портфель інвестиційних проектів та графічно показати.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ

1. За статистичними та довідковими виданнями визначити чинники, які впливають на вартість інвестиційного капіталу у поточному кварталі (році).

2. За статистичними даними Національного банку України визначити середньозважену вартість боргового інвестиційного капіталу.
3. За даними Держкомстату України проаналізувати структуру джерел фінансування інвестиційних проєктів за останні 3—5 років та визначити її вплив на стан оновлення основних фондів підприємств.



ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПОГЛИБЛЕНОГО ВИВЧЕННЯ МАТЕРІАЛУ

1. *Бочаров В.* Корпоративные финансы: Управление капиталом. Планирование инвестиций. Бюджетирование / В. Бочаров, В. Леонтьев. — СПб. : Питер, 2004.
2. *Бочаров В. В.* Финансовый инжиниринг / В. Бочаров. — СПб. : Питер, 2004.
3. *Бригхем Ю.* Финансовый менеджмент. Полный курс / Ю. Бригхем, Л. Гепенски [пер. с англ.; под ред. В. В. Ковалева]. — СПб.: Экономическая школа, 1997.
4. *Джай К. Шим.* Основы коммерческого бюджетирования [полное пошаговое руководство для нефинансовых менеджеров] / К. Шим Джай, Г Джойл.; пер. с англ. — СПб.: Пергамент, 1998.
5. *Майорова Т. В.* Інвестиційна діяльність: Підручник / Т. В. Майорова. — К.: Центр учбової літератури. 2009. — 472 с.
6. Інвестиційний аналіз: Підручник / А. А. Пересада, Т. В. Майорова, С. В. Онікієнко та ін.; кер. авт. кол. і наук. ред. А. А. Пересада. — К.: КНЕУ, 2008. — 544 с.
7. *Пересада А. А.* Проектне фінансування: Підручник / А.А. Пересада, Т. В. Майорова, О. О. Ляхова. — К. : КНЕУ, 2005. — 736 с.

- 11.1. Оцінка майнового стану підприємства
- 11.2. Аналіз фінансових результатів діяльності підприємства
- 11.3. Аналіз ліквідності підприємства
- 11.4. Аналіз платоспроможності (фінансової стійкості) підприємства
- 11.5. Аналіз ділової активності
- 11.6. Аналіз рентабельності підприємства

**Вивчивши матеріали цього розділу,
ви ЗНАТИМЕТЕ:**

- ↪ що таке інвестиційна привабливість суб'єкта господарювання та які чинники на неї впливають;
- ↪ на основі яких показників здійснюється оцінка фінансового стану підприємства;
- ↪ зміст показників оцінки майнового стану підприємства;
- ↪ сутність показників ліквідності підприємства;
- ↪ показники платоспроможності (фінансової стійкості);
- ↪ зміст показників ділової активності;
- ↪ показники рентабельності підприємства,

а також УМІТИМЕТЕ:

- ↪ розраховувати фондомісткість, фондovіддачу, фондooзброєність, коефіцієнти зносу, оновлення та вибуття основних засобів, рентабельність основних фондів;
- ↪ аналізувати фінансові результати діяльності підприємства;
- ↪ розраховувати показники ліквідності підприємства;
- ↪ розраховувати коефіцієнти автономії, фінансування, забезпеченості власними оборотними запасами, маневреності власного капіталу;
- ↪ розраховувати показники ділової активності;

- ⇒ визначати показники рентабельності;
- ⇒ оцінювати рівень інвестиційної привабливості підприємства на основі аналізу показників його фінансового стану.

Терміни та поняття до розділу

фінансовий стан підприємства, фондомісткість, фондоозброєність, коефіцієнт зносу основних фондів, коефіцієнт оновлення основних засобів, коефіцієнт вибуття (приросту) основних засобів, фондодідача, рентабельність основних засобів, коефіцієнт покриття, коефіцієнт швидкої ліквідності, коефіцієнт абсолютної ліквідності, чистий оборотний капітал, коефіцієнт платоспроможності (автономії), коефіцієнт фінансування, коефіцієнт забезпеченості власними оборотними засобами, коефіцієнт маневреності власного капіталу, коефіцієнт оборотності активів, коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості, коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості, тривалість обертів дебіторської та кредиторської заборгованостей, коефіцієнт оборотності матеріальних запасів, коефіцієнт оборотності власного капіталу, коефіцієнт рентабельності активів, коефіцієнт рентабельності власного капіталу, коефіцієнт рентабельності діяльності, коефіцієнт рентабельності продукції

11.1. ОЦІНКА МАЙНОВОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВА

Оцінка майнового та фінансового стану підприємства здійснюється за даними бухгалтерської фінансової звітності, яка включає розрахунок групи показників (рис. 11.1), вибір яких залежить від цілей, що ставить перед собою інвестор.

Основним джерелом інформації для оцінки фінансового стану є бухгалтерська (фінансова) звітність підприємства за два останні календарні роки та останній звітний період, а саме: бухгалтерський баланс Ф1 (річний або квартальний), звіт про дебіторську або кредиторську заборгованість (Ф1-б), звіт про фінансові результати діяльності підприємства (Ф2), звіт про фінансово-майновий стан (Ф3), примітки до річної фінансової звітності (Ф5) та, у разі потреби, розшифрування дебіторсько-кредиторської заборгованості, структури запасів, готової продукції, основних фондів тощо.

Оцінка майнового стану підприємства передбачає оцінку **основних засобів** або матеріальних активів, які підприємство утримує з метою використання їх у процесі виробництва або

постачання товарів, надання послуг, здавання в оренду іншим особам, або для здійснення адміністративних і соціально-культурних функцій, очікуваний строк корисного використання (експлуатації) яких більше, як один рік (або операційного циклу, якщо він триваліший за рік).

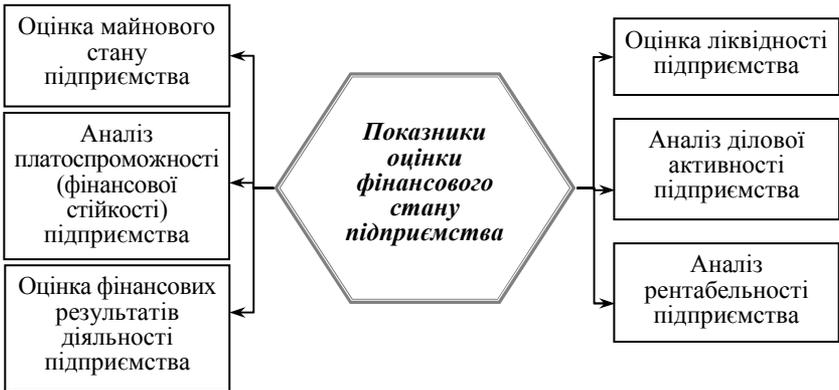


Рис. 11.1. Групи показників оцінки фінансового стану підприємства

За функціональним призначенням основні засоби на підприємстві зазвичай поділяють на *активну частину* — технологічне устаткування, машини, механізми тощо, комп'ютерну й обчислювальну техніку та *пасивну частину* — будівлі, тимчасові не титульні споруди, земельні ділянки й ін.

Співвідношення окремих груп основних засобів становить їх структуру. Поліпшення структури основних засобів, передусім підвищення питомої ваги активної їх частини, сприяє зростанню ефективності виробництва, зниження його собівартості та збільшенню прибутку.

Основними чинниками, які впливають на структуру основних засобів будь-якого підприємства, є рівень автоматизації та механізації, спеціалізації та кооперування тощо. Кожен чинник по-різному впливає на структуру основних засобів. Поліпшити структуру основних засобів можна за рахунок: оновлення та модернізації діючого обладнання; встановлення нового (інноваційного) обладнання; ефективнішого використання виробничих приміщень; встановленням додаткового устаткування на вільній площі; ліквідації зайвого та малоефективного устаткування тощо.

Джерелами інформації для аналізу складу та структури основних засобів є П(с)БО 7 «Основні засоби», де визначаються методологічні засади формування інформації про основні засоби, інші необоротні матеріальні активи та незавершені капітальні інвестиції в необоротні матеріальні активи тощо.

Оцінка ефективності використання основних засобів полягає у:

- вивченні обсягів, складу, структури та руху основних фондів;
- оцінці технічного стану основних фондів, темпів їх оновлення та технічного вдосконалення;
- аналізі узагальнювальних показників використання основних засобів, а також чинників, які визначають ці показники;
- визначенні впливу використання основних засобів на обсяг дохідних операцій підприємства;
- виявленні резервів підвищення ефективності використання основних засобів.

Наприклад, дані таблиці 11.1 свідчать про те, що за звітний період вартість основних фондів зросла на 162578 тис. грн, або на 72,4 %. Найбільшу частку у структурі основних засобів становлять машини та обладнання — 43,7 % на початок періоду та 33,9 %; будинки, споруди та передавальні пристрої, відповідно, 36,4 % — на початок та 52,7 % — на кінець періоду. Така зміна у структурі свідчить про те, що збільшується пасивна частина основних засобів, що може негативно вплинути на динаміку зростання прибутку підприємства у майбутньому.

Оцінка майнового стану підприємства дає змогу визначити абсолютні й відносні зміни статей балансу за визначений період, відстежувати тенденції їхньої зміни та визначити структуру фінансових ресурсів підприємства. Для її оцінки доцільно розрахувати такі показники (коефіцієнти), табл. 11.2.

Фондомісткість (Φ_m) характеризує вартість основних засобів, що припадає на одиницю виготовленої продукції (наданих послуг), або на одиницю прибуток.

Приклад. На початок звітного періоду підприємство отримало прибутку на суму 13 294 тис. грн, а вартість основних фондів становила 224 586 тис. грн. Фондомісткість дорівнює $(224\,586 \text{ тис. грн} / 13\,294 \text{ млн грн}) = 16,89$, тобто на кожну гривню виготовленої продукції припадає 16 грн 89 коп. основних засобів.

За звітний період прибуток становить 76 805 тис. грн, а вартість основних засобів — 387 164 тис. грн, отже, фондомісткість дорівнює: $(387\,164 \text{ тис. грн} / 76\,805 \text{ тис. грн}) = 5,04$. Зменшення значення показника фондомісткості в три рази з 16,89 до 5,04 свідчить про позитивні тенденції для підприємства.

Інформація про стан основних засобів підприємства за звітний період, тис. грн

Групи основних засобів	Залишок на 1 січня 2010 року		Надійшло за рік (+)		Переоцінка (дооцінка +, уцінка -)		Вибуло за рік (-)		Нарахована амортизація за рік (+)	Інші зміни за рік (+; -)		Залишок на 31 грудня 2010 року	
	Первісна вартість	знос	усього	зліття завершені капітальні інвестиції	Первісна вартість	знос	Первісна вартість	знос		Первісна вартість	знос	Первісна вартість	знос
Земельні ділянки	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Капітальні витрати на поліпшення земель	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Будинки, споруди та передавальні пристрої	81674	7364	2144	0	2144	120193	12993	0	1729	39	6	204050	22092
Машини та обладнання	98045	40862	33791	0	33791	949	0	1464	16825	2	1	131323	56345
Транспортні засоби	7575	1701	1355	0	1355	0	0	380	547	0	0	8550	2016
Інструмент, прилади, інвентар (мебл)	8622	3169	2318	0	2318	10	0	119	929	111	42	10720	3943
Інші основні засоби	3790	2194	619	0	619	178	0	212	678	56	23	4319	2642
Бібліотечні фонди	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Малочінні необоротні матеріальні активи	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тимчасові (нетитульні) споруди	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Інші необоротні матеріальні активи	24880	7218	3378	0	3378	0	0	184	3319	128	60	28202	10473
Усього	224586	62508	43605	0	43605	121330	12993	2359	24027	2	2	387164	97511

Розрахунок показників оцінки майнового стану підприємства

Показник	Алгоритм розрахунку	Нормативне значення
<i>I. Показники забезпечення підприємства основними засобами</i>		
1. Фондомісткість (Φ_m)	$\Phi_m = B_{\phi} / O_n$ або $\Phi_m = B_{\phi} / \Pi$, де O_n — обсяг виробленої продукції (наданих послуг), грн; B_{ϕ} — балансова вартість основних фондів, грн; Π — прибуток, грн	зменшення
2. Фондоозброєність (Φ_o)	$\Phi_o = O_n / K_n$, де O_n — обсяг виробленої продукції (наданих послуг), грн; K_n — кількість працівників, осіб	збільшення
<i>II. Показники стану основних фондів</i>		
1. Коефіцієнт зносу основних засобів	$\Phi. 1 \text{ р.} 032 / \Phi. 1 \text{ р.} 031$	зменшення
2. Коефіцієнт оновлення основних фондів	$\Phi. 5 \text{ р.} 260 \text{ (гр. 5)} / \Phi. 1 \text{ р.} 031 \text{ (гр. 4)}$	збільшення
3. Коефіцієнт вибуття основних засобів	$\Phi. 5 \text{ р.} 260 \text{ (гр. 8)} / \Phi. 1 \text{ р.} 031 \text{ (гр. 3)}$	має бути менший за коефіцієнт оновлення
<i>III. Показники ефективності використання основних фондів</i>		
1. Фондовіддача ($\Phi_{\text{вд}}$)	$\Phi_{\text{вд}} = O_n / B_{\phi}$ або $\Phi_{\text{вд}} = \Pi / B_{\phi}$, де O_n — обсяг виготовленої продукції (наданих послуг), грн.; B_{ϕ} — балансова вартість основних фондів, грн.; Π — прибуток, грн.	збільшення
2. Рентабельність основних засобів (R_{ϕ})	$R_{\phi} = \Pi / B_{\phi}$, де Π_3 — загальний прибуток за звітний період; B_{ϕ} — балансова вартість основних засобів на кінець звітного періоду	збільшення
3. Абсолютна сума прибутку на одну гривню основних засобів ($\Pi_{\text{оз}}$)	$\Pi_{\text{оз}} = \Pi / B_{\phi}$, де Π — загальний прибуток за звітний період; B_{ϕ} — балансова вартість основних засобів на кінець звітного періоду	збільшення

Фондоозброєність (Φ_o) показує величину основних засобів на одного працівника.

Приклад. Вартість основних фондів на початок періоду становить 224586 тис. грн (див. табл. 11.1), а чисельність працівників — 86 осіб. На кінець року відповідно — 387164 тис. грн і 84 особи.

Отже, фондоозброєність на початок року становить 2611 тис. грн (224586 тис. грн / 86 особи), на кінець — 4609 (387164 тис. грн / 84 особи). Збільшення рівня показника фондоозброєності також є позитивним чинником.

Коефіцієнт зносу (K_z) характеризує частку вартості основних засобів, що її списано на витрати виробництва у попередні періоди.

Приклад. Вартість основних фондів на початок періоду становить 224586 тис. грн, а сума зносу — 62508 тис. грн. На кінець року відповідно — 387164 тис. грн і 97511 тис. грн. Отже, на початок року коефіцієнт зносу становитиме 0,27 (62508 / 224586), а на кінець — 0,25 (97511 / 387164). Як бачимо, сума зносу як на початок, і на кінець року становить четверту частку основних засобів банку.

Коефіцієнт оновлення основних засобів характеризує інтенсивність введення в дію нових основних засобів. Він показує частку введених за певний період основних засобів у загальній вартості основних засобів на кінець звітного періоду.

Коефіцієнт вибуття показує інтенсивність вибуття основних засобів, тобто рівень вибуття тих основних засобів, які або морально застаріли, або зношені та непридатні для дальшого використання. Позитивною у діяльності підприємства є ситуація, коли вартість введених у дію основних засобів перевищує вартість основних засобів, що вибули.

Найзагальнішим показником, який характеризує ефективність використання основних засобів, є *фондовіддача* ($\Phi_{від}$). Це обернений показник до показника фондомісткості.

Відносним показником ефективності використання основних засобів є *рентабельність основних засобів* (P_{ϕ}). Вважається позитивною динаміка зростання рентабельності упродовж звітного періоду.

Абсолютним показником ефективності використання основних засобів є *сума прибутку на одну гривню основних засобів*.

Приклад. На початок звітного періоду підприємство отримало прибуток на суму 13294 тис. грн, а вартість основних фондів ста-

новила 224586 тис. грн. За звітний період прибуток становить 76805 тис. грн, а вартість основних засобів — 387164 тис. грн. Отже, рентабельність на початок періоду становила — 0,06 (13294 тис. грн / 224586 тис. грн), а на кінець — 0,2 (76805 тис. грн / 387164 тис. грн). Зростання рентабельності основних засобів за звітний період більше ніж у тричі свідчить про високу ефективність використання основних засобів на підприємстві.

До майна підприємства належать також **оборотні кошти** — це грошові кошти та їх еквіваленти, не обмежені у використанні, а також інші активи, призначені для реалізації чи споживання впродовж операційного циклу чи впродовж дванадцяти місяців з дати балансу. До них належать:

- **фонди обертання** — це вартість готової продукції, кошти, пов'язані з її переміщенням до моменту повної реалізації; кошти в розрахунках із замовниками; кошти в касі.

- **оборотні фонди** — це сировина, конструкції, деталі, виробничі запаси, паливо, МБП, незавершені будівельно-монтажні роботи, витрати майбутніх періодів тощо.

Оборотні кошти за видами відображають у балансі за встановленою П(с)БО 2 «Баланс» формою у II розділі активу балансу. Оборотні кошти постійно обслуговують усі стадії виробничого процесу.

До основних показників ефективності використання оборотних коштів належать такі.

Загальна норма оборотних коштів (H_o):

$$H_o = (O_k / O_{пр}) \cdot 100, \quad (11.1)$$

де O_k — середньорічний обсяг оборотних коштів;

$O_{пр}$ — обсяг продукції.

Коефіцієнт обертання:

$$K_{об} = O_{пр} / O_k. \quad (11.2)$$

Середня тривалість одного обороту (D):

$$D = T_{об} / K_{об} = (T_{об} \times O_k) / O_{пр}, \quad (11.3)$$

де $T_{об}$ — тривалість обороту дня.

Величина умовної економії за рахунок вивільнення коштів ($E_{ум}$):

$$E_{ум} = O_{пр} / T \cdot (D_2 - D_1), \quad (11.4)$$

де $O_{пр}$ — обсяг продукції у плановий і фактичний період;

T — тривалість цього періоду;

D_2 ; D_1 — середня тривалість одного обороту.

Показники обертання залежать від середніх залишків оборотних коштів та суми обороту відповідного періоду. Крім загальних

показників обертання, розраховують індивідуальні показники за окремими складовими: за виробничими запасами; незавершеним виробництвом тощо.

За рахунок прискорення обертання оборотних коштів відбувається їх вивільнення та можливість використання в інших напрямках, зокрема в господарській діяльності. Вивільнення буває абсолютне та відносне:

- *абсолютне вивільнення* свідчить про зменшення фактичних середніх залишків оборотних коштів за того ж самого обороту або за його зростання.

- *відносне вивільнення* свідчить, що темп зростання обсягу обороту випереджає темп зростання середніх залишків оборотних коштів.

11.2. АНАЛІЗ ФІНАНСОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Цей аналіз передбачає дослідження динаміки та структури фінансових результатів його діяльності, дає змогу визначити чинники, що вплинули на формування величини чистого прибутку (збитку) підприємства.

За результатами аналізу робиться висновок щодо прибутковості або збитковості діяльності підприємства, тенденцій зміни фінансових результатів діяльності порівняно з попередніми періодами, основних чинників, що вплинули на формування кінцевих результатів господарської діяльності підприємства.

Прибуток — це кінцевий результат діяльності підприємства, який становить собою різницю між загальною сумою доходів і витратами на виробництво й реалізацію продукції.

Згідно з Законом України «Про оподаткування прибутку підприємств» [18], **прибутком** вважається сума валових доходів, тобто доходів від усіх видів діяльності, зменшена на суму валових витрат підприємства і на вартість зносу (амортизації) основних засобів і нематеріальних активів.

Основою для формування прибутку на підприємстві є **доходи**, під якими розуміють збільшення економічних вигод у вигляді надходження активів або зменшення зобов'язань, які приводять до зростання власного капіталу (за винятком зростання капіталу за рахунок внесків вкладників).

Справжнім доходом на підприємстві є **чистий дохід (ЧД)** від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг), який розраховується

шляхом вирахування з доходу (виручки) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) (Д) податку на додану вартість (ПДВ), акцизного збору (АЗ), інших зборів або податків з обороту (ІЗП) та інших вирахувань з доходу, тобто:

$$\text{ЧД} = \text{Д} - \text{ПДВ} - \text{АЗ} - \text{ІЗП} - \text{ІВ}. \quad (11.1)$$

Якщо дохід від операції неможливо достовірно оцінити та немає впевненості у відшкодуванні збитків, дохід не визнається, а витрати визначаються як витрати звітного періоду.

У свою чергу, фінансовим результатом підприємства відповідно до П(С)БО 3 «Звіт про фінансові результати» вважаються: або *збиток* — перевищення суми витрат над сумою доходів, для отримання яких здійснено ці витрати, або *прибуток* — сума, на яку доходи перевищують пов'язані з ним витрати.

Різниця між чистим доходом і собівартістю реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг) називають *валовим прибутком* (*збитком*).

Фінансовий результат від операційної діяльності визначається як алгебраїчна сума валового прибутку (збитку), іншого операційного доходу, адміністративних витрат, витрат на збут та інших операційних витрат. Фінансовий результат від звичайної діяльності до оподаткування визначається як алгебраїчна сума прибутку (збитку) від операційної діяльності, фінансових та інших доходів, фінансових та інших витрат.

Різниця між прибутком від звичайної діяльності до оподаткування та сумою податку на прибуток становить собою *кінцевий фінансовий результат від звичайної діяльності*.

Окремо від фінансових результатів від звичайної діяльності визначаються невідшкодовані збитки та прибутки від надзвичайних подій (стихійного лиха, пожежі, техногенних аварій тощо).

Таким чином, остаточний фінансовий результат діяльності підприємства — *чистий прибуток (збиток)* — визначається як різниця між різними видами доходів та витрат підприємства за звітний період.

11.3. АНАЛІЗ ЛІКВІДНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Аналіз ліквідності здійснюється за даними балансу та дає змогу визначити спроможність підприємства сплачувати свої поточні зобов'язання шляхом розрахунку таких коефіцієнтів (табл. 11.3).

Таблиця 11.3

Розрахунок показників ліквідності підприємства

Назва показника	Алгоритм розрахунку	Нормативне значення
1. Коефіцієнт покриття	$\Phi 1 \text{ р. } 260 / \phi 1 \text{ р. } 620$	>1
2. Коефіцієнт швидкої ліквідності	$\phi 1 (\text{р. } 260 - \text{р. } 100 - \text{р. } 110 - \text{р. } 120 - \text{р. } 130 - \text{р. } 140) / \phi 1 \text{ р. } 620$	0,6 - 0,8
3. Коефіцієнт абсолютної ліквідності	$\phi 1 (\text{р. } 220 + \text{р. } 230 + \text{р. } 240) / \phi 1 \text{ р. } 620$	>0 , збільшення
4. Чистий оборотний капітал, тис. грн	$\phi 1 (\text{р. } 260 - \text{р. } 620)$	>0 , збільшення

11.4. АНАЛІЗ ПЛАТОСПРОМОЖНОСТІ (ФІНАНСОВОЇ СТІЙКОСТІ) ПІДПРИЄМСТВА

Це вид аналізу здійснюється за даними балансу підприємства, характеризує структуру його джерел фінансування ресурсів, ступінь фінансової стійкості і незалежності підприємства від зовнішніх джерел фінансування діяльності. Він здійснюється шляхом розрахунку таких показників (табл. 11.4).

Таблиця 11.4

Розрахунок показників платоспроможності (фінансової стійкості) підприємства

Назва показника	Алгоритм розрахунку	Нормативне значення
1. Коефіцієнт платоспроможності (автономії)	$\phi 1 \text{ р. } 380 / \phi 1 \text{ р. } 640$	$>0,5$
2. Коефіцієнт фінансування	$\phi 1 (\text{р. } 430 + \text{р. } 480 + \text{р. } 620 + \text{р. } 630) / \phi 1 \text{ р. } 380$	<1 , зменшення
3. Коефіцієнт забезпеченості власними оборотними запасами	$\phi 1 (\text{р. } 260 - \text{р. } 620) / \phi 1 \text{ р. } 260$	$>0,1$
4. Коефіцієнт маневреності власного капіталу	$\phi 1 (\text{р. } 260 - \text{р. } 620) / \phi 1 \text{ р. } 380$	>0 , збільшення

11.5. АНАЛІЗ ДІЛОВОЇ АКТИВНОСТІ

Аналіз ділової активності підприємства дає змогу проаналізувати ефективність його основної діяльності і здійснюється шляхом розрахунку таких показників (коефіцієнтів), табл. 11.5:

Таблиця 11.5

Розрахунок показників ділової активності підприємства

Назва показника	Алгоритм розрахунку	Нормативне значення
1. Коефіцієнт оборотності активів	$\phi 2 \text{ p.035} / \phi 1 (\text{p.280}(\text{гр. 3}) + \text{p.280}(\text{гр. 4})) / 2$	збільшення
2. Коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості	$\phi 2 \text{ p.035} / \phi 1 [\sum (\text{p.520} / \text{p.600}) \text{гр.3} + \sum (\text{p.520} / \text{p.600}) \text{гр. 4}] / 2$	збільшення
3. Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості	$\phi 2 \text{ p.035} / \phi 1 [\sum (\text{p.150} / \text{p.210}) \text{гр. 3} + \sum (\text{p.150} / \text{p.210}) \text{гр. 4}] / 2$	збільшення
4. Строк погашення дебіторської заборгованості, днів	тривалість періоду / коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості	зменшення
5. Строк погашення кредиторської заборгованості, днів	тривалість періоду / коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості	зменшення
6. Коефіцієнт оборотності матеріальних запасів	$\phi 2 \text{ p.040} / \phi 1 [\sum (\text{p.100} / \text{p.140}) \text{гр. 3} + \sum (\text{p.100} / \text{p.140}) \text{гр. 4}] / 2$	збільшення
7. Коефіцієнт оборотності основних засобів (фондовіддача)	$\phi 2 \text{ p.035} / \phi 1 (\text{p.031} \text{ гр. 3} + \text{p.031} \text{ гр. 4}) / 2$	збільшення
8. Коефіцієнт оборотного капіталу	$\phi 2 \text{ p.035} / \phi 1 (\text{p.380} \text{ гр. 3} + \text{p.380} \text{ гр. 4}) / 2$	збільшення

11.6. АНАЛІЗ РЕНТАБЕЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Аналіз рентабельності підприємства дає змогу визначити ефективність вкладення коштів у підприємство та раціональність їхнього використання і проводиться шляхом розрахунку таких коефіцієнтів, табл. 11.6:

Таблиця 11.6

Розрахунок показників рентабельності підприємства

Назва показника	Алгоритм розрахунку	Нормативне значення
1. Коефіцієнт рентабельності активів	$\phi 2p.220$ або $p.225 / \phi 1(p.280(\text{гр.3}) + p.280(\text{гр. 4})) / 2$	>0, збільшення
2. Коефіцієнт рентабельності власного капіталу	$\phi 2p.220$ або $p.225 / \phi 1(p.380(\text{гр. 3}) + p.380(\text{гр. 4})) / 2$	>0, збільшення
3. Коефіцієнт рентабельності діяльності	$\phi 2p.220$ або $p.225 / \phi 2p.035$	>0, збільшення
4. Коефіцієнт рентабельності продукції	$\phi 2p.100$ (або $p.105$)+090-060 / $\phi 2(p.040+070+080)$	>0, збільшення

Усі розраховані коефіцієнти (показники) заносять до спеціальної таблиці, та визначається рейтингова оцінка підприємства. Дотримання критеріального рівня кожного з коефіцієнтів дає певний відсоток (питома вага конкретного коефіцієнта в загальній кількості показників), недотримання оптимального значення коефіцієнта дає 0 %. Потім набрана сума відсотків додається та присвоюється підприємству рейтинг згідно з певною рейтинговою системою (табл. 11.7). Найбільше значення рейтингової оцінки — 100 %.

Таблиця 11.6

Рейтингова оцінка підприємства

Оцінка	Рейтинг	Характеристика
90—100 %	Високий	Висока платоспроможність, відмінний фінансовий стан
80—90 %	Достатній	Досить добрий фінансовий стан. Підприємство з мінімальним ризиком
60—80 %	Задовільний	Задовільний фінансовий стан та рівень платоспроможності
40—60 %	Недостатній	Надійність підприємства викликає підозру, недостатній рівень платоспроможності. Високий рівень ризику
0—40 %	Поганий	Фінансовий стан поганий. Вкладання коштів у підприємство є надризиковим



ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАТЬ З РОЗДІЛУ

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАТЬ

1. Сформулюйте чинники, що визначають інвестиційну привабливість підприємства.
2. Назвіть групи показників оцінки фінансового стану підприємства.
3. Охарактеризуйте показники оцінки майнового стану підприємства.
4. Який ефект має прискорення обертання оборотних активів?
5. Обґрунтуйте, з якою метою потрібно визначати коефіцієнти обертання для окремих груп активів підприємства?
6. Що передбачає аналіз результатів діяльності підприємства?
7. Розкрийте зміст показників ліквідності підприємства.
8. Охарактеризуйте показники платоспроможності підприємства.
9. Яким чином здійснюється аналіз ділової активності підприємства?
10. Розкрийте зміст показників рентабельності підприємства.
11. Охарактеризуйте методи фінансового аналізу.

ТЕСТИ

1. *Фінансовий аналіз під час оцінювання інвестиційного проекту — це:*

- a) процес дослідження обсягів, структури та визначення достатності фінансових ресурсів, що залучаються для реалізації інвестиційного проекту;
- b) процес дослідження впливу інвестиційних рішень на зміну фінансового стану підприємства;
- c) аналіз ефективності фінансових інвестицій як об'єкта вкладання коштів;
- d) правильної відповіді немає.

2. *Що є метою фінансового аналізу у процесі реалізації інвестиційного проекту:*

- a) оцінка сучасного фінансового стану підприємства;
- b) прогнозування фінансового стану підприємства;
- c) визначення чинників, що впливають на фінансовий стан підприємства;
- d) правильні відповіді (a) і (c);
- e) правильні відповіді (c) і (d)?

3. Для прийняття управлінських рішень фінансовий аналіз застосовують:

- a) власники підприємства, інвестори, арбітражні керівники, менеджери, державні органи влади;
- b) менеджери, інвестори, власники підприємства, арбітражні керівники, страховики, державні органи влади;
- c) державні органи влади, інвестори, девелопери, менеджери, власники підприємства.

4. Що свідчить про негативні тенденції у фінансовому стані підприємства:

- a) дебіторська заборгованість перевищує кредиторську;
- b) коефіцієнт поточної ліквідності перебуває в діапазоні від 1 до 2;
- c) наявні різкі коливання за окремими статтями балансу;
- d) усі відповіді не вірні;
- e) усі відповіді вірні?

5. Що не належить до показників фінансової стійкості підприємства:

- a) коефіцієнт покриття;
- b) коефіцієнт фінансування;
- c) коефіцієнт маневреності власного капіталу;
- d) коефіцієнт платоспроможності?

6. Який показник розраховується як відношення найліквідніших оборотних засобів до поточних зобов'язань підприємства:

- a) коефіцієнт абсолютної ліквідності;
- b) коефіцієнт покриття;
- c) коефіцієнт фінансування;
- d) коефіцієнт швидкої ліквідності?

7. Показник фондомісткості характеризує:

- a) величину основних засобів на одного працівника;
- b) вартість основних засобів, що припадає на одиницю виготовленої продукції;
- c) вартість виготовленої продукції, що припадає на одиницю основних засобів;
- d) правильної відповіді немає.

8. Співвідношення залучених і власних засобів — це:

- a) коефіцієнт автономії;
- b) коефіцієнт покриття;
- c) коефіцієнт фінансування;
- d) коефіцієнт маневреності власного капіталу.

9. Що не належить до показників ділової активності підприємства:

- a) коефіцієнт оборотності активів;
- b) коефіцієнт оборотності матеріальних запасів;

- с) коефіцієнт оборотності власного капіталу;
- д) коефіцієнт оборотності грошових коштів;
- е) правильної відповіді немає?

10. Порівняння показників звітності із даними попереднього періоду — це:

- а) горизонтальний аналіз;
- б) вертикальний аналіз;
- с) трендовий аналіз;
- д) порівняльний аналіз.

11. Вивчення діяльності інших компаній для використання їхнього позитивного досвіду у власній роботі — це:

- а) аутсорсинг;
- б) бенчмаркінг;
- с) елімінування;
- д) порівняння.

12. Інвестиційна кредитоспроможність — це:

- а) здатність інвестора розрахуватися за своєю кредиторською заборгованістю;
- б) здатність підприємства погасити інвестиційний кредит за рахунок виручки від реалізації продукції;
- с) здатність підприємства погасити інвестиційний кредит за рахунок успішної реалізації інвестиційного проекту;
- д) здатність підприємства погасити інвестиційний кредит за рахунок будь-яких джерел.

13. Які чинники свідчать про покращення фінансового стану підприємства:

- а) зростання власного капіталу;
- б) дебіторська заборгованість перевищує кредиторську;
- с) відсутність різких коливань за статтями балансу;
- д) коефіцієнт забезпечення власними коштами менший за одиницю;
- е) коефіцієнт поточної ліквідності перебуває у межах від 0 до 3;
- ф) коефіцієнт забезпеченості запасами більший 2?

14. Серед наведеного переліку оберіть показники, що характеризують майновий стан підприємства:

- а) коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості;
- б) коефіцієнт покриття;
- с) фондоозброєність;
- д) рентабельність основних засобів;
- е) коефіцієнт зносу основних фондів;
- ф) коефіцієнт ліквідності активів.

15. До показників фінансової стійкості не належить:

- а) коефіцієнт фінансування;
- б) коефіцієнт автономії;

- c) коефіцієнт покриття;
- d) рентабельність активів;
- e) коефіцієнт забезпеченості власними оборотними засобами;
- f) коефіцієнт оборотності грошових коштів;
- g) правильної відповіді немає.

16. *Аналіз ділової активності здійснюється за рахунок таких показників:*

- a) рентабельність власного капіталу;
- b) коефіцієнт забезпеченості власними оборотними засобами;
- c) коефіцієнт оборотності власного капіталу;
- d) коефіцієнт оновлення основних фондів;
- e) коефіцієнт оборотності матеріальних запасів;
- f) коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості;
- g) фондоозброєність.

17. *Що не належить до методів фінансового аналізу:*

- a) дедуктивний аналіз;
- b) елімінування;
- c) факторний аналіз;
- d) деталізаційний аналіз;
- e) бенчмаркінг;
- f) трендовий аналіз;
- g) горизонтальний аналіз?

ЗАДАЧІ

1. На початок звітного періоду підприємство «Акорд» отримало прибуток на суму 42560 тис. грн, а на кінець звітного періоду — 48200 тис. грн. Вартість основних фондів на початок звітного періоду становила 85630 млн грн, а на кінець — 90040 млн грн. Розрахувати коефіцієнти фондомісткості та фондівіддачі, зробити висновки про характер зміни цих показників.

2. На початок звітного періоду вартість основних фондів підприємства «Сокіл» становила 5,3 млн грн, а на кінець звітного періоду — 5,2 млн грн. Чисельність працівників на початок та кінець звітного періоду становила відповідно 890 та 756 осіб. Розрахувати показник фондоозброєності та проаналізувати його динаміку.

3. Вартість основних фондів підприємства «Гірник» на початок періоду становить 3345 тис. грн, а сума зносу — 680 тис. грн. На кінець року відповідно — 3650 тис. грн і 842 тис. грн. За рік було введено в експлуатацію основних засобів на суму 124 тис. грн. Розрахувати коефіцієнти зносу та оновлення основних засобів.

4. На кінець звітнього періоду поточні зобов'язання підприємства «Альфа» становили 540 тис. грн. Обсяги грошових засобів та їхніх еквівалентів становили 85 тис. грн, поточних фінансових інвестицій — 38 тис. грн, дебіторської заборгованості — 189 тис. грн. Загальна сума оборотних активів дорівнювала 587 тис. грн. Розрахувати показники ліквідності підприємства та зробити висновки про дотримання їх нормативного значення.

5. На кінець звітнього періоду обсяг власного капіталу підприємства «Салют» становив 45 млн грн, обсяг залучених та власних засобів відповідно — 98 та 27 млн грн. Величина чистого оборотного капіталу становила 33 млн грн. Підсумок балансу був встановлений на рівні 176 млн грн. Розрахувати показники платоспроможності підприємства та оцінити дотримання їх нормативних значень.

6. Розрахувати показники ділової активності підприємства «Гама» та оцінити їх динаміку за такими даними:

2009 рік: обсяг чистої виручки від реалізації продукції — 89 тис. грн, розмір активів — 980 тис. грн, середньорічна величина дебіторської заборгованості — 122 тис. грн, середньорічна величина кредиторської заборгованості — 140 тис. грн, собівартість реалізованої продукції — 401 тис. грн, середньорічна вартість матеріальних запасів — 233 тис. грн, середньорічна вартість основних засобів — 456 тис. грн;

2010 рік: обсяг чистої виручки від реалізації продукції — 120 тис. грн, розмір активів — 998 тис. грн, середньорічна величина дебіторської заборгованості — 162 тис. грн, середньорічна величина кредиторської заборгованості — 131 тис. грн, собівартість реалізованої продукції — 465 тис. грн, середньорічна вартість матеріальних запасів — 279 тис. грн, середньорічна вартість основних засобів — 500 тис. грн.

7. На кінець звітнього періоду чистий прибуток підприємства «Мальва» становив 645 тис. грн, чистий дохід від реалізації продукції — 1420 тис. грн, середньорічна вартість активів — 5930 тис. грн, середньорічна вартість власного капіталу — 1510 тис. грн, а собівартість продукції — 2844 тис. грн. Розрахувати показники рентабельності підприємства.

8. За даними річного балансу підприємства «Фактор+» (див. додаток 1) розрахувати показники оцінки майнового стану: фондомісткість, фондоозброєність, коефіцієнт зносу основних засобів, коефіцієнт оновлення основних засобів, рентабельність основних засобів. Обсяг виробленої продукції: на початок звітнього періоду — 375,3 тис. грн. Кількість працівників на підприємстві — 442 особи. У звітньому періоді в експлуатацію було введено основних фондів на суму 66671 грн.

9. За даними річного балансу підприємства «Фактор+» (див. додаток 1) розрахувати показники ліквідності підприємства. Зробити висновок про рівень дотримання нормативних значень.

10. На основі даних річного балансу підприємства «Фактор+» (див. додаток 1) розрахувати показники платоспроможності (фінансової стійкості) підприємства. Зробити висновок про стан платоспроможності цієї компанії.

11. На основі даних річного балансу та звіту про фінансові результати підприємства «Фактор+» (див. додаток 1) розрахувати показники ділової активності компанії.

12. На основі даних річного балансу та звіту про фінансові результати підприємства «Фактор+» (див. додаток 1) розрахувати показники рентабельності.

КЕЙС

Опис ситуації

Ви працюєте аналітиком у відділі кредитування юридичних осіб в одному з великих українських банків. На початку 2010 року до Вашого банку звернулась компанія «КОНТИ» із проханням надати кредит в сумі 250 тис. грн. для придбання нової технологічної лінії з виробництва шоколаду. «КОНТИ» не є клієнтом Вашого банку, однак відомо, що вона успішно здійснює свою діяльність на ринку кондитерських виробів України та Росії. В Україні вона входить до трійки лідерів галузі і посідає 14 % ринку.

Завдання:

1. На основі річної фінансової звітності компанії «КОНТИ» за 2007–2009 роки (джерело — <http://www.konti.com/investor/zaop-konti.aspx>) здійснити аналіз фінансового стану підприємства за показниками оцінки майнового стану, ліквідності, фінансових результатів діяльності, платоспроможності (фінансової стійкості), ділової активності та рентабельності.

2. Зробити висновок про фінансовий стан компанії та прийняти рішення про надання чи відмову у кредиті.

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

1. Здійснити порівняльний аналіз фінансового стану двох підприємств за один звітний період, використовуючи усі групи фінансових показників. Звітні періоди мають співпадати. Підприємства для аналізу обрати самостійно за умови, що вони обидва мають належати до однієї галузі, що визначається за варіантом:

Варіанти

Номер варіанта	Галузь підприємництва	Номер варіанта	Галузь підприємництва
0	Гірнична промисловість	5	М'ясо-молочна промисловість
1	Промисловість побутової хімії	6	Видавничо-поліграфічна промисловість
2	Кондитерська промисловість	7	Швейна промисловість
3	Торгівля побутовою технікою	8	Фармацевтична промисловість
4	Машинобудівна промисловість	9	Промисловість будівельних матеріалів



ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПОГЛИБЛЕНОГО ВИВЧЕННЯ МАТЕРІАЛУ

1. Про оподаткування прибутку підприємств: Закон України від 22.05.97 р. № 283/97.
2. Методика інтегральної оцінки інвестиційної привабливості підприємств та організацій: Наказ Агентства з питань запобігання банкрутству підприємств та організацій від 23.02.1998 р. № 22.
3. Положення про порядок здійснення аналізу фінансового стану підприємств, що підлягають приватизації: Наказ Міністерства фінансів України, Фонду державного майна України від 26.01.2001 р. № 49/121.
4. Про затвердження Положення (стандарту) бухгалтерського обліку 7 «Основні засоби»: Наказ Міністерства фінансів України, від 27.04.2000 р. № 92.
5. Білик М. Д., Павловська О. В., Прутуляк Н. М., Невмержицька Н. Ю. Фінансовий аналіз: Навч. посіб. — К.: КНЕУ, 2005. — 592 с.
6. Інвестиційний аналіз: Підручник. — 2-ге вид., перероб. та доп. / А. А. Пересада, Т. В. Майорова, С. В. Онікієнко та ін.; кер. авт. кол. і наук. редактор А. А. Пересада. — К.: КНЕУ, 2008. — 544 с.
7. Майорова Т. В. Інвестиційна діяльність: Підручник з грифом Міністерства освіти та науки України. — К.: Центр учбової літератури, 2009. — 472 с.
8. Тарасенко Н. В. Економічний аналіз діяльності промислового підприємства. — 2-ге вид., стер. — К.: Алерта, 2003. — 485 с.
9. Потій В. З. Фінанси підприємств, тести, задачі, методичні рекомендації: Навч. посіб. — К.: КНЕУ, 2005. — 244 с.
10. Фінанси підприємств: Підручник / Керівник авт. кол. і наук. ред. проф. А. М. Поддєрьогін. — 7-ме вид., перероб. та доп. — К.: КНЕУ, 2008. — 546 с.

- 12.1. Стандарти оцінки бізнесу
- 12.2. Оцінка нерухомого майна
 - 12.2.1. Витратний підхід в оцінці нерухомого майна
 - 12.2.2. Дохідний підхід в оцінці нерухомого майна
 - 12.2.3. Порівняльний (ринковий) підхід в оцінці нерухомого майна
- 12.3. Оцінка земельних ділянок
 - 12.3.1. Нормативна грошова оцінка земель
 - 12.3.1.1. Нормативна грошова оцінка земель сільськогосподарського призначення
 - 12.3.1.2. Нормативна грошова оцінка земель населених пунктів
 - 12.3.1.3. Нормативна грошова оцінка за категоріями земель
 - 12.3.2. Експертна грошова оцінка земель
- 12.4. Оцінка вартості установок, машин та обладнання
 - 12.4.1. Вплив зносу на вартість машин та обладнання
 - 12.4.2. Витратний підхід до оцінки вартості машин та обладнання
 - 12.4.3. Порівняльний підхід до оцінки вартості машин та обладнання
 - 12.4.4. Дохідний підхід до оцінки вартості машин та обладнання

**Вивчивши матеріали цього розділу,
ви ЗНАТИМЕТЕ:**

- ↪ сутність методичних підходів в оцінці бізнесу;
- ↪ випадки, в яких застосовується витратний, дохідний та порівняльний підходи;
- ↪ види методів витратного підходу в оцінці бізнесу;
- ↪ види методів дохідного підходу в оцінці бізнесу;
- ↪ особливості застосування порівняльного підходу в оцінці бізнесу;

- ↪ види та розрахунок зносу при оцінці нерухомості;
- ↪ визначення залишкової вартості відтворення або заміщення нерухомості;
- ↪ як проводиться відшкодування інвестованого капіталу у нерухоме майно;
- ↪ що таке грошова оцінка земель;
- ↪ які види грошової оцінки земель існують;
- ↪ як визначається вартість земельної ділянки сільськогосподарського (несільськогосподарського) призначення;
- ↪ з якою метою проводиться нормативна (експертна) грошова оцінка земель;
- ↪ значення коефіцієнта функціонального використання земельної ділянки за категоріями земель;
- ↪ що таке поточна вартість реверсії;
- ↪ особливості оцінки вартості машин та обладнання;
- ↪ порядок врахування сукупного зносу при оцінці машин та обладнання;
- ↪ методи оцінки вартості машин та обладнання, які використовуються за витратного підходу;
- ↪ методи оцінки вартості машин та обладнання, які використовуються за порівняльного підходу;
- ↪ методи оцінки вартості машин та обладнання, які використовуються за доходного підходу;

а також УМІТИМЕТЕ:

- ↪ застосовувати той чи той підхід в оцінці бізнесу;
- ↪ визначати коефіцієнт капіталізації;
- ↪ проводити оцінку нерухомого майна на основі методів заміщення (відтворення) чи балансової вартості;
- ↪ проводити оцінку нерухомого майна на основі методів прямої чи непрямої капіталізації;
- ↪ використовувати інформацію про подібні об'єкти, проводити оцінку нерухомості порівняльним підходом;
- ↪ проводити нормативну грошову оцінку земель за категоріями;
- ↪ визначати диференціальний рентний дохід з гектара землі;
- ↪ визначати земельну ренту, що отримується з 1 гектара землі;
- ↪ визначати скориговану ціну продажу подібної земельної ділянки;

- ↪ проводити експортну грошову оцінку земельної ділянки методом прямої капіталізації чистого операційного доходу;
- ↪ визначати ставку капіталізації на основі порівняння прогнозованих річних чистих операційних доходів та цін продажу щодо подібних земельних ділянок та на базі альтернативної інвестиції;
- ↪ проводити експертну грошову оцінку земельної ділянки методом непрямої капіталізації чистого операційного доходу;
- ↪ визначати ринкову вартість машин та обладнання;
- ↪ визначати вплив зносу (фізичного та техніко-економічного) на вартість машин та обладнання;
- ↪ визначати вартість машин та обладнання витратним підходом із застосуванням наступних методів: метод розрахунку за ціною однорідного об'єкта; метод з елементного розрахунку; метод розрахунку за питомими витратними показниками;
- ↪ визначати вартість машин та обладнання порівняльним підходом із застосуванням: методу цінкових індексів та методу прямого порівняння з ідентичним об'єктом.
- ↪ визначати вартість машин та обладнання дохідним підходом із застосуванням: методу дисконтованих чистих доходів; методу прямої капіталізації доходу; методу рівноефективного функціонального аналогу.

Терміни та поняття до теми

дохідний підхід; витратний підхід; порівняльний підхід; метод балансової вартості; метод прямого відтворення; метод заміщення; метод прямої капіталізації доходу; метод непрямої капіталізації доходу (дисконтування грошового потоку); метод ринку капіталу, або аналоговий метод; метод угод (метод продаж); метод галузевих коефіцієнтів; фізичний знос; функціональний знос; економічний (зовнішній) знос; мультиплікатор валової ренти; коефіцієнт капіталізації; іпотечна постійна; метод Елвуда; метод Ринга; метод Інвуда; метод Хоскольда; метод залишку; земельна ділянка; зонування земель; категорії земель; бонітування ґрунтів; землі сільськогосподарського призначення; нормативна оцінка землі; експертна оцінка землі; диференціальна рента; метод прямої капіталізації; метод аналогів продажу; потенцій-

ний валовий дохід; поліпшення; чистий операційний дохід ставка капіталізації; Вартість машин та обладнання; строк служби (строк економічного життя); залишковий термін служби; хронологічний (фактичний) вік; ефективний вік; метод розрахунку за ціною однорідного об'єкта; метод поелементного розрахунку; метод розрахунку за питомими витратними показниками; метод дисконтованих чистих доходів; метод прямої капіталізації доходу; метод рівноефективного функціонального аналог

12.1. СТАНДАРТИ ОЦІНКИ БІЗНЕСУ

Оцінка бізнесу — це визначення вартості компанії як майнового комплексу, здатного приносити прибуток його власникові.

Оцінка бізнесу проводиться з дотриманням принципів корисності, попиту і пропонування, заміщення, очікування, граничної продуктивності внеску, найефективнішого використання.

Оцінка бізнесу проводиться із застосуванням методичних підходів та методів оцінки, які є складовими частинами методичних підходів або є результатом комбінування кількох методичних підходів, а також оціночних процедур. До таких методичних підходів належать: витратний (майновий підхід), дохідний підхід, порівняльний (ринковий) підхід.

Витратний (майновий) підхід ґрунтується на врахуванні принципів корисності і заміщення та передбачає визначення поточної вартості витрат на відтворення або заміщення об'єкта оцінки з подальшим коригуванням їх на суму зносу (знецінення). Тобто цей підхід характеризує визначення поточної вартості майна на основі розрахунку *відновленої вартості* оцінюваного об'єкта (чи *вартості заміщення*) і визначення його фізичного, технічного та функціонального стану на дату оцінки. Датою оцінки є дата (число, місяць та рік), на яку проводиться оцінка майна та визначається його вартість.

Відновлена вартість це вартість відновлення точної копії оцінюваного об'єкта.

Вартість заміщення становить кошторисну вартість будівництва нового об'єкта, який аналогічний оцінюваному об'єкту, але збудованого в новому архітектурному стилі з використанням сучасних проектних нормативів прогресивних матеріалів і конструкцій, а також сучасного устаткування.

При визначенні вартості об'єкта оцінки витратним (майновим) підходом зазвичай використовують методи: метод балансової вартості; метод прямого відтворення; метод заміщення.

Метод балансової вартості використовують для визначення оціночної вартості об'єкта, наприклад цілісного майнового комплексу підприємства, винятково за даними балансу.

Метод прямого відтворення, застосовується для проведення оцінки об'єкта, заміщення якого неможливе, а також у разі відповідності існуючого використання об'єкта оцінки його найефективнішому використанню.

Метод заміщення, застосовується для визначення вартості заміщення об'єкта, що створений за типовим проектом, або за умови економічної недоцільності відновлення об'єкта оцінки у його первісному вигляді.

За допомогою методів прямого відтворення та заміщення визначається залишкова вартість заміщення (відтворення).

Залишкова вартість заміщення (відтворення) — вартість заміщення (відтворення) об'єкта оцінки за вирахуванням усіх видів зносу (для нерухомого майна — з урахуванням ринкової вартості земельної ділянки при за існуючого використання (прав, пов'язаних із земельною ділянкою).

Дохідний підхід в оцінці об'єктів бізнесу базується на порівнянні майбутніх доходів інвестора з його поточними витратами. Порівняння доходів здійснюється з урахуванням чинників часу та ризику, таким чином, динаміка вартості компанії, визначена саме цим підходом, дає можливість ухвалювати правильні управлінські рішення і власникам компанії, і її менеджерам.

Принцип очікування для цього підходу є основним, він свідчить, що вартість V об'єкта оцінки (активу) визначається поточною (нинішньою) цінністю (PV — від англ. *present value*) всіх його майбутніх доходів R :

$$V = PV \times (R_1, \dots, R_t), \quad (12.1)$$

де PV — поточна вартість об'єкта;

R — розмір отримуваного доходу за певний період;

t — період володіння активом.

Основними методами дохідного підходу є:

- метод прямої капіталізації доходу;
- метод непрямої капіталізації доходу (дисконтування грошового потоку).

Методи розрахунку капіталізації доходу обираються залежно від конкретних умов, у яких функціонує об'єкт оцінки: інформа-

ції про доходи і ціни операцій на основі вибірки по порівнюваних об'єктах, джерелах і умовах фінансування операцій, можливості коректного прогнозу стосовно вартості об'єкта, а також наприкінці прогнозного періоду.

Метод прямої капіталізації доходу застосовується у разі, коли прогнозується постійний за величиною та рівний у проміжках періоду прогнозування чистий операційний дохід, отримання якого не обмежується в часі. Капіталізація чистого операційного доходу здійснюється шляхом ділення його на ставку капіталізації.

Метод непрямої капіталізації доходу (дисконтування грошових потоків) застосовується у разі, коли прогнозовані грошові потоки від використання об'єкта оцінки є неоднаковими за величиною, непостійними упродовж визначеного періоду прогнозування або якщо отримання їх обмежується в часі. Прогнозовані грошові потоки, у тому числі *вартість реверсії*, підлягають дисконтуванню із застосуванням ставки дисконту для отримання їх поточної вартості.

Розрахунок *реверсії* — це розрахунок виручки від продажу об'єкта наприкінці останнього прогнозного періоду з урахуванням можливих змін у вартості об'єкта. Витрати, пов'язані з продажем та темпами зносу упродовж прогнозованого періоду, віднімаються.

Порівняльний (ринковий) підхід ґрунтується на врахуванні принципів заміщення та попиту і пропонування. Порівняльний підхід передбачає аналіз цін продажу та пропонування подібного майна з відповідним коригуванням відмінностей між об'єктами порівняння та об'єктом оцінки.

При оцінці об'єктів порівняльний підходом використовуються такі методи:

- метод ринку капіталу, або аналоговий метод;
- метод угод (метод продаж);
- метод галузевих коефіцієнтів.

Метод ринку капіталу базується на ринкових цінах подібних об'єктів. Передбачається, що інвестор, діючи за принципом заміщення (або альтернативної інвестиції), може інвестувати свої кошти або в ці об'єкти, або в ті, які оцінюються. Цей метод базується на фінансовому аналізі об'єкта бізнесу, що оцінюється із зіставленими об'єктами.

Метод угод (або метод продаж) порівняльного підходу є окремим випадком методу ринку капіталу та базується на аналізі цін купівлі-продажу контрольних пакетів акцій компаній-аналогів або аналізі цін придбання підприємства загалом. В основі цього методу лежить визначення мультиплікаторів на базі фінансового аналізу та прогнозування.

Метод галузевих коефіцієнтів полягає в тому, що на основі аналізу практики продаж бізнесу у тій чи тій сфері бізнесу виводиться певна залежність між ціною продажу та будь-яким показником. Цей метод переважно використовується для оцінки малих компаній та має допоміжний характер.

У деяких випадках застосовується **комбінований метод оцінки**, який поєднує у собі кілька методів. Наприклад, для оцінки об'єктів незавершеного будівництва, земельних ділянок під забудовою, їх поліпшень, окремих складових цілісного майнового комплексу може застосовуватися *метод залишку*.

Метод залишку ґрунтується на врахуванні принципу внеску (граничної продуктивності) і є результатом комбінування витратного та дохідного підходів.

12.2 ОЦІНКА НЕРУХОМОГО МАЙНА

12.2.1. Витратний підхід

Витратний підхід доцільно застосовувати для проведення оцінки нерухомого майна, ринок купівлі-продажу або оренди якого є обмеженим, спеціалізованого нерухомого майна, у тому числі нерухомих пам'яток культурної спадщини, споруд, передавальних пристроїв тощо.

Оскільки, оцінка нерухомого майна із застосуванням витратного підходу передбачає визначення поточної вартості витрат на відтворення або заміщення об'єкта оцінки з подальшим коригуванням їх на суму зносу (знецінення) тобто втрати вартості нерухомого майна порівняно з вартістю нового, знос, за ознаками його виникнення, поділяють на фізичний, функціональний та економічний (зовнішній).

Фізичний знос — це знос, зумовлений частковою або цілковитою втратою первісних технічних та технологічних якостей об'єкта оцінки.

Функціональний знос — це знос, зумовлений частковою або повною втратою первісних функціональних (споживчих) характеристик об'єкта оцінки.

Економічний (зовнішній) знос — це знос, зумовлений впливом соціально-економічних, екологічних та інших чинників на об'єкт оцінки.

Фізичний та функціональний знос може бути таким, що технічно усувається, і таким, що не усувається, або усунення його є економічно недоцільним.

Величина фізичного зносу нерухомості визначається як частка у відношенні фактичного ($T_{\text{ф}}$) до нормативного ($T_{\text{н}}$) термінів служби об'єктів нерухомості, тобто:

$$Z_{\text{фіз.}} = (T_{\text{ф}} / T_{\text{н}}) \cdot 100 \%, \quad (12.2)$$

де $Z_{\text{фіз.}}$ — відсоток фізичного зносу, %;

$T_{\text{ф}}$ — фактичний термін служби нерухомості, років;

$T_{\text{н}}$ — нормативний термін служби нерухомості, років.

Приклад. Визначити відсоток зносу нерухомого майна, якщо відомо, що його ефективний вік становить 12 років, а нормативний термін його функціонування становить 65 років.

Розв'язок: Відсоток зносу нерухомого майна становитиме:

$$Z_{\text{фіз.}} = (12 / 65) \cdot 100 \% = 18,46 \%$$

Величина функціонального зносу розраховується, виходячи з наявних ознак невідповідності споживчих характеристик об'єкта оцінки сучасним вимогам щодо подібного нерухомого майна на ринку (відсутність певних споживчих характеристик або наявність надлишкових споживчих якостей земельних поліпшень). Функціональний знос може визначатися шляхом розрахунку необхідних витрат на усунення (створення, заміну) ознак функціонального зносу. Іншим способом урахування функціонального зносу є визначення вартості заміщення об'єкта оцінки шляхом використання інформації про вартість функціонального аналога, що не має ознак функціонального зносу, наявних у об'єкта оцінки.

Приклад: реконструкція об'єкта нерухомості вимагає 500 тис. грн, унаслідок чого його вартість збільшиться на 300 тис. грн. Функціональний знос, який може бути усунений, становитиме 200 тис. грн, і являтиме собою зайві витрати на реконструкцію.

Величина економічного зносу розраховується на основі порівняння прогнозованого доходу від найефективнішого використання подібного нерухомого майна на дату оцінки з прогнозованим доходом від найефективнішого використання об'єкта оцінки з урахуванням частки земельних поліпшень; прогнозованої завантаженості об'єкта оцінки за умови найбільш ефективного використання з його проектною потужністю; цін продажу (цін пропозиції) подібного нерухомого майна, що містить ознаки економічного зносу, з цінами продажу (цінами пропозиції) подібного нерухомого майна, яке не містить ознак такого зносу, але є подібним за іншими суттєвими ознаками.

Коефіцієнт сукупного зносу (придатності) визначається як добуток відповідних коефіцієнтів фізичного, функціонального та

економічного зносу, що наявні в об'єкта оцінки. Він розраховується за такою формулою:

$$K_{\text{зн.}} = \left(1 - \frac{Z_{\text{фіз}}}{100}\right) \times \left(1 - \frac{Z_{\text{фун}}}{100}\right) \times \left(1 - \frac{Z_{\text{зов}}}{100}\right), \quad (12.3)$$

де $Z_{\text{фіз}}$ — величина фізичного зносу, %.

$Z_{\text{фун}}$ — величина функціонального зносу, %.

$Z_{\text{зов}}$ — величина зовнішнього зносу, %.

Метод прямого відтворення (визначення залишкової відновної вартості) відновлює цей об'єкт і коригує його вихідну вартість з урахуванням змін, що мали місце з дати здавання об'єкта нерухомості в експлуатацію до поточного періоду, часу оцінки об'єкта, тобто з урахуванням зносу.

Після обґрунтування рівня зносу об'єкта нерухомості його залишкова відновна вартість може бути визначена таким чином:

$$ЗВ_{\text{відн.}} = V_{\text{в}} \times (1 - K_{\text{зн.}}), \quad (12.4)$$

де $ЗВ_{\text{відн.}}$ — залишкова відновна вартість об'єкта;

$V_{\text{в}}$ — відновна вартість об'єкта;

$K_{\text{зн.}}$ — коефіцієнт рівня зносу об'єкта.

Найпростішою схемою врахування зносу об'єкта є *лінійна модель*. Залишкова відновна вартість об'єкта при використанні лінійної моделі врахування зносу може бути визначена таким чином:

$$ЗВ_{\text{відн.}} = V_{\text{відн.}} \times ((T_{\text{н.}} - T_{\text{ф.}}) / T_{\text{н.}}), \quad (12.5)$$

де $ЗВ_{\text{відн.}}$ — залишкова відновна вартість об'єкта;

$V_{\text{відн.}}$ — відновна вартість об'єкта;

$T_{\text{н.}}$ — нормативний термін життя об'єкта, кількість років;

$T_{\text{ф.}}$ — фактичний термін життя об'єкту, кількість років.

Приклад: Повна вартість відтворення туристичного кемпінгу, який перебуває в експлуатації 5 років, становить 4 507 000 грн. Валовий рентний мультиплікатор (GRM) дорівнює 5,0. Розрахунковий термін експлуатації об'єкта — 65 років. Визначимо вартість кемпінгу з урахуванням зносу. Додаткові дані і розрахунок наведено нижче:

Оцінка накопиченого зносу

1. Фізичний знос

А. Усунений: відкладений поточний ремонт:

1. Фарбування фасаду і коридорів — 14 500 грн.

2. Заміна килимового покриття підлоги в 6 кімнатах — 17 100 грн.

3. Ремонт системи водопостачання — 25 000 грн.

Усього — 56 600 грн.

Таблиця 12.1

Б. Неусунений знос компонентів з терміном експлуатації до 40 років:

Компоненти	Повна вартість відтворення, грн	Період перебування в експлуатації, років	Передбачуваний термін експлуатації, років	Накопичений знос, %	Сама зносу, грн
Жалюзі	2 400	5	20	25	600
Килими	15 750	5	10	50	7 875
Шафи	66 000	5	25	20	13 200
Опалювальна система	184800	5	30	16,7	30 862
Побутові прилади	33 000	5	15	33,0	10 989
Система вентиляції	34 000	5	15	33,3	11 322
Система водопостачання	165000	5	40	12,5	20 625
Всього	500 953				95 474

Таблиця 12.2

В. Неусунений знос компонентів з терміном експлуатації понад 40 років

Повна вартість відтворення	4 507 000
Усунений фізичний знос	-19 350
Повна вартість відтворення компонентів з терміном експлуатації до 40 років	-500 953
Повна вартість відтворення компонентів з терміном експлуатації понад 40 років (до 65 років)	1 117 877
Знос компонентів з терміном служби понад 40 років: $5/65 \times 1\,117\,877$	86 077

Функціональний знос:

А. Усунений знос: модернізація побутових приладів. Вартість наявних побутових приладів: $33000 - 10989 = 22011$ грн.

Функціональний знос, що може бути усунений, становить 10 989 грн.

Б. Неусунений функціональний знос: втрата в ренті через невдалий поверховий план: $45 \text{ грн} \times 12 \text{ місяців} \times 16 \text{ кімнат} \times 5 \text{ GRM} = 43\,200$ грн.

Накопичений знос:

фізичний: усунений — 56 600 грн; неусунений:

— компонентів з терміном служби до 40 років — 95 474 грн.

— компонентів з терміном служби понад 40 років — 86 077 грн.

функціональний знос: усунений — 10 989 грн.; неусунений — 43 200 грн.

Загальна сума всіх видів зносу — 292 340.

Визначення вартості з урахуванням зносу:

- оціночна повна вартість відтворення — 4 507 000 грн;

- загальна сума зносу — 292 340 грн.;

- вартість будівлі за вирахуванням зносу — 4 214 660 грн.;

- оціночна поточна вартість ділянки землі — 230 000 грн.

Загальна вартість об'єкта: 4 214 660 + 230 000 = 4 444 660 грн.

Приклад. Визначити залишкову відновну вартість об'єкта нерухомості, що має такі характеристики. Площа будівлі становить 3700 м²; будівлю зведено і здана в експлуатацію 18 років тому. Нормативний термін функціонування будівель такого типу становить 75 років. За нормативними даними будівельної компанії будівництво типового об'єкта становить 12 600 грн за 1 м².

Розв'язок.

1. Визначаємо відновну вартість об'єкта нерухомості, тобто витрати на будівництво аналогічного об'єкта у поточних цінах:

$$V_{\text{відн}} = V_{\text{норм.}} \times S, \quad (12.6)$$

де $V_{\text{норм.}}$ — нормативна вартість будівництва 1 м² об'єкта нерухомості;

S — загальна площа об'єкта нерухомості;

$$V_{\text{в}} = 12\,600 \times 3700 = 46\,620\,000 \text{ грн.}$$

2. Визначаємо залишкову відновну вартість об'єкта нерухомості:

$$3V_{\text{відн.}} = 46\,620\,000 \times ((75 - 18) / 75) = 35\,431\,200 \text{ грн.}$$

Розмір фізичного зносу окремих конструктивних елементів будівлі чи споруди визначається в процесі дослідження об'єкта нерухомості на основі порівняння сукупності ознак фактичного зносу із даними нормативних значень. Розмір фізичного зносу може визначатися за формулою:

$$3\Phi_{\text{с.}} = \sum_{i=1}^n F_i, \quad (12.7)$$

де $3\Phi_{\text{с.}}$ — сукупний фізичний знос будівлі;

F_i — знос окремого конструктивного елемента будівлі;

i — кількість конструктивних елементів будівлі.

$$F_i = f_i \times l_i, \quad (12.8)$$

де f_i — відсоток зносу окремого конструктивного елемента будівлі;
 l_i — питома вага вартості окремого конструктивного елемента у загальній вартості об'єкта нерухомості.

Відсоток зносу окремого конструктивного елемента будівлі визначається в процесі порівняння характеристик зносу елемента із базовими характеристиками, що наводяться у відповідних нормативних документах.

Питома вага окремих конструктивних елементів у відновній вартості об'єкта нерухомості визначається в процесі аналізу кошторисної вартості об'єкта-аналога, питома вага вартості конструктивних елементів якого максимально наближена до питомої ваги конструктивних елементів об'єкта нерухомості, що оцінюється.

Приклад. Визначити залишкову відновну вартість магазину з такими його характеристиками. Площа магазину — 8100 м². Площа земельної ділянки — 12 600 м². Ставка орендної плати — 1 м² земельної ділянки району розміщення магазину становить 5,4 грн. Будівля перебуває в експлуатації 12 років і має різні значення зносу окремих конструктивних елементів. За результатами аналізу поточної нормативної документації визначено, що вартість будівництва у розрахунку на 1 м² будівлі, аналогічній об'єкту нерухомості, що оцінюється, становить 4500 гривень.

Розв'язок. Відповідно до даних збірника показників відновної вартості будівель і споруд торговельних підприємств знаходимо об'єкт-аналог і визначаємо питому вагу вартості його окремих конструктивних елементів у загальній вартості будівлі.

Таблиця 12.3

Питома вага вартості конструктивних матеріалів

№	Найменування конструктивних елементів будівлі	Питома вага вартості елемента, %
1	Фундаменти	8
2	Стіни	24
3	Перегородки	7
4	Перекриття	12
5	Покрівля	6
6	Підлога	5
7	Вікна, двері	11
8	Оздоблювальні роботи	5
9	Внутрішні санітарно-технічні та електротехнічні спорядження	18
10	Інші роботи	4
	Разом	100

За результатами дослідження технічного стану конструктивних елементів будівлі складається таблиця розрахунків фізичного зносу будівлі.

Таблиця 12.4

Розрахунок фізичного зносу будівлі

№ з/п	Найменування конструктивних елементів будівлі	Питома вага вартості, %	Характеристика зносу	% зносу	Розмір середньозваженого зносу, % (КЗ×К5)
1	Фундаменти	8	Окремі тріщини в цоколі, знос горизонтальної і вертикальної ізоляції	16	1,3
2	Стіни	24	Окремі тріщини	20	4,8
3	Перегородки	7	Відхилення в місцях стику елементів	25	1,75
4	Перекриття	12	Окремі тріщини, зміщення	24	2,88
5	Покрівля	6	Відшарування, окремі тріщини, протікання	12	0,7
6	Підлога	5	Знос підлоги, переходів	25	1,25
7	Вікна, двері	11	Знос елементів віконних і дверних отворів	15	1,65
8	Внутрішнє оздоблення	5	Деформація штукатурки стін, внутрішніх переходів	15	0,75
9	Внутрішнє санітарно-технічне та електротехнічне обладнання	18	Сліди попередніх ремонтів	26	4,68
10	Інші роботи	4	Осідання підмосток	15	6,0
	Разом	100			25,76

Сукупний фізичний знос магазину, що оцінюється, становить 25,76 %. За результатами аналізу поточної нормативної документації визначено, що вартість будівництва в розрахунку на 1 м² будівлі, аналогічної об'єкту нерухомості, що оцінюється, становить 4500 грн. За таких умов відновна вартість магазину визначається за формулою:

$$B_v = 4500 \cdot 8100 = 36\,450 \text{ тис. грн.}$$

Вартість сукупного зносу приміщення становитиме:

$$Зс. = 36\,450 \cdot 0,2576 = 9389,52 \text{ тис. грн.}$$

За таких умов залишкова відновна вартість магазину становитиме:

$$ЗВ_{\text{відн.}} = 36\,450 - 9389,52 = 27\,060,48 \text{ тис. грн.}$$

Вартість права користування земельною ділянкою, на якій знаходиться магазин, визначається за формулою:

$$В_3 = S \times O_{\text{р.пл.}}, \quad (12.9)$$

де $В_3$ — вартість права користування земельною ділянкою;

S — площа земельної ділянки;

$O_{\text{р.пл.}}$ — розмір орендної плати за 1 м^2 земельної ділянки.

Розмір орендної плати 1 м^2 земельної ділянки розміщення магазину становить 5,4 гривні.

$$В_3 = 5,4 \cdot 12600 = 68,04 \text{ тис. грн.}$$

Вартість об'єкта оцінки визначається як сума залишкової відновної вартості будівлі і вартості права користування земельною ділянкою:

$$В_{\text{он}} = 3В_{\text{відн.}} + В_3, \quad (12.10)$$

де $В_{\text{он}}$ — вартість об'єкта нерухомості;

$3В_{\text{відн.}}$ — залишкова відновна вартість об'єкта;

$В_3$ — вартість права користування земельною ділянкою.

Таким чином, вартість об'єкта нерухомості (окремо збудованого на земельній ділянці магазину) становить:

$$В_{\text{он}} = 27\,060,48 + 8,04 = 27\,128,52 \text{ грн.}$$

Метод заміщення ідентичний розглянутому вище методу відновної вартості. Відмінність полягає в тому, що в методі заміщення відновлювальний об'єкт нерухомості під час проведення кошторисно-фінансових розрахунків приймається як адекватний оцінюваному об'єкту тільки за своїм функціональним призначенням і основними функціональними параметрами.

Наприклад, для таких об'єктів нерухомості, як будинки відпочинку, санаторії, лікарні та інше в кошторисних розрахунках вартості об'єктів враховуватимуться уже не застарілі, а діючі сучасні стандарти стосовно будівельних і оздоблювальних матеріалів, висоти приміщень, внутрішнього їх облаштування. В результаті раніше побудований об'єкт «замінюється» на подібний, але сучасний об'єкт нерухомості.

Залишкова вартість заміщення може визначатися таким чином:

$$ЗВ_3 = ПВ_3 \times ((T - t) / T), \quad (12.11)$$

де ZB_3 — залишкова вартість заміщення;
 $ПВ_3$ — повна вартість заміщення;
 T — нормативний термін функціонування;
 t — фактичний термін функціонування.

Приклад. Визначити залишкову вартість заміщення (ZB_3) для будівлі лікарні, яка побудована 25 років тому, за такими вихідними даними:

- відомі проектні витрати на спорудження сучасного аналога такої самої за масштабами та профілем лікарні становлять 34 500 тис. грн;
- до проекту нової лікарні, поряд із застосуванням сучасних екологічних, будівельних, оздоровчих та інших нормативів, було додатково (порівняно із лікарнею, що оцінюється) включено обладнання із сучасним діагностичним центром кошторисною вартістю 10 800 тис. грн;
- за оцінками експертів встановлено, що загальна тривалість життєвого циклу об'єкта, з урахуванням здійснених протягом 25 років робіт з нормативного утримання об'єкта, становитиме 70 років.

Розв'язок. Вважаючи, що оснащення лікарні з діагностичним центром, вартість якої береться як вартість заміщення за наявності поряд з лікарнею спеціалізованого діагностичного центру, не є потрібним під час порівняння з об'єктом, що оцінюється. За умови використання лінійної схеми зносу, ZB_3 лікарні може бути визначена:

$$\begin{aligned} ZB_3 &= (34\,500 - 10\,800) \cdot ((70 - 25) / 70) = \\ &= 23\,700 \cdot 0,643 = 15\,239,1 \text{ тис. грн.} \end{aligned}$$

Метод балансової вартості використовується для визначення оціночної вартості об'єкта нерухомості — майнового комплексу підприємства, базуючись винятково на інформації балансу підприємства. Метод балансової вартості використовується під час оцінки майна державних і муніципальних підприємств, що приватизуються, для визначення початкової ціни підприємства, розміру статутного капіталу акціонерних товариств.

Однією із модифікацій балансового методу оцінки вартості підприємств є метод чистих активів. Чиста вартість активів цілісного майнового комплексу визначається як різниця між вартістю активів та вартістю його зобов'язань, визначених на дату оцінки, тобто:

$$\text{Власний капітал} = \text{Активи} - \text{Зобов'язання.}$$

Чисті активи — це величина, що визначається шляхом віднімання від суми активів підприємства суми його зобов'язань.

Активи, що враховуються в розрахунках: грошове і не грошове майно підприємства, до складу якого входять такі групи.

Необоротні матеріальні активи: активи, для яких існує ринок і які можуть бути надані у реконструйованому балансі за переоціненою вартістю, що є справедливою ринковою вартістю на дату балансу. Для цього здійснюється переоцінка початкової вартості та суми зносу таким чином, щоб залишкова вартість дорівнювала ринковій вартості. Переоцінці підлягають усі групи необоротних матеріальних активів, крім тих, для яких не існує ринку і переоцінка яких здійснюється за залишковою вартістю заміщення.

За статтею «інші необоротні активи» враховується заборгованість підприємства за продане йому майно.

Запаси і витрати, кошти, розрахунки та інші активи — за даними, відображеними у другому розділі бухгалтерського балансу.

Пасиви, що враховуються в розрахунках: зобов'язання підприємства, до складу яких входять такі статті: цільове фінансування та надходження; довгострокові зобов'язання банкам та іншим юридичним і фізичним особам; короткострокові зобов'язання банкам та іншим юридичним та фізичним особам; розрахунки та інші пасиви, крім сум, відображених за статтями — «Доходи майбутніх періодів» та «Фонди споживання».

Приклад. Використовуючи дані скоригованого балансу підприємства, вартість його чистих активів може бути визначена таким чином:

Таблиця 12.5

Визначення вартості чистих активів підприємства

№	Показники балансу	Коди рядка	Обліковий рік	
			На початок періоду	На кінець періоду
1	<i>Необоротні активи</i>			
1.1	Нематеріальні активи	010	642,7	521
1.2	Основні засоби	030	3087,9	7616,5
1.3	Незавершене будівництво	020	1492,8	292,5
1.4	Довгострокові фінансові інвестиції	040	70	70
	Разом необоротні активи		10 293,4	11 120

Закінчення табл. 12.5

№	Показники балансу	Коди рядка	Обліковий рік	
			На початок періоду	На кінець періоду
2	<i>Оборотні активи</i>			
2.1	Запаси	100, 120, 140	2938,3	2441
2.2	Дебіторська заборгованість	150...210	4294,5	2876,3
2.3	Грошові засоби	230	669,4	302
	Разом — оборотні активи		7902,2	5619,3
	Разом — активи		18 195,6	16 739,3
3	<i>Пасиви</i>			
3.1	Цільове фінансування	420	372,6	372,6
3.2	Залучені засоби		504,1	126,9
3.3	Кредиторська заборгованість	520...610	3885,5	2859
	Разом пасиви, що виключаються із вартості активів		4762,2	3358,5
	Вартість чистих активів = А - 3		13 435,4	13 380,3

Метод чистих активів, що базується на даних скоригованого балансу підприємства, є найпридатнішим для визначення початкової ціни підприємства під час підготовки інформації про проведення аукціонів.

12.2.2. Дохідний підхід

Дохідний підхід досить часто застосовується для оцінки об'єктів нерухомості, які потенційно можуть бути здані або здаються в оренду. У разі застосування дохідного підходу валовий дохід, що очікується отримати від найефективнішого використання об'єкта оцінки, може розраховуватися, виходячи з припущення про надання об'єкта оцінки в оренду або інформації про інше використання подібного нерухомого майна.

Для перетворення майбутніх доходів від нерухомості в поточну вартість здійснюється капіталізація доходу.

На практиці застосовують: метод прямої капіталізації та метод непрямої капіталізації (дисконтування грошових потоків).

За методом прямої капіталізації вартість об'єкта нерухомості визначається за формулою:

$$V = NOI / K, \quad (12.12)$$

де V — вартість нерухомості;

NOI — чистий операційний дохід, який здатна приносити нерухомість за період;

K — коефіцієнт (ставка) капіталізації.

Як NOI може використовуватися чистий операційний дохід за один рік, що отримується шляхом усереднення доходу за кілька років. Ставка капіталізації (коефіцієнт) K відображає ризики, яким піддаються кошти, що вкладаються в актив.

Приклад. Чистий операційний дохід від оцінюваного об'єкта становить 75000 дол. США. Потрібно визначити вартість об'єкта на основі нижче наведених даних:

Таблиця 12.6

Відомості про об'єкти-аналоги

Об'єкти	Ціна продажу, дол.	Чистий операційний дохід, дол.	Ставка капіталізації (r), %
Оцінюваний	?	75 000	?
Об'єкт 1	900 000	100 000	11
Об'єкт 2	1000 000	220 000	22
Об'єкт 3	800 000	115 000	14,4

Розв'язок:

1. Використовуючи наведені дані за об'єктами-аналогами, визначимо середню ставку капіталізації, яка буде застосована під час визначення вартості оцінюваного об'єкта.

$$K = (11 \% + 22 \% + 14,4 \%) / 3 = 15,8 \%$$

2. За методом прямої капіталізації визначимо вартість об'єкта:

$$V = 75\,000 / 0,158 = 474\,683,5 \text{ дол. США.}$$

Отже, вартість об'єкту становить 474 683,5 дол. США.

Інвестуючи кошти у нерухомість, інвестор прагне отримати не тільки дохід на вкладений капітал, а й повністю відшкодувати сам капітал. Відшкодування інвестованого капіталу можливе або шляхом перепродажу об'єкта нерухомості, або шляхом одержання доходу, величина якого забезпечує одержання не тільки відсоткового доходу на капітал, а й поступове його відшкодування за

певний період часу. Показником, який характеризує цей процес, є коефіцієнт капіталізації.

Коефіцієнт капіталізації складається з двох частин. Одна його частина характеризує дохід на інвестований капітал, тобто нагорода власнику капіталу за його цінність з урахуванням часу та інших чинників. Іншими словами, це відсоток, який сплачується за використання грошових коштів. Його також називають віддачею на власний капітал. Друга частина відображає суму, яка спрямовується на відшкодування початкового інвестиційного капіталу.

Оскільки для придбання нерухомості використовується і власний, і позиковий капітал, то загальна ставка капіталізації має задовольняти ринковим умовам отримання доходу на ці обидві частини інвестицій (власну і позикову) та враховувати потенційні ризики.

Для розрахунку коефіцієнта капіталізації використовуються:

— метод поєднаних інвестицій — позичкового і власного капіталу;

— метод поєднаних інвестицій — землі і будівлі;

— метод кумулятивної побудови.

За методом поєднаних інвестицій — позичкового і власного капіталу, коефіцієнт капіталізації можна визначити за такою формулою:

$$K = M \cdot r_2 + (1 - M) \cdot r_1, \quad (12.13)$$

де: K — коефіцієнт капіталізації;

M — відношення величини кредиту до вартості нерухомості;

r_1 — відношення величини грошових надходжень до виплати податків до суми вкладених коштів (*ставка капіталізації на власний капітал*);

r_2 — відношення щорічних виплат з обслуговування боргу до основної суми іпотечної позички (*ставка капіталізації позичкового капіталу*).

Ставку капіталізації позичкового капіталу називаються *іпотечною постійною*.

Приклад. Планується отримання 20 % доходу на вкладений власний капітал в об'єкт нерухомості. Для придбання нерухомості є можливість отримати іпотечний кредит у розмірі 80 % від вартості цього об'єкта під 12 % річних. Визначити ставку капіталізації і вартість об'єкта нерухомості за умови, що чистий *NOI* від нього становить 50 000 тис. грн.

Розв'язок.

1. Розрахуємо коефіцієнт капіталізації:

$$K = 0,8 \cdot 0,12 + (1 - 0,8) \cdot 0,2 = 0,136.$$

2. Методом прямої капіталізації визначимо вартість об'єкта нерухомості:

$$V = 50\,000 / 0,136 = 367\,647 \text{ тис. грн.}$$

Ставка капіталізації може бути визначена такими методами.

Модифікований метод (Метод Елвуда) визначення ставки капіталізації:

$$K = r_1 - M \cdot r_2 + (a - b) \cdot K_f \quad (12.14)$$

де a — величина зменшення вартості об'єкта прогностичний період, %;

b — величина збільшення вартості об'єкта у прогностичний період, %;

K_f — коефіцієнт фондоддачі за ставки доходу на власний капітал для прогнозованого періоду володіння об'єктом нерухомості.

Коефіцієнт капіталізації за *методом поєднаних інвестицій* — *землі і будівлі* визначається по суті аналогічно з вище зазначеним, але сутність цього методу полягає у визначенні зважених ставок капіталізації для землі і будівлі, яка розташована на ній. Розрахунок загальної ставки капіталізації K за даним методом такий:

$$K = V_3 \cdot K_3 + V_6 \cdot K_6, \quad (12.15)$$

де V_3 — вартість землі у відсотках від загальної вартості майнового комплексу;

K_3 — коефіцієнт капіталізації для землі;

V_6 — вартість будівлі у відсотках від загальної вартості майнового комплексу;

K_6 — коефіцієнт капіталізації для будівлі.

Метод кумулятивної побудови передбачає визначення ставки капіталізації з використанням безризикової ставки як базової, до неї додаються необхідні компенсації за ризик, низьку ліквідність та інвестиційний менеджмент.

$$K = r_{\text{безр.}} + \sum_{i=1}^n P_i, \quad (12.16)$$

де $r_{\text{безр.}}$ — безризикова ставка;

P_i — компенсація за i -й ризик.

Приклад. Розрахуємо ставку капіталізації методом кумулятивної побудови на основі таких даних:

Таблиця 12.7

Розрахунок ставки капіталізації кумулятивним методом, %

Безризикова ставка	6
Темпи інфляції на рік	8
Ризики, пов'язані з експлуатацією об'єкта	6
Ризик повернення капіталу	4
Поправка на низьку ліквідність	0,5
Поправка на інвестиційний менеджмент	1
Розрахункова величина ставки	25,5

Вартість об'єкта нерухомості може визначатися також на основі застосування *мультиплікатора валової ренти*. Метод валової ренти ґрунтується на застосуванні мультиплікатора валової ренти (GRM) заснований на припущенні, що існує прямий зв'язок між ціною продажу нерухомості і доходом від здачі її в оренду. Залежно від традицій ринку валовий прибуток може розглядатися або в річному, або в місячному вимірі.

$$V = NOI \cdot GRM, \quad (12.17)$$

де *GRM* — це відношення поточної ціни до потенційного (справжнього) валового доходу.

Приклад. Оцінити вартість об'єкта (використовуючи показник валового рентного мультиплікатора), який після його придбання здаватиметься в оренду. Аналіз показав, що останнім часом було продано п'ять приблизно однакових об'єктів, інформацію про які наведено в табл. 12.8.

Таблиця 12.8

Відомості про об'єкти-аналоги

Об'єкти для порівняння	Чистий операційний дохід, тис. грн	Ціна продажу (V), тис. грн
№ 1	435 000	2 900 000
№2	560 000	3 500 000
№3	784 000	5 600 000
№4	1 020 000	6 000 000
№5	1 125 000	750 000
Оцінюваний об'єкт	680 000	?

Розв'язок. Визначимо показник валового рентного мультиплікатора (GRM)

$$GRM = (2\,900\,000 + 3\,500\,000 + 5\,600\,000 + 6\,000\,000 + 750\,000) / (435\,000 + 560\,000 + 784\,000 + 1\,020\,000 + 1\,125\,000) = 4,778.$$

Вартість оцінюваного об'єкта на основі валового рентного мультиплікатора становить:

$$V = 680\,000 \cdot 4,778 = 3\,249\,040 \text{ тис. грн.}$$

Метод непрямой капіталізації доходу (дисконтованих грошових потоків) — це метод капіталізації за нормою віддачі на капітал, за якого для оцінки ринкової вартості нерухомості з використанням в якості ставки дисконтування норми віддачі на капітал окремо дисконтуються з поступовим підсумовуванням грошові потоки кожного року експлуатації оцінюваного об'єкта, включаючи грошовий потік від його перепродажу наприкінці періоду володіння.

Цей метод застосовується у разі, коли прогнозовані грошові потоки від використання об'єкта оцінки є неоднаковими за величиною, непостійними упродовж визначеного періоду прогнозування, або якщо отримання їх обмежується у часі. Прогнозовані грошові потоки, у тому числі вартість реверсії, підлягають дисконтуванню із застосуванням ставки дисконту для отримання їх поточної вартості.

Вартість об'єкта нерухомості, визначеного цим методом, становить поточну вартість усіх майбутніх грошових потоків і реверсії з урахуванням ступеня ризику та альтернативних варіантів використання. Вона може бути визначена за формулою:

$$PV = \sum_{t=1}^n NOI / (1 + r)^t + FV / (1 + r)^n, \quad (12.18)$$

де r — ставка дисконтування;

NOI — чистий операційний дохід (майбутня вартість грошових потоків);

FV — майбутня вартість перепродажу (реверсії) майна.

Приклад. Протягом 5 років нерухомість здаватиметься в оренду, орендні платежі складатимуть 140 тис. грн, які надходитимуть на кінець кожного року. Ставка дисконтування становить 14 %. Наприкінці 8-го року об'єкт нерухомості буде продано за 4 680 000 грн. Визначити поточну вартість нерухомості.

Розв'язок:

1. Визначаємо поточну вартість орендних платежів:

$$PV = 140 \text{ тис. грн} \cdot 4,63886 = 649\,440,4 \text{ тис. грн.}$$

2. Визначаємо поточну вартість реверсії:

$$4\,680\,000 \cdot 0,350559 = 1\,640\,616,12 \text{ тис. грн.}$$

3. Додамо отримані вартості та визначимо поточну вартість об'єкта нерухомості:

$$PV = 649\,440,4 + 1\,640\,616,12 = 2\,290\,056,52 \text{ тис. грн.}$$

А якщо в майбутньому не передбачається перепродаж (реверсія) об'єкта нерухомості, то вартість може бути визначена таким чином:

$$V = \sum_{t=1}^n NOI / (1 + r)^t, \quad (12.19)$$

Приклад. За очікуваного через 5 років доходу у розмірі 250 тис. грн і норми дохідності 20 % поточна вартість об'єкта нерухомості становитиме:

$$V = 250 / (1 + 0,2)^5 = 100\,570 \text{ тис. грн.}$$

Відшкодування інвестованого капіталу в об'єкти нерухомості може відбуватися у такі способи:

- прямолінійне відшкодування капіталу;
- повернення капіталу за фондом відшкодування та за ставкою доходу на інвестиції;
- повернення капіталу по фонду відшкодування та за безризиковою процентною ставкою.

Ці три способи відшкодування інвестованого капіталу отримали назву метод Інвуда, метод Ринга і метод Хоскольда.

Метод Інвуда застосовується тоді, коли очікується, що упродовж усього прогнозованого періоду будуть отримані постійні, однакові грошові надходження. Одна їх частина становить собою дохід на інвестиції, а друга забезпечує повернення капіталу. Інколи метод Інвуда називають рівномірно-ануїтетним відшкодуванням капіталу.

Приклад: Оцінювана нерухомість приносить упродовж трьох найближчих років щорічно 18 630 у. о. чистого операційного доходу. Наприкінці третього року об'єкт можна буде продати за 80 % від початкової оцінної вартості. Повернення капіталу здійснюється за методом Інвуда. Інвестор може отримати іпотечний кредит, що само амортизується, на 30 років під 12 % із щомісячним погашенням, коефіцієнт іпотечної заборгованості — 75 %.

Розв'язок.

1. Визначаємо ставку доходу на інвестований капітал:

$$0,25 \cdot 0,15 + 0,75 \cdot 0,1234 - 0,75 \cdot 12 \cdot 0,0002861 = 0,1275.$$

2. Норма повернення інвестованого капіталу:
 — фактор внеску в накопичення фонду (12,75 %) — 0,2942;
 — норма повернення за зменшення вартості на 20 %:

$$0,2942 \cdot 0,2 = 0,0588.$$

3. Коефіцієнт капіталізації: $0,1275 + 0,0588 = 0,1863$.

4. Вартість нерухомості складає: $V = 18630 : 0,1863 = 100\,000$ у. о.

Приклад. На продаж виставлено об'єкт нерухомості вартістю 75 тис. у. о. Інвестор планує отримати дохід на вкладений капітал у розмірі 6 % річних, одночасно інвестор планує відшкодувати свої інвестиції за 4 роки.

Потрібно визначити коефіцієнт капіталізації, та скласти план відшкодування інвестицій.

Розв'язок.

1. Визначимо коефіцієнт фонду відшкодування:

$$r / (1 + r)^n - 1 = 0,06 : 1,064 - 1 = 0,2286.$$

2. Визначимо перший щорічний внесок, який передбачено на відшкодування інвестиційного капіталу:

$$Rt_1 = 75 \cdot 0,2286 = 17,145 \text{ тис. у. о.}$$

3. Визначимо коефіцієнт капіталізації:

$$K = r(1 + r)n / [(1 + r)n - 1] = 0,06 \cdot 1,064 : (1,064 - 1) = 0,2886, \\ \text{або } K = 0,2286 + 0,06 = 0,2886.$$

4. Щорічні строкові надходження, які забезпечують повернення інвестицій та одержання відсотків на вкладений капітал, становитимуть:

$$PMT = 75 \cdot 0,2886 = 21,645 \text{ тис. у. о.}$$

5. Складемо план відшкодування інвестицій:

Таблиця 12.9

План відшкодування інвестицій

Роки	Залишок суми вкладеного капіталу, тис. дол.	Сума повернення вкладеного капіталу, тис. дол.	Сума відсотків на вкладений капітал	Щорічні строкові надходження, тис. дол.
1	75,0	17,145	4,5	21,645
2	57,855	18,175	3,47	21,645
3	39,680	19,265	2,38	21,645
4	20,42	20,42	1,23	21,645
Разом	—	75,0	11,58	86,580

Метод Ринга застосовується тоді, коли очікується, що потік доходів систематично знижуватиметься, а повернення основної суми здійснюватиметься однаковими частками. Кредит погашається рівномірно зі сплатою відсотків на залишок боргу.

$$D/n = R_1 = R_2 \dots = R_n. \quad (12.20)$$

Залишок невідшкодованих інвестицій на початок кожного періоду обчислюється за формулою:

$$D_t = D - R(t - 1), \quad (12.21)$$

де D — загальна сума інвестицій;

t — номер розрахункового періоду;

D_t — залишок невідшкодованих інвестицій у t періоді;

R — сума, яка спрямовується на погашення інвестицій.

Величина строкової виплати Y у кожному періоді становить:

$$Y = D_t \cdot r + R, \quad (12.22)$$

де r — відсоткова ставка.

Приклад. Планується, що об'єкт нерухомості має принести щорічний дохід у розмірі 18 %. Для придбання нерухомості було отримано кредит під заставу майна у сумі 750 тис. грн під 18 % річних строком на 5 років. За умовами кредитної угоди погашення суми основного боргу має проводитися рівними платежами, а нарахування відсотків — наприкінці року. Скласти план відшкодування інвестованого капіталу.

Розв'язок. Розрахуємо річну виплату основного боргу:

$$R = 750 / 5 = 150 \text{ тис. грн.}$$

2. Складемо план відшкодування інвестованого капіталу

Таблиця 12.10

План відшкодування інвестицій

Роки	Залишок суми боргу (D)	Річна сплата боргу (R)	Сума відсотків ($D \cdot r$)	Щорічні надходження (Y)
1	750	150	135	285
2	600	150	108	258
3	450	150	81	231
4	300	150	54	204
5	150	150	27	177
Разом	—	750	405	1155

Метод Хоскольда застосовується тоді, коли ставка доходу, який приносять первинні інвестиції, така висока, що реінвестування за цією ставкою малоімовірне, тому для реінвестованих коштів передбачається отримання доходу за безризикової ставки. Цей метод базується на використанні норми відшкодування, яка прирівнюється до фактора фонду відшкодування за безризикової ставки дисконту і у період часу, упродовж якого передбачається відшкодувати вартість об'єкта нерухомості.

$$N_{\text{відшк}} = Kf, \quad (12.23)$$

де $N_{\text{відшк}}$ — норма відшкодування за повернення капіталу за фондом відшкодування і безризикової ставки дисконту;

Kf — фактор фонду відшкодування за безризикової ставки дисконту.

Повернення капіталу за фактором фонду відшкодування і безризикової ставки дисконту використовується у разі, коли ставка доходу, який формує оцінюваний об'єкт нерухомості, є доволі висока, і її важко досягти за реінвестування капіталу.

Приклад: Річний дохід від експлуатації об'єкта нерухомості для розрахунків методом прямої капіталізації визначений у сумі 2 500 000 грн. Ставка дисконту — 20 %; безризикова ставка дисконту — 10 %. Повернення капіталу за фондом відшкодування і безризикової ставки дисконту відбувається протягом п'яти років.

За даними таблиці складних відсотків розмір фонду відшкодування за безризикової ставки дисконту — 10 % і п'яти періодах нарахування становить 0,16380 ($1 : 6,1051 = 0,16380$).

Коефіцієнт капіталізації прибутку визначається таким чином:

$$K_k = 0,2 + 0,16380 = 0,3638.$$

За таких даних вартість об'єкта нерухомості становитиме:

$$V = 2\,500\,000 / 0,3638 = 6\,871\,907,6 \text{ грн.}$$

Застосування комбінованого методу оцінки нерухомості

Метод залишку використовується для оцінки бізнесу, що може бути розвинений на визначеній земельній ділянці. Тобто, це оцінка землі і комплексу комерційних чи виробничих приміщень, що можуть бути розвинені на цій земельній ділянці. Оціночна вартість об'єкта за методом залишку визначається таким чином:

$$A = B + C + D, \quad (12.24)$$

де A — оцінна вартість завершеного об'єкта, тобто побудованого чи реконструйованого об'єкта на відповідній земельній ділянці;

В — вартість розвитку об'єкта, тобто вартість проектування, будівництва, але без урахування витрат на придбання земельної ділянки;

С — прийнятний для девелопера (забудовника, інвестора) дохід, що може бути отриманий у результаті реалізації проекту розвитку;

Д — витрати на придбання земельної ділянки (придбання повного права власності чи права довгострокової оренди).

Для стадії підготовки інвестиційного рішення, пов'язаного з подальшим розвитком цієї нерухомості, кожна із складових рівняння виступає як закінчена модель розрахунків. При цьому вони мають таке значення:

А — модель майбутньої ринкової ціни об'єкта після завершення робіт з його розвитку;

В — модель витрат на розвиток об'єкта, тобто це вартість таких інвестиційних витрат як:

- знос старих будівель і підготовка території до будівництва, в тому числі інфраструктурне забезпечення;

- проектно-дослідні та будівельно-монтажні роботи, витрати на постачання обладнання;

- управлінські та інші супутні розвитку витрати (консультування, оцінка, правове обслуговування та інше);

- сплата відсотків за отримані кредити;

С — модель прийнятної дохідності проекту розвитку.

Така модель має враховувати можливий ступінь ризику проекту, тобто враховувати зв'язки «рівень рентабельності — рівень ризику»;

Д — модель очікуваної ціни земельної ділянки.

Із базового рівняння впливають три варіанти його практичного використання.

1. Оцінка максимальної суми, яку інвестор готовий заплатити за придбання земельної ділянки.

Це найпоширеніший спосіб використання методу залишку. Для вирішення цього питання потрібна інформація про прийнятний для інвестора рівень дохідності «С» і припустимі витрати на розвиток проекту «В»:

$$Д = А - (В + С). \quad (12.26)$$

2. Оцінка очікуваних інвестором доходів від проекту розвитку за відомих йому витрат на придбання земельної ділянки і будівництво об'єкта:

$$С = А - (В + Д). \quad (12.27)$$

3. Оцінка припустимих витрат на розвиток об'єкта нерухомості за невідомих витрат на придбання земельної ділянки і

прийнятної для інвестора дохідності бізнес-проекту, який інвестується:

$$B = A - (C + D). \quad (12.28)$$

Приклад. Офісна будівля перебуває в довгостроковій оренді. Площа будівлі — 2000 м². Об'єкт збудований 12 років тому, термін його функціонування — 60 років. Ставка орендної плати — 900 грн/м². Рівень дохідності орендного бізнесу — 20 %. Витрати на будівництво подібного об'єкта у розрахунку на 1 м² становлять 4 500 грн/м².

За умовами угоди потрібно визначити:

- 1) капіталізовану вартість діючої орендованої будівлі;
- 2) залишкову відновну вартість будівлі;
- 3) залишкову вартість земельної ділянки, на якій знаходиться будівля.

Розв'язок.

1. Капіталізована вартість орендованої будівлі (за умовою оренди, яка забезпечує орендні платежі як чистий дохід власнику, наприклад, за 90 % здачі приміщень в оренду) становитиме:

$$900 \text{ грн/м}^2 \cdot 2000 \text{ м}^2 \cdot 0,9/0,2 = 8\,100\,000 \text{ грн.}$$

2. Залишкова відновна вартість становитиме:

$$4500 \text{ грн/м}^2 \cdot 2000 \text{ м}^2 \cdot ((60 - 12) / 60) = 7\,200\,000 \text{ грн.}$$

3. Залишкова вартість земельної ділянки, на якій знаходиться будівля, становитиме:

$$8\,100\,000 - 7\,200\,000 = 900\,000 \text{ грн.}$$

12.2.3. Порівняльний (ринковий) підхід

Порівняльний підхід належить до класичних аналогових методів і базується на прямому використанні цінової інформації про раніше продані об'єкти нерухомості, подібні до об'єктів нерухомості, які оцінюються. За наявності ідентичних об'єктів нерухомості головна перевага порівняльних методів виявляється в тому, що вони забезпечують об'єктивність, достовірність і цілковиту ринкову орієнтацію процесу оцінки об'єктів нерухомості.

Оцінка нерухомого майна за порівняльним методом здійснюється у кілька етапів:

- 1-й етап: вивчення ринку нерухомості та збір вихідних даних;
- 2-й етап: перевірка інформації про угоди;
- 3-й етап: порівняння оцінюваного об'єкта з об'єктами-аналогами та визначення розбіжностей.

Ринкова вартість об'єкта нерухомості (V_p) у рамках порівняльного підходу розраховується за формулою:

$$V_p = V_{\text{пр.о.п.}} \times S, \quad (12.29)$$

де $V_{\text{пр.о.п.}}$ — вартість приведенного одиничного показника об'єкта-аналога, грн;

S — загальна площа об'єкт оцінки, м².

Визначення значення вартості приведенного одиничного показника об'єкта-аналога ($V_{\text{пр.о.п.}}$), визначається за формулою:

$$V_{\text{пр.о.п.}} = V_{\text{о.п.}} \times K_{\text{ок}}, \quad (12.30)$$

де $V_{\text{о.п.}}$ — вартість одиничного показника обраного об'єкта-аналога, грн;

$K_{\text{ок}}$ — зведений корегуючий коефіцієнт, що враховує відмінності об'єкта оцінки від обраного аналога.

$$K_{\text{ок}} = K_{\text{мр}} \times K_{\text{апр}} \times K_{\text{пов}} \times K_{\text{озд}} \times K_{\text{торг}}, \quad (12.31)$$

де $K_{\text{мр}}$ — коефіцієнт, що враховує відмінності у місцезнаходженні об'єкта-аналога;

$K_{\text{пов}}$ — коефіцієнт, що враховує відмінності в архітектурно-планувальному рішенні обраного об'єкта-аналога;

$K_{\text{озд}}$ — коефіцієнт, що враховує відмінності у внутрішньому розташуванні у будинку обраного об'єкта-аналога (поверховість);

$K_{\text{отд}}$ — коефіцієнт, що враховує відмінності у рівні внутрішнього оздоблення обраного об'єкта-аналога;

$K_{\text{торг}}$ — коефіцієнт, що враховує відмінності між ціною пропозиції та очікуваною ціною продажу з урахування ліквідності об'єкта (визначається експертним шляхом у результаті проведення консультацій з фахівцями-ріелторами).

Ці коефіцієнти визначаються експертним шляхом на підставі зіставлення характеристик оцінюваного об'єкта нерухомості і відібраних для порівняння об'єктів-аналогів. При цьому проводиться аналіз продажів об'єктів нерухомості, порівнюються їх характеристики за основними ціноутворювальними показниками, з подальшим зіставленням цін на ці об'єкти (метод парних продажів).

Способи розрахунку і внесення поправок (корегуючих коефіцієнтів):

- метод, пов'язаний з аналізом парних продажів;
- метод прямого аналізу характеристик;
- експертний метод розрахунку.

Приклад розрахунку відсоткової поправки (корегуючого коефіцієнта) на місцезнаходження методом парного продажу. Оцінюється двоповерхова цегляна будівля, що окремо стоїть, під

офіс, розташована в Печерському районі. Для аналізу порівняльних продажів був визначений аналог — двоповерхова цегляна будівля, що окремо стоїть, розташована в Московському р-ні. Аналог був проданий за 1 250 000 дол. У базі даних є такі пари зіставлених об'єктів:

Таблиця 12.11

Інформація про споріднені об'єкти

Номера об'єкта	Місце розташування	Фізичні характеристики призначення об'єкта	Ціна, дол. США
1	Печерський район	Одноповерхова блокова будівля під офіс	400 000
2	Московський район	Те саме	950 000
3	Московський район	Двоповерхова цегляна будівля під магазин	1 250 000
4	Печерський район	Те саме	900 000

Розв'язок.

Щоб визначити вартість оцінюваного об'єкта, необхідно розрахувати і внести поправку на місцезнаходження. Вона визначається відношенням цін парних продажів об'єктів 1 і 2. Об'єкти 3 і 4 не можуть бути використані, оскільки призначення цих об'єктів не дає змогу віднести їх до того самого, що й наш об'єкт, сегмента ринку.

Поправка на місцезнаходження розраховується за формулою:

$$P_{\text{мр}} = C1/C2, \quad (12.32)$$

де $P_{\text{мр}}$ — поправка на місцезнаходження;

C — ціна продажу об'єкта;

Отже, поправка на місцезнаходження об'єкта становитиме: $400\,000 / 950\,000 = 0,42$,

Поправка (в нашому прикладі 0,42) є коефіцієнтом, на який множитьсця ціна продажу аналога для отримання імовірної вартості оцінюваного об'єкта.

$$V = V_{\text{аналог}} \cdot P_{\text{мр}} \quad (12.33)$$

де V — імовірна вартість оцінюваного об'єкту;

$V_{\text{аналог}}$ — ціна продажу аналога;

$P_{\text{мр}}$ — поправка на місцезнаходження.

$$V = 1\,250\,000 \cdot 0,42 = 525\,000 \text{ дол.}$$

Внесення поправок у ціни продажу співставлених об'єктів здійснюється після того, як всі елементи порівняння між співставленими й оцінюваним об'єктом визначені і відмінності оцінені або у відсотках, або у грошових одиницях.

Наприклад. Існує п'ять можливих варіантів співвідношень між співставленими об'єктами:

Варіант 1. Порівнювальний та оцінюваний об'єкти мають однакові характеристики (об'єкти аналогічні). В цьому разі поправки не вносяться.

Варіант 2. Оцінюваний об'єкт на 10 % кращий, ніж співставлений. Отже, вартість співставленого об'єкта має зрости 10 %, щоб відобразити цю різницю таким чином: якщо вартість оцінюваного об'єкта X і ціна порівнюваного об'єкта дорівнює 1, то:

$$X = (100 \% + 10 \%) \cdot 1 = 1,1$$

Таким чином, помноживши ціну співставленого об'єкту на 1,1, отримаємо вартість оцінюваного об'єкта нерухомості. Відсоткова поправка склала +0,1, або +10 %.

Варіант 3. Оцінюваний об'єкт на 10 % гірший за співставляюваний об'єкт, тоді ціна співставленого об'єкта зменшується, щоб врахувати цю відмінність:

$$X = (100 \% - 10 \%) 1 = 0,9.$$

Таким чином, для того, щоб визначити вартість оцінюваного об'єкта, потрібно ціну співставленого об'єкта помножити на 0,9. Відсоткова поправка становить -0,1, або -10 %.

Варіант 4. Співставлений об'єкт кращий на 10 % за оцінюваний об'єк. Ціна порівнюваного об'єкта має зменшитися, щоб врахувати цю відмінність: $100 \% = (100 \% + 10 \%) X$; $1 = (1 + 0,1)X$; $1 - 1,1X$; $1/1,1 = X$; $X = 0,909$.

У цьому разі слід розділити вартість співставленого об'єкта на 1,1 для розрахунку вартості оцінюваного об'єкта. При цьому відсоткова поправка дорівнює 0,091, або 9,1 % ($1 - 0,909$).

Варіант 5. Співставлений об'єкт на 10 % гірший за оцінюваний, ціна співставленого об'єкта має зрости, розрахуємо відмінність: $1 = (1 - 0,1) X$; $1 = 0,9X$; $X = 1/0,9$; $X = 1,11$.

У цьому разі ми ділимо ціну співставленого об'єкта на 0,9, щоб розрахувати вартість оцінюваного об'єкта. При цьому відсоткова поправка до співставленого об'єкта становить +0,11, або 11 %.

Приклад. Об'єкт оцінки — двокімнатна квартира на проспекті Маяковського, м. Київ. Загальна площа квартири — 52,96 м², житлова — 29,8 м².

Оцінювана квартира розташована у Деснянському районі м. Києва, в якому знаходиться об'єкт оцінки, характеризується розвинутою побутовою та торговельною інфраструктурою, проте основними недоліками є відсутність у пішохідної доступності станцій метрополітену та ускладнений доступ до правобережної частини Києва. Мікрорайон, що аналізується, є вільним від будь-якого промислового виробництва, має достатню кількість зелених зон та скверів.

Житловий будинок, у якому знаходиться оцінювана квартира, 16-поверховий, панельний, з ліфтом і належать до періоду другої половини минулого століття. Основні конструктивні елементи житлового будинку: фундаменти — залізобетонні; стіни — панельні; міжповерхові перекриття — залізобетонні.

Житловий будинок підключений до інженерних систем: каналізації, водопостачання (у т.ч. гарячого), електропостачання, центрального опалювання.

Оцінювана квартира розташована на 14-му поверсі, складається з двох окремих кімнат, коридору, кухні, окремого санітарного вузла і балкона.

Стіни кімнат і коридору квартири обклеєні шпалерами; на стінах санітарного вузла та кухні — частково керамічна плитка, на підлозі — лінолеум. Внутрішні двері — дерев'яні розпашні, заповнення віконних отворів (у тому числі на балконі) — дерев'яні рами двохстулчатої конструкції.

Враховуючи те, що дані про проведені операції (продажі), зазвичай, є конфіденційною інформацією, в розрахунку використовуються ціни пропозицій. При цьому до отриманої вартості оцінюваного об'єкта застосовується корегувальний коефіцієнт торгу ($K_{\text{торг}}$), який за умовами стану ринку нерухомості становить 0,91.

Як об'єкти-аналоги були обрані квартири, що пропонуються до продажу, наведені нижче (*джерело інформації — газета «Авізо-Київ»*):

1. Драйзера вул., 14/33, 14/16, серія КТ, 54/32/8.5, бронедвері, кахель, телефон, меблі, розвинена інфраструктура, 80 000 у.о.

2. Драйзера вул., 26, кімнати окремі, 56 кв. м, 5/16-ет. буд., 2 роки ремонту, металопластикові вікна, гардини, кухня 9 кв. м, 79 000 у.о.

3. Маяковського просп., 17д, 3/16, 55.4/30/8.4, подвійна лодж. заст., обшита, склопакети, с/у окрем., столярка, кахель, лічильники, меблі, 82 000 у.о..

4. Маяковського просп. 3, 11/16, 56/30/9 кв. м, ламінат, кімнати окремі, кахель, 75 000 у.о.

5. Маяковського просп. 4в, 6/16, 56/30/9 кв. м, гарний стан, хороший ремонт, серія КТ, усе поряд, 76 000 у.о.

Розв'язок. Оскільки вартість об'єктів-аналогів у періодичних виданнях про продаж нерухомості наведена в доларах США, розрахунок оціночної вартості об'єкта оцінки (Ср) зроблено у доларах США. Розрахунок вартості об'єкта оцінки порівняльним підходом зведено у таблиці.

Таблиця 12.12

Розрахунок вартості об'єкта оцінки порівняльним підходом

Показник	Аналог №1	Аналог №2	Аналог №3	Аналог №4	Аналог №5
Місцезнаходження	вул. Драйвера	вул. Драйзера, 26	вул. Маяковського, 17-Д	вул. Маяковського, 3	вул. Маяковського, 4-В
Площа: загальна, м ²	54,0	56,0	55,4	56,0	56,0
Ціна, \$	80 000	79 000	82 000	75 000	75 000
Вартість одиничного показника обраного об'єкта-аналога, Сод. п., \$/ м ²	1481	1411	1480	1339	1339
Коефіцієнт, що враховує відмінність в місці розташування об'єкта-аналога, K_{mp}	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Коефіцієнт, що враховує відмінності в архітектурно-планувальному рішенні (тип, проект будинку, планування квартири), K_{ap}	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Коефіцієнт, що враховує відмінності в поверховості, $K_{пов}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Коефіцієнт, що враховує відмінності у фізичному стані об'єктів, рівень внутрішнього оздоблення, $K_{озд}$	1,00	0,98	0,98	1,00	0,98
Коректування на торг, $K_{торг}$	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91
Приведена вартість одиничного показника з врахуванням коректувань ($V_{пр.од. п.}$), \$/ м ²	1348,15	1258,08	1319,99	1218,75	1194,38
Середня приведена вартість одиничного показника ($V_{пр.од. п.}$), \$/ м ²	1267,87				

Закінчення табл. 12.12

Показник	Аналог №1	Аналог №2	Аналог №3	Аналог №4	Аналог №5
Загальна площа об'єкта оцінки, м ²	55,40				
Ринкова вартість, розрахована в рамках застосування порівняльного підходу (V _p), \$	70239,90				
Курс НБУ на дату оцінки, грн за 100 доларів США	7,9900				
Ринкова вартість квартири, розрахована в рамках застосування порівняльного підходу (V _p), грн (за курсом НБУ на дату оцінки)	561216,78				

У результаті проведених розрахунків виконано коректування вартості одиничних показників об'єктів-аналогів до оцінюваного об'єкта. Оскільки різниця в отриманих вище результатах розрахунків є незначною, таким чином, ринкова вартість оцінюваної квартири становить (заокруглено до цілих) 561 217 грн.



ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ З РОЗДІЛУ 12.2

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ

1. Розкрийте сутність та особливості застосування витратного підходу до оцінки вартості нерухомості.
2. Охарактеризуйте зміст і призначення нормативних методів оцінки нерухомості.
3. Назвіть переваги застосування витратного підходу оцінки нерухомості.
4. Назвіть методи витратного підходу оцінки нерухомості.
5. Охарактеризуйте методи визначення відновної вартості об'єктів нерухомості.
6. Охарактеризуйте зміст методів заміщення, що використовуються при визначенні вартості об'єктів нерухомості.
7. Розкрийте зміст і сферу застосування дохідного підходу оцінки нерухомості.

8. Як визначається вартість нерухомості із застосуванням мультиплікатора валової ренти?
9. Розкрийте схему прогнозування майбутніх доходів від об'єкта нерухомості.
10. У чому полягає зміст застосування методів Інвуда, Ринга та Хоскольда?
11. Що таке іпотечна постійна та як вона розраховується?
12. Розкрийте зміст і послідовність проведення оцінки нерухомості методом прямої капіталізації. Наведіть формули визначення вартості об'єкта.
13. Які існують методи розрахунку коефіцієнтів капіталізації?
14. Розкрийте зміст проведення оцінки нерухомості методом дисконтування грошового потоку.
15. Розкрийте зміст і сферу застосування порівняльного підходу оцінки нерухомості.
16. Назвіть методи оцінки, які застосовуються за порівняльного підходу
17. Розкрийте послідовність проведення оцінки нерухомості методом порівняння продажів. Наведіть формулу визначення вартості об'єкта.
18. Які елементи порівняння застосовуються для проведення оцінки нерухомості?
19. Розкрийте зміст методу балансової вартості.
20. У чому зміст застосування методу ринку капіталу?

ТЕСТИ

1. Метод прямої капіталізації використовується, коли:

- а) оцінюване майно належить до типового;
- б) очікуваний річний чистий операційний дохід вважається постійним;
- в) період отримання доходу від об'єкта обмежений у часі;
- г) усе перелічене.

2. Метод непрямой капіталізації (дисконтування) використовується, коли:

- а) прогноуються змінні нерівномірні доходи від використання об'єкта;
- б) період отримання доходу від об'єкта обмежений у часі;
- в) майно належить до типового;
- г) немає вірної відповіді.

3. Чистий операційний дохід — це:

- а) потенційний валовий дохід після відрахування операційних витрат;
- б) потенційний валовий дохід за відрахуванням витрат від незайнятості та неплатежів;

- в) справжній валовий дохід після відрахування операційних витрат;
- г) справжній валовий дохід після відрахування витрат від незайнятості та неплатежів.

4. Яке з тверджень є невірним:

- а) коефіцієнт капіталізації для будівлі включає дохід на інвестиції і повернення вартості інвестицій;
- б) загальний коефіцієнт капіталізації включає дохід на інвестиції і повернення самих інвестицій;
- в) коефіцієнт капіталізації для землі включає дохід на інвестиції і повернення самих інвестицій;
- г) норма віддачі включає тільки дохід на інвестиції?

5. Вартість об'єкта оцінки за методом прямої капіталізації визначається шляхом:

- а) ділення чистого операційного доходу на ставку капіталізації;
- б) множення чистого річного операційного доходу на коефіцієнт капіталізації;
- в) ділення чистого операційного доходу на валовий рентний мультиплікатор;
- г) ділення ставки капіталізації на чистий річний операційний дохід.

10. Коефіцієнт капіталізації визначається шляхом:

- а) співвідношення вартості аналогічного майна до принесеного ним доходу;
- б) узагальнення інформації про ставки капіталізації аналогічних об'єктів;
- в) ділення очікуваного доходу до вартості аналогічної нерухомості;
- г) вірної відповіді немає.

11. За порівняльним підходом вартість нерухомості визначається, виходячи з:

- а) очікуваного доходу від використання об'єкта;
- б) суми витрат на будівництво об'єкта аналогічної корисності;
- в) вартості аналогічних об'єктів, проданих на ринку;
- г) усе перелічене;
- д) жодної вірної відповіді.

12. Джерелами інформації для застосування порівняльного підходу можуть бути:

- а) періодичні видання з нерухомості;
- б) дані страхових компаній;
- в) електронні бази даних брокерів;
- г) усе перелічене.

13. Елементи порівняння, що стосуються безпосередньо об'єкта:

- а) стан ринку;
- б) фізичні характеристики;

- в) економічні характеристики;
- г) права власності, що передаються.

14. Коригування цін продажу відбувається в такій послідовності:

- а) у будь-якій послідовності;
- б) на умови купівлі-продажу та стану ринку шляхом застосування кожного подальшого коригування до попереднього, а потім — на елементи, що стосуються об'єкта;
- в) спочатку на елементи, що стосуються безпосередньо об'єкта, а потім — на умови купівлі-продажу;
- г) на умови купівлі-продажу у сумі, а потім — на характеристики об'єкта на базі коригованої ціни попереднього коригування.

15. Який принцип покладено в основу витратного підходу:

- а) ієрархії;
- б) рівноваги;
- в) конкуренції;
- г) заміщення?

16. Знос може бути поділено на дві категорії:

- а) внутрішній та зовнішній;
- б) такий, що можливо та такий, що неможливо усунути;
- в) той, що спостерігається, і той, що розраховується;
- г) усі перелічені вище.

17. Для визначення ринкової ціни нерухомості може використовуватися комбінація методів наступної реалізації та витратний метод:

- а) так;
- б) ні.

18 Який підхід зазвичай застосовується для оцінки нерухомості, яка призначена для здачі в оренду:

- а) підхід порівняльного аналізу продажів;
- б) витратний підхід;
- в) дохідний підхід;
- г) комбінований;
- д) варіанти г) і а)?

19. Який підхід до оцінки вартості заснований на економічному принципі очікування:

- а) порівняльний;
- б) витратний;
- в) дохідний?

20. Як розрахувати валовий рентний мультиплікатор:

- а) діленням ціни продажу на потенціальний або діючий валовий дохід;

- б) діленням чистого операційного доходу на ціну продажу;
- в) діленням потенційного валового доходу на справжній валовий дохід;
- г) діленням справжнього валового доходу на одиницю продажів?

21. *Економічний знос нерухомості — це втрата вартості об'єкта внаслідок:*

- а) часткового або цілковитого руйнування будівельних конструкцій;
- б) невідповідності функціональних характеристик об'єкта сучасним ринковим вимогам;
- в) дії соціально-економічних чинників зовнішнього середовища;
- г) усе перелічене.

22. *Визначити правильну відповідь. Існують такі види зносу:*

- а) фізичне старіння, функціональне старіння, прискорений знос;
- б) фізичне старіння, функціональне старіння, старіння за місцем розташування, вплив зовнішніх чинників;
- в) старіння навколишнього середовища, неусувне старіння, фізичне старіння, тривалий знос.

ЗАДАЧІ

1. Об'єкт оцінки має повну вартість заміщення 500 тис. грн. Величина фізичного зносу об'єкта досягає 50 %, технологічне старіння становить 25 %, функціональне старіння — 10 % і економічне старіння — 20 %. Визначити залишкову вартість заміщення.

2. Визначити витратним підходом вартість дачного будинку за такими даними: площа становить 130 м², вартість 1 м² будівлі становить 200 у. о., вартість 1 м² гаража становить 100 у.о., загальна його площа — 70 м². Вартість усіх інших поліпшень на дачі становить 5000 у.о. Фізичний знос, який може бути усунений, становить 6000 у.о. Неусунений фізичний знос дачі — 2000 у.о. Функціональне старіння, що може бути усунене становить 1800 у.о. Ринкова вартість земельної ділянки становить 20 000 у.о.

3. Потрібно визначити оціночну вартість об'єкта. Для придбання нерухомості, що приносить щорічно 11 500 чистого операційного доходу, можна отримати іпотечний кредит строком на 20 років під 10 % з коефіцієнтом іпотечної заборгованості 70 %. Оцінити нерухомість, якщо потрібна ставка доходу на власний капітал становить 15 %. Протягом терміну кредитування позичальник сплачує лише суму відсотків, погашення отриманого іпотечного кредиту відбудеться у момент перепродажу нерухомості.

4. Оцінити вартість об'єкта нерухомості методом дисконтування потоків грошових коштів. Очікується, що об'єкт нерухомості принесе чистий операційний дохід у розмірі 120 000 дол. за один рік, після чого він зростатиме на 5 %. Період володіння складає 5 років аж до моменту продажу об'єкту на ринку за 1 500 000 дол. після закінчення 5-го року. Яка вартість об'єкту за умови ставки дисконтування 23 %?

5. Нерухоме майно здано в оренду на 10 років. Початкова щорічна орендна плата починається з величини 10 000 дол. (платежі проводяться авансом і зростають на 1000 дол. щороку впродовж усього терміну оренди). Ринкова ставка доходу для цього виду нерухомого майна дорівнює 11 %. Вартість реверсії до кінця оренди становить 250 000 дол. Яка вартість права орендодавця?

6. Об'єкт нерухомості приноситиме чистий операційний дохід у 5000 дол. протягом 4 років. Наприкінці цього періоду його буде продано за 120 000 дол. Ставка дисконтування 12 %. Яка поточна вартість оцінюваного об'єкту?

7. Співставлений об'єкт був проданий за 1 000 000 у. о., і від оцінюваного об'єкт він має п'ять основних відмінностей:

- поступається оцінюваному на 5 %;
- краще за оцінюваний на 7 %;
- краще за оцінюваний на 4 %;
- краще за оцінюваний на 2 %;
- поступається оцінюваному на 10 %.

Оцінити об'єкт, вважаючи, що відмінності не мають взаємного впливу.

8. Двокімнатну квартиру з балконом було продано на 200 000 у.о. дорожче, ніж таку саму без балкону. Трикімнатну квартиру з балконом було продано на 180 000 у.о. дорожче, ніж таку саму без балкону. Однокімнатну квартиру з балконом було продано на 120 000 у.о. дорожче, ніж таку саму без балкону. Використовуючи цю інформацію визначити величину коригування на наявність балкону.

9. З використанням коефіцієнта капіталізації потрібно оцінити чотиризірковий готель в центральній частині міста, експлуатація якого приносить річний чистий операційний дохід 1 000 000 у.о. Є інформація про нещодавні продажі аналогічних готелів: готель 1 був проданий за 6 200 000 у. о., його використання приносить чистий операційний дохід у 900 000 у. о.; готель 2 був проданий за 7 000 000 у. о., його використання приносить чистий операційний дохід у 1000 000 у. е.; готель 3 був проданий за 10 500 000 у. о., його використання приносить чистий операційний дохід у 1 300 000 у.о.

10. При проведенні оцінки використовується співставлений об'єкт, який має 70 % відношення позикових коштів до вартості. Ставка дисконту для позикових коштів складає 16 %. Об'єкт є типовим для цього ринку, загальні ставки дисконту на якому становлять 18 %. Визначите ставку дисконту для власних коштів.

11. Для придбання підприємства як майнового комплексу був отриманий кредит у сумі 300 000 дол. Іпотечна постійна (ставка капіталізації на позиковий капітал) складає 16 %. Очікується, що об'єкт власності принесе чистий операційний дохід (NOI) у сумі 125 000 дол. Аналіз співставлених продажів свідчить, що інвестори очікують ставку капіталізації у 19 % на власні кошти від вкладань у подібні об'єкти. Потрібно оцінити вартість об'єкта.

12. Банк видає кредити для придбання нерухомості під її заставу на таких умовах:

- іпотечна постійна — 18 %;
- коефіцієнт покриття боргу — 1,25;
- відношення величини кредиту до вартості нерухомості — 70 %.

Яка загальна ставка капіталізації та яка ставка капіталізації власного капіталу?

13. Очікується, що об'єкт нерухомості принесе ЧОД 250 000 у.о. на рік. Аналіз порівнюваних продажів показує, що інвестори очікують 19 %-ої норми прибутковості на власні кошти від капіталовкладень у подібні об'єкти. Для придбання об'єкту був отриманий кредит, що самоамортизується, у розмірі 750 000 у.о. Іпотечна постійна становить 18 %. Оцініть вартість об'єкта нерухомості.

14. Площа будівлі, призначена для здачі в оренду, становить 300 000 кв. м, з них 500 кв. м не зайнято, решту площі здано за середньою для даної категорії ставкою — 20 у. о. за кв. м, операційні витрати становлять 45 % потенційного валового доходу. Визначити величину чистого операційного доходу.

15. Коефіцієнт капіталізації будівлі 15 %, коефіцієнт капіталізації землі 10 %, без ризикова ставка — 6 %. Визначити норму повернення капіталу.

16. Співставлений об'єкт було продано за 700 000 у. о. Оцінюваний об'єкт має від співсталеного 5 відмінностей:

Відмінність	Характеристика	Коригування
1	Поступається	7 %
2	Поступається	4 %
3	Перевершує	5 %
4	Перевершує	6 %
5	Перевершує	9 %

Оцінити об'єкт, вважаючи, що: а) всі відмінності не мають взаємного впливу; б) всі відмінності мають взаємний вплив.

17. Потрібно визначити вартість об'єкта, величина ринкової орендної плати за який оцінена в 35 000 грн на місяць, валовий рентний мультиплікатор, виведений з такої інформації:

Об'єкт продажу	Ціна продажу (грн)	Місячна орендна плата (грн)
1	810 000	33 000
2	800 000	32 500
3	830 000	34 000
4	870 000	36 200
5	890 000	37 300

18. Визначити середнє значення коефіцієнта капіталізації для відкритих автостоянок, використовуючи таку інформацію:

- Стоянка № 1 на 50 машино-місць. Оренда одного машино-місця становить 332 грн на місяць. Операційні витрати становлять 44 000 грн на рік. Була продана за 590 000 грн.

- Стоянка № 2 на 80 машино-місць. Оренда одного машино-місця становить 410 грн на місяць. Операційні витрати становлять 50 000 грн на рік. Була продана за 760 000 грн.

- Стоянка № 3 на 60 машино-місць. Оренда одного машино-місця становить 380 грн на місяць. Операційні витрати становлять 49 000 грн на рік. Була продана за 620 000 грн.

Відомо, що середнє завантаження автостоянок становить $\frac{2}{3}$.

19. Об'єкт оцінки — гуртожиток на 400 місць. Впродовж навчального року (9 місяців) всі місця зайняті студентами, що сплачують по 300 грн на місяць. У літній час гуртожиток заповнений на 10 % при тій же вартості мешкання. Операційні витрати становлять 920000 грн на рік. Коефіцієнт капіталізації становить 11 %. Визначити вартість гуртожитку.

20. Будівлю з ділянкою продано за 80 000 у. о. Виходячи з аналізу продажів землі, ділянка має оціночну вартість 20 000 у. о. Аналіз витрат показує, що повна вартість відтворення будівлі становить 75 000 у. о. Визначити загальний знос будівлі.

21. Визначити загальну вартість оцінюваного за витратним підходом об'єкту, якщо вартість ділянки землі складає 35 000 у. о., повна вартість відтворення будівлі рівна 90 000 у. о., а загальний знос будівлі оцінюється в 20 %.

22. Визначити знос будівлі, якщо вартість його земельної ділянки 15 000 у. е., кошторисна вартість будівництва аналогічної будівлі дорівнює 45 000 у. е., а оціночна вартість усього об'єкта становить 55 500 у. о.

23. Склад площею 10000 м^2 здано на умовах чистої оренди у розрахунку 10 у. о. за 1 м^2 на рік. Він обтяжений іпотечним боргом у 110 000 у. о., який повинен бути погашений щомісячними

платежами протягом 20 років, за 9 % річних. Визначити щомісячні грошові надходження власника.

24. Офісну будівлю вартістю 3 000 000 у. о. придбано за допомогою іпотечного кредиту. Коефіцієнт заборгованості — 60 %, кредит наданий на 20 років під 12 % при щомісячних платежах. При 100 % завантаження будівлі орендна плата становитиме 1 100 000 у. о. на рік. У цьому районі коефіцієнт недовикористання 5 %. Загальні операційні витрати становлять 150 000 у. о. на рік. Визначити: а) величину чистого операційного доходу; б) грошові надходження власника, в) ставку доходу на власний капітал; г) величину іпотечної постійної.

25. На об'єкті відсутня система безпеки, що трактується як функціональний знос. Відомо, що вартість устаткування системи 11 500 у. о. Вартість монтажу при будівництві 4400 у. о. Вартість монтажу в існуючій будівлі 5500 у. о. Визначити величину зносу.

26. Визначити загальну вартість оцінюваного за витратним підходом об'єкта, якщо вартість ділянки землі становить 28 000 у. о. тобто повна вартість відтворення будівлі дорівнює 90 000 у. о., а загальний знос будівлі оцінюється у 20 %.

27. Визначити відсоток зносу нерухомого майна, якщо відомо, що його ефективний вік становить 10 років, а термін його фізичного життя — 60 років.

28. Термін економічного життя об'єкта 8 років. Ставка відсотка амортизації 5 %. Сьогодні об'єкт нерухомості може бути проданий за 100 000 у. о. Яка буде вартість об'єкта через 5 років?

29. Об'єкт оцінки обтяжений кредитом на суму 180 000, виданих під 12 % річних 5 років тому на 14 років. Кредит, що самоамортизується з періодичністю платежів один раз на рік. Прогноз показує, що чистий операційний дохід у розмірі 50 000 буде постійним протягом 4 років, після чого об'єкт може бути проданий за ціною на 15 % вище за його сьогоднішню вартість. Визначте ринкову вартість об'єкта, якщо норма віддачі на власний капітал по об'єктах такого роду оцінюється в 10 % річних.

30. Очікується отримання 15 % доходу на інвестиції. Для фінансування угоди є можливість отримання кредиту у розмірі 70 % від вартості об'єкта під 16 %. Протягом 5 років має бути погашена основна частина боргу і відсотки за іпотечним кредитом. Визначити ставку капіталізації і вартість об'єкта, якщо NOI становить 280 000 грн.

31. Чистий операційний дохід комерційного об'єкта дорівнює \$100 000. Іпотечна постійна — 13 %. Частка акціонерного капіта-

лу в об'єкті 30 %. Визначити вартість об'єкта за умови, що інвестор сподівається на повернення власних коштів 15 % віддачі.

32. Визначити коефіцієнт капіталізації, якщо є така інформація про об'єкт нерухомості:

Ціна, за яку об'єкт було продано 480 000 у. о.

Потенційний валовий дохід 80 000 у. о.

Дійсний валовий дохід 58 000 у. о.

Операційні витрати 10 000 у. о.

33. Визначте вартість квартири, для придбання якої 3 роки тому було отримано кредит у розмірі 150 000 грн під 15 % річних на 5 років за щомісячних платежів. Передбачається, що до кінця четвертого року квартира буде продана за 500 000 руб. Чистий операційний дохід становить 100 000 у.о. Інвестор розраховує на отримання 18 % віддачі на власні кошти.

34. Визначити поточну вартість об'єктів нерухомості. Через рік очікується дохід від вкладання капіталу в землю 56 тис. грн за норми доходності 11 % та від вкладання капіталу в будівлю в сумі 200 тис. грн за норми доходності 22 %.

35. Кредит у 6000 грн передбачає внесення 4-х однакових щорічних платежів за ставки 15 %. Кожний з платежів становить 1850 грн, вони забезпечують повну амортизацію кредиту. Визначити щорічну норму відшкодування капіталу.

36. Придбання торгового центру може бути профінансоване іпотечним кредитом на 70 % його оціночної вартості. Кредит надається терміном на 25 років під 10 % річних і при щомісячних платежів. Інвестори прагнуть отримати 13 % ставку грошових надходжень на власний капітал. Яку частку від загальної викупної ціни має становити грошовий платіж покупця?

37. Очікується, що на протязі 5-ти років щорічний чистий операційний дохід від житлового комплексу становитиме 150 тис. грн. Об'єкт обкладений самоамортизується іпотекою в 1 млн грн, наданою під 12 % річних, яка погашається щомісячними платежами протягом 25 років. Інвестори прагнуть отримати 12 % віддачу на власний капітал. Визначити, розмір щорічних грошових надходжень, та оціночну вартість будівлі за умови, що за 5 років прогнозного періоду її ціна не змінилася.

38. Наданий іпотечний кредит для придбання нерухомого майна у сумі 6000 грн передбачає внесення 4-х однакових щорічних платежів за ставки 15 %. Кожний з платежів становить 1850 грн, вони забезпечують повну амортизацію кредиту. Визначити щорічну норму відшкодування капіталу.

39. Нежитлове приміщення загальною площею 4000 кв. м перебуває в довгостроковій оренді. Об'єкт збудований 16 років тому, нормативний термін його життя становить 70 років. Ставка орендної плати — 750 грн/м². Рівень дохідності орендного бізнесу — 40 %. Витрати на будівництво подібного об'єкта у розрахунок на 1 м² становлять 6000 грн/м². Визначити: капіталізовану вартість діючої орендованої будівлі; залишкову відновну вартість будівлі.

40. Потрібно розрахувати загальний коефіцієнт капіталізації, якщо відомо, що:

- необхідна частка власного капіталу — 18 %;
- ставка відсотка за кредит — 26 %;
- кредит надано на 10 років за прямолінійному відшкодування;
- коефіцієнт капіталізації для власного капіталу — 8 %.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ

Провести оцінку житлового будинку чи окремої квартири або офісної будівлі з використанням кількох методичних підходів, залежно від функціонального призначення нерухомості. Об'єкт оцінки студент обирає самостійно. Інформація про споріднені об'єкти-аналоги береться самостійно з засобів масової інформації про ринок нерухомості.



ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПОГЛИБЛЕНОГО ВИВЧЕННЯ МАТЕРІАЛУ

1. Про оцінку майна, майнових прав та професійну оціночну діяльність в Україні: Закон України від 12.07.2001 № 2658-III.
2. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національного стандарту № 1 «Загальні стандарти і засади оцінки майна та майнових прав» від 10.09.2003 р. № 1440.
3. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження національного стандарту № 2 «Оцінка нерухомого майна» від 28.10.2004 р. №1442.
4. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження національного стандарту № 3 «Оцінка цілісних майнових комплексів» від 29.11.2006 р. № 1655.
5. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження національного стандарту № 4 «Оцінка майнових прав інтелектуальної власності» від 3.10.2007 р. № 1185.

6. *Петрушина В., Бойцова М., Кобзан С.* Операції з нерухомістю. — 2-ге вид., перероб. і доп. — Х.: Фактор, 2008. — 688 с.
7. *Просветов Г. И.* Оценка бизнеса: Задачи и решения: Учебно-методич. пособие, 3-е изд., доп. — М.: Издательство «Альфа»-Пресс», 2009. — 238 с.
8. *Асаул А. М., Павлов В. І., Пилипенко І. І. та ін* Ринок нерухомості: Навч. посіб. — К.: Кондор, 2006. — 336 с.
9. *Федотова М. А., Уткин З. А.* Оценка недвижимости и бизнеса: Учебник. — М.: Эксмо, 2000 — 352 с.
10. *Фридман Д., Ордуэй Н.* Анализ и оценка приносящей доход недвижимости: Пер. с англ. — М.: Дело Лтд, 1997. — 462 с.

12.3. ОЦІНКА ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК

12.3.1. Нормативна грошова оцінка земель

Економічна оцінка земель — це оцінка землі як природного ресурсу і засобу виробництва у сільському та лісовому господарствах, а також як просторового базису в суспільному виробництві за показниками, що характеризують продуктивність земель, ефективність їх використання та дохідність з одиниці площі.

Грошова оцінка земельних ділянок, залежно від призначення та порядку проведення, може бути нормативною й експертною. Нормативна грошова оцінка земельних ділянок проводиться відповідно до державних стандартів, норм і правил. Експертна грошова оцінка здійснюється задля визначення вартості земельної ділянки та пов'язаних з нею прав.

Нормативна оцінка землі — це одна з форм плати за землю, що характеризується вартістю ділянки, визначеною якістю та місцезнаходженням, виходячи з потенційного доходу за розрахунковий період окупності

Призначення нормативної грошової оцінки земельних ділянок полягає у тому, що за її результатом визначається:

- земельний податок;
- державне мито при міні, спадкуванні та даруванні;
- сплата за оренду земельних ділянок державної та комунальної власності;
- втрати сільськогосподарського і лісогосподарського виробництва;

• показники та механізми економічного стимулювання раціонального використання та охорони земель.

Нормативна грошова оцінка земельних ділянок сільськогосподарського призначення проводиться не рідше як один раз на 5—7 років, а несільськогосподарського призначення — не рідше як один раз на 7—10 років.

12.3.1.1. Нормативна грошова оцінка земель сільськогосподарського призначення

Землі сільськогосподарського призначення — це землі, надані для виробництва сільськогосподарської продукції, здійснення сільськогосподарської науково-дослідної та навчальної діяльності, розміщення відповідної виробничої інфраструктури, або призначені для цих цілей. До земель сільськогосподарського призначення належать: сільськогосподарські угіддя (рілля, багаторічні насадження, сіножаті, пасовища та перелоги); несільськогосподарські угіддя (господарські шляхи і прогони, полезахисні лісові смуги та інші захисні насадження тощо)

Нормативна грошова оцінка орних земель, земель під багаторічними насадженнями, природними сіножатями й пасовищами визначається як добуток річного рентного доходу за економічною оцінкою виробництва зернових культур, ціни на зерно і терміну його капіталізації за формулою:

$$\text{Гоз} = \text{Рздн} \cdot \text{Ц} \cdot \text{Тк}, \quad (12.3.1)$$

де Гоз — нормативна грошова оцінка гектара орних земель, земель під багаторічними насадженнями, природними сіножатями, пасовищами в Україні (у гривнях);

Рздн — загальний рентний дохід (у центнерах) на орних землях, землях під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовищами в Україні;

Ц — ціна центнера зерна (у гривнях);

Тк — термін капіталізації рентного доходу (років), який встановлюється в межах 33 років.

Рентний дохід — дохід, що його можна отримати з землі як фактора сільськогосподарського й лісгосподарського виробництва залежно від її якості та місця розташування земельної ділянки

Загальний рентний дохід (у центнерах) на орних землях, землях під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовищами в Україні визначається як:

$$ЗР = ВД - З, \quad (12.3.2)$$

де ЗР — загальний рентний дохід;

ВД — валовий дохід (у гривнях), розраховується, як добуток ціни продажу та нормативної урожайності;

З — затрати з урахуванням прибутку (у гривнях).

Диференціальний рентний дохід з гектара земель під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовищами розраховується на основі співвідношень диференціальних рентних доходів цих угідь і рентного доходу на орних землях за економічною оцінкою виробництва зернових культур за формулою:

$$P_{дн(б)(с)(п)} = P_{д(б)(с)(п)} / P_{д}, \quad (12.3.3)$$

де $P_{дн(б)(с)(п)}$ — диференціальний рентний дохід з гектара земель під багаторічними насадженнями (б), природними сіножатями (с) і пасовищами (п) (у центнерах);

$P_{дн}$ — диференціальний рентний дохід з гектара орних земель (у центнерах);

$P_{д(б)(с)(п)}$ — диференціальний рентний дохід з гектара земель під багаторічними насадженнями (б), природними сіножатями (с) і пасовищами (п) за економічною оцінкою земель (у гривнях);

$P_{д}$ — диференціальний рентний дохід з гектара орних земель за економічною оцінкою виробництва зернових культур (у гривнях).

Диференціальний рентний дохід з орних земель за економічною оцінкою виробництва зернових культур (у центнерах) обчислюється за формулою:

$$P_{дн} = (У \times Ц - З - З \times K_{нр}) / Ц, \quad (12.3.4)$$

де $P_{дн}$ — диференціальний рентний дохід з гектара орних земель (у центнерах);

У — урожайність зернових з гектара (у центнерах);

Ц — ціна реалізації центнера зерна (у гривнях);

З — виробничі витрати на гектар;

$K_{нр}$ — коефіцієнт норми рентабельності.

Нормативна грошова оцінка земель сільськогосподарських підприємств обчислюється, виходячи з нормативної грошової оцінки одного гектара відповідних угідь за формулою: $\Gamma_{оз} = P_{здн} \times Ц \times T_{к}$, та їх площ у межах його землекористування.

Диференціальний рентний дохід на орних землях, землях під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовища-

ми в сільськогосподарських підприємствах розраховується відповідно до формули:

$$P_{дн(п)} = (P_{дн(р)} \times P_{д(п)}) / P_{д(р)}, \quad (12.3.5)$$

де $P_{дн(п)}$ — диференціальний рентний дохід з гектара орних земель, земель під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовищами в сільськогосподарському підприємстві (п) (у центнерах);

$P_{дн(р)}$ — диференціальний рентний дохід з гектара орних земель, земель під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовищами по адміністративному району (р) (у центнерах);

$P_{д(п)}$ — диференціальний рентний дохід за економічною оцінкою виробництва зернових культур на орних землях, землях під багаторічними насадженнями (визначається за шкалами економічної оцінки багаторічних насаджень загалом по земельно-оціночному району), природних сіножатях і пасовищах за оцінкою цих угідь у сільськогосподарському підприємстві (п) (у гривнях);

$P_{д(р)}$ — диференціальний рентний дохід за економічною оцінкою виробництва зернових культур на орних землях, землях під багаторічними насадженнями, природними сіножатями і пасовищами за оцінкою по адміністративному району (р) (у гривнях).

Нормативна грошова оцінка окремої земельної ділянки (території сільськогосподарських угідь, що перебувають у власності або користуванні юридичних та фізичних осіб, у тому числі земельних ділянок для ведення особистого селянського господарства, садівництва, городництва, сінокосіння та випасання худоби) визначається на основі шкал нормативної грошової оцінки агро-виробничих груп ґрунтів, що розраховуються за формулою:

$$\Gamma_{агр} = \Gamma \times B_{агр} / B, \quad (12.3.6)$$

де $\Gamma_{агр}$ — нормативна грошова оцінка агро-виробничої групи ґрунтів (у гривнях);

$B_{агр}$ — бал бонітету¹ агро-виробничої групи ґрунтів;

B — бал бонітету гектара відповідних угідь сільськогосподарського підприємства;

Γ — нормативна грошова оцінка гектара відповідних угідь по сільськогосподарському підприємству (у гривнях).

Приклад. Потрібно визначити земельну ренту, що отримується з 1 га земельної ділянки — сіножаті, площею 100 га. Урожайність сіножаті становить 45 ц/га, коефіцієнт перерахунку сіна сіножаті в кормові одиниці — в 1 ц сіна міститься 0,45 ц кормових

¹ Показник якості ґрунтів, їх родючості та продуктивності.

одиниць (к. од.), ринкова ціна вієса 72 грн/1 ц. Витрати на заготівлю сіна та покращення сінокосів становлять — 825 грн/га, прибуток — 20 % від величини витрат.

Розв'язок. Переведемо урожайність сіножаті в кормові одиниці з розрахунку на 1 га:

$$45 \text{ ц/га} \cdot 0,45 \text{ к.од.} = 20,25 \text{ ц. к. е.}$$

Розраховуємо валовий дохід:

$$1 \text{ ц. к. од.} = 1 \text{ ц. сіна} / 20,25 \text{ ц. к. е.} \cdot 72 \text{ грн.} = 1458 \text{ грн/га.}$$

Визначаємо земельну ренту, що отримується з 1 га:

$$1458 - (825 \cdot 1,2) = 468 \text{ грн.}$$

12.3.1.2. Нормативна грошова оцінка земель населених пунктів

Нормативна грошова оцінка земель населених пунктів проводиться за формулою:

$$Ц_n = (B \times H_n / H_k) \times K_\phi \times K_M, \quad (12.3.7)$$

де C_n — нормативна грошова оцінка кв. м. земельної ділянки (у гривнях);

B — витрати на освоєння та облаштування території з розрахунку на кв. м (у гривнях);

H_n — норма прибутку (6 %);

H_k — норма капіталізації (3 %);

K_ϕ — коефіцієнт, який характеризує функціональне використання земельної ділянки (під житлову та громадську забудову, для промисловості, транспорту тощо) (додаток 1) та враховує відносну прибутковість видів економічної діяльності;

K_M — коефіцієнт, який характеризує місцезонаштування земельної ділянки, обчислюється за формулою:

$$K_M = K_{M1} \cdot K_{M2} \cdot K_{M3} \quad (12.3.8),$$

де K_{M1} — коефіцієнт, який характеризує регіональні чинники місцезнаходження земельної ділянки, зокрема: чисельність населення та адміністративний статус населеного пункту, його місце в системі розселення; розміщення в межах населених пунктів, розташованих у приміських зонах великих міст; розміщення в межах населених пунктів, що мають статус курортів (додаток 1, табл. 3);

K_{M2} — коефіцієнт, який характеризує зональні чинники місцезнаходження земельної ділянки в межах населених пунктів, зокрема: відстань до загальноміського центру населеного пункту, місць праці, масового відпочинку населення; розташування в ядрі

центру великих і найбільших міст та інших населених пунктів, що мають особливо важливе історичне значення, в приморській смузі населених пунктів;

$K_{м3}$ — коефіцієнт, який характеризує локальні чинники місце-знаходження земельної ділянки за територіально-планувальними, інженерно-геологічними, історико-культурними, природно-ландшафтними, санітарно-гігієнічними умовами та рівнем облаштування території (додаток 2, табл. 2.12).

Приклад. Земельна ділянка підприємства «Н» загальною площею 0,2 га розташована в межах економіко-планувальної зони, нормативна грошова оцінка 1 кв. м становить 746,95 грн/кв. м. Територія підприємства «Н» знаходиться:

- в адміністративному статусі «місто» ($K = 1,0$);
- в зоні земель роздрібно́ї торгівлі та послуг ($K = 2,5$);
- в зоні земель зелених насаджень спеціального призначення ($K = 0,5$);
- наявна каналізація ($K = 1,030$);
- наявне централізоване газопостачання ($K = 1,015$);
- наявне централізоване водопостачання ($K = 1,015$).

Розв'язок. Сукупний коефіцієнт локальних чинників, які впливають на грошову оцінку земельної ділянки підприємства «Н», розраховується як добуток:

$$K_{м3} = 1,0 \cdot 2,5 \cdot 0,5 \cdot 1,030 \cdot 1,015 \cdot 1,015 = 1,326.$$

Ця ділянка належить до категорії «землі промисловості» відповідно, згідно з додатком 1 коефіцієнт, який характеризує функціональне використання земельної ділянки, дорівнює 1,20. Нормативна грошова оцінка 1 кв. м території складської зони заводу становитиме:

$$746,95 \cdot 1,326 \cdot 1,2 = 1188,5 \text{ грн.}$$

Звідси нормативна грошова оцінка земельної ділянки підприємства «Н» площею 0,2 га дорівнюватиме:

$$1188,5 \text{ грн/кв. м} \cdot 2000 \text{ кв. м} = 2\,377\,000 \text{ грн.}$$

12.3.1.3. Нормативна грошова оцінка за категоріями земель

Нормативна грошова оцінка земель промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення визначається за формулою:

$$Ц_{н} = P_{пнп} \times T_{к} \times K_{ф} \times K_{м} \quad (12.3.9)$$

де $\Pi_{\text{н}}$ — нормативна грошова оцінка одного кв. м земельної ділянки (у гривнях);

$P_{\text{рпп}}$ — рентний дохід, який створюється за рахунок облаштування земельної ділянки (у гривнях);

$T_{\text{к}}$ — термін капіталізації рентного доходу, який встановлюється на рівні 33 років;

$K_{\text{ф}}$ — коефіцієнт, який враховує функціональне використання земельної ділянки;

$K_{\text{м}}$ — коефіцієнт, який враховує місцерозташування земельної ділянки.

Нормативна грошова оцінка земель природно-заповідного та іншого природоохоронного, оздоровчого, рекреаційного та історико-культурного призначення визначається за формулою:

$$\Pi_{\text{н}} = E \times T_{\text{к}} \times K_{\text{мц}}, \quad (12.3.10)$$

де $\Pi_{\text{н}}$ — нормативна грошова оцінка одного кв. м земельної ділянки (у гривнях);

E — нормативний середньорічний економічний ефект від використання земель природоохоронного, оздоровчого, рекреаційного та історико-культурного призначення з розрахунку на один кв. м (у гривнях);

$T_{\text{к}}$ — термін капіталізації нормативного середньорічного економічного ефекту, який встановлюється на рівні 33 років;

$K_{\text{мц}}$ — коефіцієнт, який характеризує місцерозташування та цінність земельної ділянки відповідного призначення.

Нормативна грошова оцінка земель лісового фонду певного типу лісорослинних умов у певній лісорослинній зоні та певній групі й категорії захищеності лісів розраховується за формулою:

$$\Pi_{\text{нол}} = E_{\text{л}} \times T_{\text{к}} \times K_{\text{л1}} \times K_{\text{л2}}, \quad (12.3.11)$$

де $\Pi_{\text{нол}}$ — нормативна грошова оцінка одного гектара земель лісового фонду (у гривнях);

$E_{\text{л}}$ — нормативний середньорічний економічний ефект від використання земель лісового фонду (у гривнях);

$T_{\text{к}}$ — термін капіталізації нормативного середньорічного економічного ефекту, який встановлюється на рівні 50 років;

$K_{\text{л1}}$ — коефіцієнт, який враховує ефект від використання природних корисних властивостей лісів (визначається експертним шляхом);

$K_{\text{л2}}$ — коефіцієнт, який враховує відповідність фактичної лісистості території (обчислюється як відношення оптимальної лісистості до фактичної).

Нормативна грошова оцінка земель водного фонду під морями, річками, озерами, водосховищами, іншими водоймами розраховується за формулою:

$$Ц_{\text{н}} = E_{\text{в}} \times T_{\text{к}} \times K_{\text{в1}} \times K_{\text{в2}} \times K_{\text{в3}}, \quad (12.3.12)$$

де $C_{\text{н}}$ — нормативна грошова оцінка одного гектара земель водного фонду (в гривнях);

$E_{\text{в}}$ — нормативний середньорічний економічний ефект від використання земель водного фонду;

$T_{\text{к}}$ — термін капіталізації нормативного середньорічного економічного ефекту, який встановлюється на рівні 33 років;

$K_{\text{в1}}$ — коефіцієнт, який враховує місцезростаювання водного об'єкта;

$K_{\text{в2}}$ — коефіцієнт, який враховує якісний склад та його екологічні значення;

$K_{\text{в3}}$ — коефіцієнт, який враховує функціональне використання водного об'єкта.

З метою врахування впливу інфляційних процесів на величину нормативної грошової оцінки застосовується її індексація за такими коефіцієнтами:

2001 р. — 1,02	2006 р. — *
2002 р. — * ¹	2007 р. — 1,028
2003 р. — *	2008 р. — 1,152
2004 р. — *	2009 р. — 1,059
2005 р. — 1,035	2010 р. — 1,0

Коефіцієнти індексації щорічно встановлює Державний комітет України із земельних ресурсів.

12.3.2. Експертна грошова оцінка земель

Експертна грошова оцінка — це визначення ринкової (ймовірної ціни продажу на ринку) або іншого виду вартості об'єкта оцінки (заставна, страхова, для бухгалтерського обліку тощо), за яку він може бути проданий (придбаний) або іншим чином відчужений на дату оцінки відповідно до умов угоди.

Класифікація методів експертної грошової оцінки земельних ділянок:

Вільні земельні ділянки:

- метод аналогів продажу;
- метод прямої капіталізації чистого операційного доходу;

¹ Нормативна грошова оцінка земель за 2002, 2003, 2004 та 2006 роки не індексувалася.

- метод непрямой капіталізації чистого операційного доходу;
- метод прямої капіталізації рентного доходу;
- метод непрямой капіталізації рентного доходу.

Земельні ділянки з поліпшенням:

• метод характерного співвідношення між ринковою вартістю землі та поліпшенням;

- метод врахування витрат на земельні поліпшення.

Розрахунок ціни продажу ділянок (*метод аналогів продажу*), які порівнюються, за умов, що вони мають однакові параметри з земельною ділянкою, котра оцінюється, реалізується на основі формули:

$$Ц_{за} = Ц_a + \sum \Delta Ц_{aj}, \quad (12.3.13)$$

де $Ц_{за}$ — скоригована ціна продажу подібної земельної ділянки;

$Ц_a$ — фактична ціна продажу подібної земельної ділянки;

t — кількість чинників порівняння;

$\Delta Ц_{aj}$ — поправка (різниця) у ціні (+, -) продажу подібної земельної ділянки стосовно ділянки, що оцінюється, за j -м чинником порівняння.

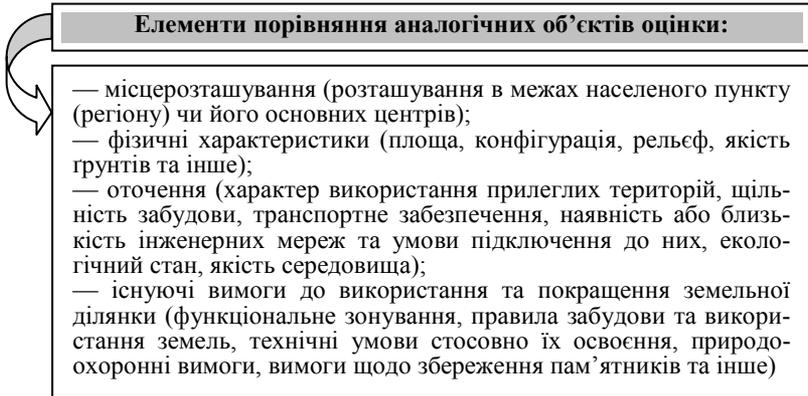


Рис. 12.3.1. Елементи порівняння при зіставленні продаж

Приклад. Потрібно визначити вартість земельної ділянки під сіножатями площею 0,9 га з бонітетом ґрунтів у 59 балів, віддаленість від населеного пункту становить 8 км. При цьому відомо, що в районі розташування об'єкту оцінки нещодавно були продані три земельні ділянки з такими характеристиками (табл. 12.3.1).

Також відомо, що в районі розташування земельної ділянки, що оцінюється, ціна щомісяця зростає на 5 %.

Таблиця 12.3.1

Показники	Ділянка 1	Ділянка 2	Ділянка 3
Площа ділянки, га	0,7	1,2	1,0
Бонітет, бал	42	42	49
Віддаленість від населеного пункту, км	10	6	10
Дата продажу	2 міс.	1 міс.	1 міс.
Умови угоди	типова	типова	типова
Ціна ділянки, дол. США	2100	4000	3800

Розв'язок. Очевидно, що для визначення вартості ділянки потрібно внести поправку на розходження в даті продажу та в характеристиці ділянок. Потрібно привести ціну продажу до дати оцінки та до спільної одиниці порівняння — один гектар, табл. 12.3.2.

Таблиця 12.3.2

Показники	Ділянка 1	Ділянка 2	Ділянка 3
Площа ділянки, га	0,7	1,2	1,0
Ціна ділянки, дол. США	2100	4000	3800
Вартість за 1га/дол. США	3000	3333	3800
Дата продажу	2 міс.	1 міс.	1 міс.
Поправка на дату продажу, %	10	5	5
Приведена ціна, дол./га.	3300	3500	3990

Отримані величини поправки дають змогу відкоригувати ціни відповідно до характеристик ділянки, що оцінюються, табл. 12.3.3.

Таблиця 12.3.3

Показники	Ділянка, що оцінюється	Ділянка 1	Ділянка 2	Ділянка 3
Приведена ціна, дол./га.		3300	3500	3990
Віддаленість від населеного пункту, км	8 км	10 км + 100	6 км - 100	10 км + 100
Якість ґрунтів	59 балів	42 бали + 690	42 бали + 690	59 балів 0
Сума поправок, дол. /га		+ 790	+ 590	+ 100
Приведена ціна, дол. /га		3300 + 790 = 4090	3500 + 590 = 4090	3990 + 100 = 4090

Відповідна приведена ціна до умов земельної ділянки становить 4090 дол. /га. Таким чином, вартість земельної ділянки, що оцінюється, дорівнюватиме:

$$4090 \times 0,9 \text{ га} = 3681 \text{ дол.}$$

Метод прямої капіталізації чистого операційного доходу ґрунтується на припущенні про передачу земельної ділянки в оренду, при цьому орендна плата розглядається як постійна величина. Таким чином, цей метод придатний для оцінки тих земель, які представлені на ринку оренди. Експертна грошова оцінка земельної ділянки визначається за формулою:

$$V_{\text{кп}} = D_o / C_k, \quad (12.3.14)$$

або якщо земельна ділянка здається в оренду, і відомий мультиплікатор потенційного валового доходу використовується така формула:

$$V_{\text{кп}} = V_d \times M_{\text{вд}}, \quad (12.3.15)$$

де $V_{\text{кп}}$ — експертна грошова оцінка земельної ділянки, визначена методом прямої капіталізації чистого операційного доходу;

D_o — чистий операційний дохід;

C_k — ставка капіталізації;

V_d — потенційний валовий дохід;

$M_{\text{вд}}$ — мультиплікатор потенційного валового доходу.

Чистий операційний дохід розраховується як різниця між валовим доходом та операційними витратами. Під валовим доходом розуміють сукупні грошові надходження, очікувані від реалізації прав на землю, які визначаються на основі типових ринкових умов договорів оренди подібних ділянок. Операційні витрати — це очікувані витрати власника, пов'язані з роботами на земельній ділянці, потрібними для одержання валового доходу від її передачі в оренду.

Ставка капіталізації на основі порівняння прогнозованих річних чистих операційних доходів та цін продажу щодо подібних земельних ділянок визначається за формулою:

$$C_k = D_{oa} / P_a, \quad (12.3.16)$$

де D_{oa} — середні чисті операційні доходи від подібних земельних ділянок;

P_a — середні ціни продажу (пропонування) подібних земельних ділянок.

Визначаючи ставку капіталізації на базі альтернативної інвестиції, використовують формулу:

$$C_k = I + R_i + R_l, \quad (12.3.17)$$

де I — ринкова ставка відсотка за довгостроковими банківськими депозитами;

R_i — компенсація інвестиційного ризику, що враховує підвищені ризики інвестування в землю стосовно ставки відсотка за банківськими депозитами;

R_l — компенсація ризику ліквідності, пов'язана з неможливістю негайного повернення інвестицій у землю.

Вибір способу розрахунку ставки капіталізації обумовлюється наявною інформацією; якщо відомі фінансові умови угод купівлі-продажу подібних земельних ділянок, то перевага надається порівнянню прогнозованих річних чистих доходів та цін продажу.

Метод непрямой капіталізації чистого операційного доходу припускає обмеженість та змінність чистого операційного доходу від використання земельної ділянки упродовж певного періоду з наступним її продажем на ринку. Експертна грошова оцінка здійснюється за формулою:

$$V_{\text{кн}} = \sum D_{oi} / (1 + C_k)^i + P \quad (12.3.18),$$

де $V_{\text{кн}}$ — експертна грошова оцінка земельної ділянки, визначена методом непрямой капіталізації чистого операційного доходу;

$D_{o1}, D_{o2}, \dots, D_{oi}$ — очікуваний чистий операційний дохід за прогнозовані роки використання земельної ділянки (кількість років від 1 до i);

C_k — ставка капіталізації;

P — поточна вартість реверсії.

Чистий операційний дохід і ставка капіталізації розраховуються аналогічно до процедур методу прямої капіталізації (див. вище); кількість прогнозованих років використання земельної ділянки визначається ринковими даними про терміни володіння подібними землями.

Під реверсією розуміються майбутню імовірну ціну продажу земельної ділянки. Коли передбачається, що у післяпрогнорований період земля приноситиме постійні доходи, поточна вартість реверсії (P_n) оцінюється за формулою:

$$P_n = D_{o1} / C_k / (1 + C_k)^1 + 1 \quad (12.3.19).$$

Якщо ринкова ситуація характеризується зростанням вартості землі, то поточна вартість реверсії (P_n) визначається з урахуванням цієї обставини так:

$$P_n = D_{o1} (1 + 1) / (1 + C_k)^1 + 1 / (C_k - t), \quad (12.3.20)$$

де P_n — поточна вартість реверсії;

$D_{01}, D_{02}, \dots, D_{0i}$ — очікуваний чистий операційний дохід за прогнозовані роки використання земельної ділянки (кількість років від 1 до i);

C_k — ставка капіталізації;

i — прогнозований темп зростання доходу від володіння землею.

Приклад. Потрібно визначити вартість земельної ділянки площею 0,4 га, яка здається в оренду за 300 дол./рік. Рівень ризику недоотримання орендної плати, що склався на ринку, становить 15 % від потенційного валового доходу, а операційні витрати — 45 % від справжнього валового доходу.

Крім того, відомі ринкові дані про угоди купівлі-продажу та оренди подібних земельних ділянок в районі розташування об'єкта оцінки (табл. 12.3.4).

Таблиця 12.3.4

Тип угоди	Площа ділянки, га	Сума угоди, дол.
Продаж	0,1	4700
	0,75	33 000
	0,5	21 000
Оренда	0,5	3800
	0,36	2500
	0,24	1800
	0,1	800

Розв'язок. Використовуючи дані про річний дохід та рівень ризику недоотримання орендних платежів, можна вирахувати величину справжнього валового доходу:

$$3000 - (3000 \times 0,15) = 2550.$$

Наступним кроком потрібно визначити величину чистого операційного доходу, за допомогою справжнього валового доходу та частки операційних витрат:

$$2550 - (2550 \times 0,45) = 1147,5.$$

Для визначення ставки капіталізації потрібно проаналізувати ринкові дані про ціни купівлі-продажу та оренди подібних земельних ділянок. Для цього потенційний валовий дохід від оренди переводиться в чистий операційний дохід, див. табл. 12.3.5.

Чистий операційний дохід дорівнюватиме:

$$7511 \times (100 - 15) / 100 \times (100 - 45) / 100 = 3511.$$

Ставка капіталізації становить:

$$3511 \times 100 / 44\ 333 = 8 \%$$

Таблиця 12.3.5

Показники	Площа ділянки, га	Сума угоди, дол.	У розрахунку на 1 га
Продаж	0,1	4700	47000
	0,75	33000	44000
	0,5	21000	42000
Середня ціна продажу, дол./га 44333			
	Площа ділянки, га	Сума угоди, дол.	У розрахунку на 1 га
Оренда	0,5	3800	7600
	0,36	2500	6944
	0,24	1800	7500
	0,1	800	8000
Середня ціна оренди, дол./га 7511			

За допомогою прямої капіталізації визначимо вартість земельної ділянки шляхом ділення чистого операційного доходу на типіву для цього району ставку капіталізації:

$$3511/0,08 \times 0,4 \text{ га} = 17\ 555 \text{ дол.}$$

Метод прямої капіталізації рентного доходу застосовується для визначення величини експертної грошової оцінки земельних ділянок, призначених винятково для сільськогосподарського виробництва. Технологія його реалізації майже цілком збігається з технологією методу прямої капіталізації чистого операційного доходу. Відмінність полягає в тому, що замість чистого операційного доходу розраховується рентний дохід, причому останній вважається незмінним.

$$B = P / C_k, \quad (12.3.21)$$

де B — вартість земельної ділянки;

P — земельна рента;

C_k — ставка капіталізації.

Схему визначення величини рентного доходу (P) конкретної земельної ділянки з урахуванням мінімальної ренти при здійсненні експертної грошової оцінки земельних ділянок сільськогосподарського призначення можна зобразити у вигляді моделі, рис. 12.3.2.

Метод непрямої капіталізації рентного доходу, як і попередній, використовується для оцінки земель сільськогосподарського

призначення. Проте цей метод передбачає, що майбутній рентний дохід буде різнитися за роками в результаті, наприклад, зростання родючості ґрунтів.

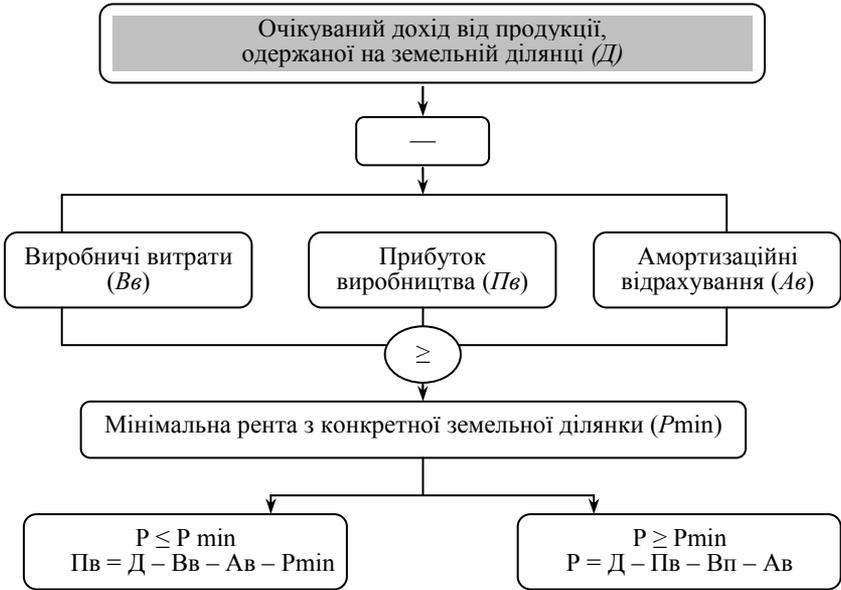


Рис. 12.3.2. Модель визначення величини рентного доходу конкретної земельної ділянки

Приклад. Потрібно визначити вартість земельної ділянки зрошувальної ріллі площею 0,9 га, що використовується під вирощування ярої пшениці, якщо відомо, що середня врожайність ярої пшениці в районі розташування даної ділянки становить 20 ц/га, ринкова вартість пшениці — 400 дол., типові витрати на вирощування пшениці в цьому районі становлять 2220 дол., рівень прибутку підприємця — 20 % від витрат на вирощування продукції, витрати, пов’язані з власністю на землю, становлять 76 дол., ризик, пов’язаний з обробленням землі власником — 3 %.

Розв’язок. Дохід від продажу вирощеної пшениці становить:

$$400 \text{ дол./ц} \cdot 20 \text{ ц/га} \cdot 0,4 \text{ га} = 3200 \text{ дол.}$$

Витрати, включаючи прибуток підприємця, становлять:

$$2220 \text{ дол.} + (2220 \text{ дол.} + 20 \%) + 76 \text{ дол.} = 2740 \text{ дол.}$$

Визначимо земельну ренту: 3200 дол. — 2740 дол. = 460 дол.

Ставка капіталізації в цьому разі розраховується шляхом додавання ставки дохідності землі та ризику, пов'язаного з обробленням землі власником: $4\% + 3\% = 7\% = 0,07$.

Використовуючи формулу прямої капіталізації, визначимо вартість земельної ділянки шляхом ділення величини земельної ренти на отриману ставку капіталізації: $V = 460 \text{ дол.} / 0,07 = 6600 \text{ дол.}$

Метод характерного співвідношення між ринковою вартістю землі та поліпшенням використовується за наявності таких обставин. По-перше, відомі дані про ціну нерухомості, тобто земельної ділянки з поліпшенням. По-друге, на ринку склалася пропорція між вартістю землі та поліпшенням, характерна для конкретного типу нерухомості. Виходячи з наведених даних, експертна грошова оцінка земельної ділянки визначається за формулою:

$$Ц_{зс} = B \times kc / (1 + kc), \quad (12.3.22)$$

де $Ц_{зс}$ — експертна грошова оцінка земельної ділянки, визначена на основі характерного співвідношення між ринковою вартістю землі та земельним поліпшенням у районі розташування об'єкта оцінки;

B — ціна нерухомості, що оцінюється;

kc — характерне для аналогічного типу нерухомості співвідношення між ринковою вартістю землі та поліпшенням.

Земельні поліпшення — це зміна якісних характеристик земельної ділянки в результаті розташування в її межах будинків, будівель, споруд, об'єктів інженерної інфраструктури, меліоративних систем, багаторічних насаджень, лісової та іншої рослинності, а також господарської діяльності або проведення робіт

Визначення величини експертної грошової оцінки земельної ділянки як різниці між очікуваним доходом від продажу нерухомості й витратами на земельні поліпшення визначається за формулою:

$$Ц_{в} = Ц_{о} - V_{ос}, \quad (12.3.23)$$

де $Ц_{в}$ — експертна грошова оцінка земельної ділянки, визначена методом урахування витрат на земельні поліпшення;

$Ц_{о}$ — очікуваний дохід від продажу нерухомості;

$V_{ос}$ — витрати на земельні поліпшення.

Очікуваний дохід від продажу поліпшеної земельної ділянки визначається одним із таких способів:

— ціною нерухомості;

— цінами на аналогічну нерухомість;

— очікуваними доходами від володіння нерухомістю.

Витрати на земельні поліпшення оцінюються шляхом розрахунку поточної вартості капіталовкладень, потрібних для відтворення поліпшення у нинішньому вигляді.



Рис. 12.3.3. Послідовність дій при визначенні вартості ділянки з поліпшенням

Приклад. Потрібно визначити вартість землі для ділянки, на якій розташоване офісне приміщення, якщо відомо, що ринкова вартість поліпшеної ділянки становить 2 560 000 дол. Відомо, що:

- основні витрати на забудову, які включають витрати на проектування, інженерну підготовку, благоустрій території та будівництво нової будівлі, становлять 1 500 000 дол.,
- вартість фінансування будівництва — 110 000 дол.,
- витрати, пов'язані з продажем об'єкт та сплатою місцевих податків та зборів, — 150 000 дол.,
- прибуток забудовника становитиме 320 000 дол. (12,5 % від ринкової вартості покращеної земельної ділянки).

Розв'язок. Таким чином, вартість земельної ділянки з поліпшеннями становитиме: $2\,560\,000 - 1\,500\,000 - 110\,000 - 150\,000 - 320\,000 = 480\,000$ дол.



ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ З РОЗДІЛУ 12.3

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ

1. Визначення грошової оцінки земель.
2. Цілі нормативної/експертної грошової оцінки земель.
3. Елементи, що використовуються під час порівняння аналогічних об'єктів оцінки.
4. Визначення величини рентного доходу.
5. Послідовність дій під час визначення вартості ділянки з поліпшенням.

ТЕСТИ

1. Оцінка земельних ділянок, що використовується для визначення розміру земельного податку, державного мита при міні, спадкуванні та даруванні тощо, називається:

- а) експертна грошова оцінка;
- б) нормативна грошова оцінка.

2. Проведення експертної грошової оцінки є обов'язковим у разі:

- а) визначення втрат с/г виробництва;
- б) страхування земельних ділянок, що належать до державної власності;
- в) рішення суду.

3. Нормативна грошова оцінка земельних ділянок не с/г призначення проводиться не рідше як один раз на:

- а) 3—5 років;
- б) 5—7 років;
- в) 7—10 років.

4. До щорічних витрат с/г підприємств, які використовуються для обчислення вартості земельної ділянки, належать:

- а) податки, пов'язані з господарською діяльністю;
- б) земельний податок.

5. Визначення часток кожного із співвласників у праві на земельну ділянку передбачено у разі:

- а) спільної часткової власності;
- б) спільної сумісної власності.

6. *Іноземці та особи без громадянства не мають права набувати у власність:*

- а) земельні ділянки призначені для житлового будівництва;
- б) земельні ділянки промислового призначення;
- в) земельні ділянки с/г призначення.

7. *Показник, який визначається як відношення ціни купівлі (продажу) земельної ділянки до рентного доходу, — це:*

- а) коефіцієнт капіталізації;
- б) мультиплікатор валових рентних платежів;
- в) ставка капіталізації на власний капітал.

8. *Аналітична оцінка об'єкта нерухомості, яка базується на знаннях та обліку його фінансового стану, а також перспектив одержання прибутку та чистого доходу, — це:*

- а) обґрунтована ринкова вартість,
- б) фундаментальна вартість,
- в) інвестиційна вартість.

9. *Особливості місця розташування земельної ділянки — це:*

- а) розмір та конфігурація земельної ділянки;
- б) відмінність земельної ділянки, розміщеної в різних кліматичних зонах, транспортний чинник, доступність до ринків збуту;
- в) типовий набір культур що вирощуються в районні розташування ділянки.

10. *Ринкова вартість земельної ділянки — це:*

- а) вартість, що може бути отримана за умов продажу об'єкта;
- б) вартість визначена з урахуванням конкретних умов, вимог та мети інвестування;
- в) вартість, за яку можливе відчуження об'єкта оцінки на ринку відповідного майна на дату оцінки.

ЗАДАЧІ

1. Земельна ділянка сільськогосподарського призначення дає врожайність 12,5 ц/га зернових. Ціна реалізації становить 10 грн/кг. Виробничі витрати становлять 860 грн/га. Коефіцієнт норми рентабельності становить 1,16. Визначити диференціальний рентний дохід.

2. На земельній ділянці сільськогосподарського призначення врожайність проса становить 2 ц/га. Ціна реалізації продукції становить 850 грн/ц. Витрати первинної переробки складають — 300 грн, технологічні витрати — 500 грн, витрати реалізації — 450 грн/ц. Коефіцієнт норми рентабельності дорівнює 0,89. Визначити загальний рентний дохід.

3. Здійснити нормативну грошову оцінку гектара орних земель, якщо відомо, що загальний рентний дохід на орних землях становить 110 ц/га, а ціна 1 ц зерна становить 1500 грн.

4. Обчислити грошову оцінку землі, якщо відомо, що врожайність зернових культур з 1 га становить 3 ц. Ціна 1 ц зерна становить 600 грн. Виробничі витрати на 1 га становлять 825 грн. Коефіцієнт норми рентабельності становить 0,83.

5. Обчислити вартість розташованої на околиці села земельної ділянки, що примикає до вулиці без твердого покриття. Відомо, що в цьому селі нещодавно було продано три земельні ділянки:

— 1-ша ділянка розташована в центрі села, примикає до вулиці з твердим покриттям. Ціна — 1450 дол;

— 2-га ділянка також розташована в центрі села, але примикає до вулиці без твердого покриття. Ціна — 1300 дол.

— 3-тя ділянка розташована на околиці, але примикає до вулиці з твердим покриттям. Ціна — 1250 дол.

6. Визначити вартість земельної ділянки, якщо відомо, що щомісячна орендна плата становить 150 дол., а мультиплікатор потенційного валового доходу — 6,25.



ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПОГЛИБЛЕНОГО ВИВЧЕННЯ МАТЕРІАЛУ

1. Про експертну грошову оцінку земельних ділянок: Постанова Кабінету Міністрів України від 11.10 2002 р. № 1531.
2. *Мельничук В.О.* Мінімальна рента та її використання при проведенні експертної грошової оцінки земельних ділянок сільськогосподарського призначення // Актуальні проблеми економіки. — 2009. — № 11 (101).
3. *Драпиковский А.И., Иванова И.Б., Изнатьенко Н.С., Исаев Н.Б., Лукашова И.В., Мокроусов Н.В., Романенко Л.В.* Оценка недвижимости: Учебник. Второе издание / Под ред. А. И. Драпиковского и И. Б. Ивановой. — Б.: Изд-во «Ега-Басма», 2007.
4. Плата за землю: Нормативна база / Уклад. О. Піроженко. — 2-ге вид., перероб. і доп. — Х.: Фактор, 2003.
5. *Петров В. И.* Оценка стоимости земельных участков: Учебное пособие / Под ред. М. А. Федотовой. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: КНОРУС, 2008.
6. *Стусенко А. Я., Туровская Л. В., Маркус В. В.* (под общей редакцией Маркуса Я. И.) Некоторые особенности оценки земельных участков // Практика оценки. — 2008. — № 4(19).

12.4. ОЦІНКА ВАРТОСТІ УСТАНОВОК, МАШИН ТА ОБЛАДНАННЯ

12.4.1. Вплив зносу на вартість машин та обладнання

До установок, машин та обладнання (рухоме майно) належать усі види активної частини основних фондів, які безпосередньо впливають на предмет праці, тобто силові та робочі установки, машини та обладнання, транспортні засоби, виробничий і господарський інвентар, а в окремих випадках — і коштовний інструмент.

У процесі оцінки машин та обладнання варто врахувати техніко-економічне старіння об'єкта, або знос. Залежно від причин, що спричиняють втрату вартості, знос поділяється на фізичний, функціональний та економічний. Фізичний знос і техніко-економічне старіння в кожному конкретному випадку виявляються у системі, тому під час оцінювання враховується сукупний знос як сума втрат його вартості під впливом усіх видів старіння.

Наприклад. Об'єкт оцінки має повну вартість заміщення 120 000 грн. Величина фізичного зносу об'єкта досягає 40 %, технологічне старіння становить 18 %, функціональне — 12 % та економічне старіння — 15 %. Потрібно визначити оціночну вартість об'єкта.

Спочатку визначаємо сукупний знос об'єкта: $40 \% + 18 \% + 12 \% + 15 \% = 85 \%$. Далі визначаємо оціночну вартість об'єкта: $120\,000 - 120\,000 \times 0,85 = 18\,000$ тис. грн.

Якщо сукупний знос об'єкту оцінки під впливом усіх чинників старіння перевищує 100 %, то коефіцієнт (K_c), що враховує знецінення від сукупного старіння (зносу), можна визначити за формулою:

$$K_c = 1 - (1 - K_f) \times (1 - K_{tc}) \times (1 - K_{fc}) \times (1 - K_{ec}), \quad (12.4.1)$$

де K_f — коефіцієнт фізичного зносу;

K_{tc} — коефіцієнт технологічного старіння;

K_{fc} — коефіцієнт функціонального старіння;

K_{ec} — коефіцієнт економічного старіння.

Наприклад, якщо обладнання фізично зношене на 60 %, технологічно застаріло на 30 %, функціонально — на 25 % та економічно — на 40 %, то коефіцієнт сукупного знецінення об'єкта дорівнюватиме:

$$K_c = 1 - (1 - 0,6) \times (1 - 0,3) \times (1 - 0,25) \times (1 - 0,4) = 0,874.$$

Найпоширенішими методами визначення фізичного зносу машин та обладнання є такі:

1. **Метод «ефективного віку»** — базується на міркуваннях оцінювача щодо фактичного стану машини (обладнання), враховуючи її зовнішній вигляд, умови експлуатації та інші чинники, і до того ж припущення про можливість достовірного визначення строку служби об'єкта. У цьому методі використовуються такі терміни та визначення:

Строк служби (строк економічного життя) (C_c) — тобто проміжок часу між датою встановлення до дати виведення з експлуатації об'єкта.

Залишковий термін служби (C_3) — прогнозована кількість років до виведення об'єкта з експлуатації.

Хронологічний (фактичний) вік (C_x) — кількість років, що проминули від дати створення об'єкта.

Ефективний вік (C_e) — різниця між строком служби та залишковим строком служби: $C_e = C_c - C_3$.

Відмінності фактичних вікових параметрів машин та обладнання визначають методичні особливості розрахунку коефіцієнта їх фізичного зносу:

- для порівняно нового обладнання за нормальних умов експлуатації:

$$K_{\phi} = \frac{C_x}{C_c} \times 100\%; \quad (12.4.2)$$

- для старішого складного обладнання коефіцієнт розраховується за такою формулою:

$$K_{\phi} = \frac{C_e}{C_e + C_3} \times 100\%; \quad (12.4.3)$$

- для обладнання, що відпрацювало термін, більший за прогнозований строк його економічного життя, яке й далі працює, хоча за бухгалтерськими документами на нього вже нараховано 100 % зносу, коефіцієнт визначається так:

$$K_{\phi} = \frac{C_x - C_3^*}{C_x} \times 100\%, \quad (12.4.4)$$

де C_3^* — залишковий строк служби, визначений експертним шляхом;

- для капітально відремонтованого обладнання коефіцієнт визначається за формулою:

$$K_{\phi} = \frac{C_e}{C_c} \times 100\%. \quad (12.4.5)$$

Ефективний строк служби визначається так:

$$C_e = C_{x1} \times k_1 + C_{x2} \times k_2 + \dots + C_{xi} \times k_i, \quad (12.4.6)$$

де $C_{x1}, C_{x2}, \dots, C_{xi}$ — відповідно хронологічний вік частин об'єкта, які було капітально відремонтовано, та таких, що підлягають ремонту; k_1, k_2, \dots, k_i — відсоткове співвідношення цих частин об'єкта в загальній їх сукупності.

2. **Метод експертизи стану** передбачає оцінку фактичного стану обладнання та визначення рівня його фізичного зносу технічними експертами. Для того, щоб вони керувалися єдиними критеріями оцінки зносу на основі нагромадженого досвіду діагностичних робіт, складають спеціальні оціночні шкали (табл. 12.4.1).

Таблиця 12.4.1

Шкали експертних оцінок для визначення ступеня зносу під час обстеження технічного стану машин та обладнання [3]

Рівень зносу (знецінення), %	Характеристика технічного стану	Залишковий термін служби, %
0—5	<u>Нове</u> . Обладнання нове, встановлене, але не експлуатується, перебуває у відмінному стані	100—95
10—15	<u>Дуже добре</u> . Практично нове обладнання, не потребує ремонту та заміни деталей чи агрегатів	90—85
20—35	<u>Добре</u> . Обладнання, що вже було в експлуатації, повністю відремонтоване чи відновлене	80—65
40—60	<u>Задовільне</u> . Обладнання, що було в експлуатації, вимагає деякого ремонту чи заміни окремих незначних деталей, вузлів	60—40
65—80	<u>Умовно придатне</u> . Обладнання, що було в експлуатації, придатне до експлуатації, але вимагає значного ремонту або заміни головних (суттєвих) деталей, вузлів	35—20
85—90	<u>Незадовільне</u> . Обладнання, що було в експлуатації, вимагає капітального ремонту, такого як заміна основних робочих органів, основних агрегатів	15—10
97,5—100	<u>Непридатне до експлуатації</u> . Обладнання, яке не має реальних перспектив продажу, крім реалізації за вартістю конструкційних (основних) матеріалів	2,5—0

Приклад. Потрібно визначити коефіцієнт фізичного зносу пилорами, яка відпрацювала 6 років, капітально відремонтована та, на думку двох експертів, її технічний стан задовільний, а, на думку третього, — добрий.

За даними табл. 12.4.1, оцінці технічного стану «добре» відповідає коефіцієнт зносу 20–35 %. З цього інтервалу для практичних розрахунків його усереднене значення 28 %. Відповідно, оцінці «задовільно» відповідає значення коефіцієнта зносу з інтервалу 40–60 %, а усереднене значення — 50 %.

За однаковою вагомість точок зору (думок, міркувань) експертів, що в цьому вразі дорівнює 0,33, розрахунковий показник дорівнює:

$$28 \times 0,33 + 50 \times 0,33 + 50 \times 0,33 = 42,24 \%$$

Приклад. Строк економічного життя пилорами становить 15 років, на момент оцінки вона відпрацювала у нормальних умовах 4 роки. Визначити коефіцієнт фізичного зносу пилорами.

Визначимо прогнозований залишковий термін служби пилорами у %:

$$C_3 = (15 - 4) / 15 \times 100 \% = 22 \%$$

За даними табл. _ визначаємо коефіцієнт фізичного зносу, що становить 78 %.

3. Метод зниження споживчих властивостей відображає залежність основних параметрів потужності, продуктивності, надійності та інших характеристик машин і обладнання від їх зносу. Коефіцієнт природного (звичайного) фізичного зносу розраховується на базі індексів зміни основних параметрів на момент оцінки порівняно з вихідними значеннями, які мав об'єкт на момент введення в експлуатацію, за формулою [5]:

$$K_{\phi} = 1 - \left(\frac{x_1}{x_{1,0}} \right)^{a_1} \times \left(\frac{x_2}{x_{2,0}} \right)^{a_2} \times \left(\frac{x_3}{x_{3,0}} \right)^{a_3}, \quad (12.4.7)$$

де x_1, x_2, x_3 — значення основних параметрів на момент оцінки;

$x_{1,0}, x_{2,0}, x_{3,0}$ — значення основних параметрів на початок експлуатації;

a_1, a_2, a_3 — показники ступеня, що відображають силу впливу основних експлуатаційних параметрів на вартість об'єкта.

4. Метод зниження дохідності базується на припущенні, що нагромадження фізичного зносу пропорційно знижує дохідність (прибутковість) роботи обладнання. Коефіцієнт фізичного зносу обладнання, згідно з цим методом, визначається за формулою:

$$K_{\phi} = \frac{P_0 - P_1}{P_0} \times 100\%, \quad (12.4.8)$$

де P_0 — прибуток (дохід), що приносило обладнання на початку експлуатації;

P_1 — прибуток (дохід) на момент оцінки.

Під час проведення оцінки рівня знецінення діючого машинного парку під впливом різноманітних видів його техніко-економічного старіння слід враховувати рівень знецінення діючих (оцінюваних) засобів праці через надлишкові капітальні витрати на їх придбання та підвищених експлуатаційних витрат за допомогою коефіцієнта ($K_{то}$), який розраховується на таку формулою:

$$K_{то} = 1 - \frac{KB_0}{KB_1} \times \frac{EB_0}{EB_1}, \quad (12.4.9)$$

де KB_0 та KB_1 — повна вартість заміщення об'єкта оцінки та його відтворення;

EB_0 та EB_1 — експлуатаційні витрати, характерні для оцінюваного об'єкта і його сучасного аналога.

Створення та впровадження принципово (радикально) нових технологій здатне цілком знецінити традиційний машинний парк, бо вони базуються на адекватних сучасним технологічним вимогам видах техніки.

Коефіцієнт функціонального старіння об'єкта оцінки внаслідок його функціонального знецінення, що зумовлює недостатньою використання параметрів продуктивності, потужності чи інших характеристик, визначається за такою формулою:

$$K_{\phi o} = 1 - \left(\frac{N_{\phi}}{N_p} \right)^n, \quad (12.4.10)$$

де $K_{\phi o}$ — коефіцієнт функціонального старіння;

N_{ϕ} — фактична (реальна) потужність чи продуктивність об'єкта оцінки;

N_p — розрахункова потужність чи продуктивність сучасного об'єкта-аналога;

n — показник ступеня, який враховує вплив закону економії на масштаби (коефіцієнт «гальмування ціни», коефіцієнт Чілтона).

Згідно зі світовою практикою середнє значення цього коефіцієнта для більшості видів машин та обладнання — від 0,2 до 2 [3, с. 149–156].

У разі, коли нове обладнання перевищує оцінюваний аналог за екологічністю, ергономічністю та іншими функціональними па-

раметрами, у наведену вище формулу вводяться додаткові співмножники, що враховують співвідношення цих параметрів.

При визначенні вартості рухомого майна потрібно враховувати також ступінь комплектності та відповідність вимогам стандартів, технічних умов або іншої нормативно-технічної документації шляхом внесення відповідних поправок, наявність або відсутність системи гарантійного та післягарантійного (ремонтного) обслуговування, а також ступінь ремонтпридатності оцінюваних об'єктів у разі здійснення ремонту користувачем власноруч.

12.4.2. Витратний підхід до оцінки вартості машин та обладнання

Оцінка установок, машин та обладнання, як і будь-якого іншого майна, базується на використанні трьох класичних підходів: витратного, дохідного та порівняльного.

Витратний підхід до оцінки вартості машин та обладнання ґрунтується на врахуванні того, що за всіх розбіжностей у ціну, вартості та собівартості, учасники ринку співвідносять вартість і ціну з витратами виробництва та реалізації. Тому під використання витратного підходу ринкова вартість визначається шляхом прямого або непрямого підрахунку всієї сукупності витрат, потрібних для виробництва (відтворення) відповідного об'єкта, його доставки й встанов на місце використання з подальшим урахуванням зносу. Основний недолік витратного підходу порівняно з двома іншими — слабке врахування факторів корисності об'єкта для теперішнього або потенціального власника.

У витратному підході для оцінки машин та обладнання найчастіше використовують такі методи: метод розрахунку за ціною однорідного об'єкта; метод поелементного розрахунку; метод розрахунку за питомими витратними показниками.

Метод розрахунку за ціною однорідного об'єкта. Розрахунок ведеться в такій послідовності.

1) Для об'єкта, що оцінюється, підбирається однорідний об'єкт, подібний на той, що оцінюється, насамперед, за технологією виготовлення, використаними матеріалами, конструкцією тощо. Ціна на однорідний об'єкт має бути відома.

2) Визначається повна собівартість виробництва однорідного об'єкта за формулою:

$$C_{нс} = \frac{(1 - ПДВ) \times (1 - tax - P_{np}) \times C_{од}}{1 - tax}, \quad (12.4.11)$$

де $C_{нв}$ — повна собівартість однорідного об'єкта;

$ПДВ$ — ставка податку на додану вартість;

tax — ставка податку на прибуток;

P_{np} — показник рентабельності продукції;

$C_{од}$ — ціна однорідного об'єкта.

3) Визначається повна собівартість об'єкта, що оцінюється. Для цього у собівартість об'єкта вносяться корективи, які враховують відмінності у масі об'єктів:

$$C_n = C_{н.од} \times \frac{G_o}{G_{од}} \times \frac{K_{сер}}{K_{сер.од}}, \quad (12.4.12)$$

де C_n — повна собівартість виробництва об'єкта, що оцінюється;

$C_{п. од}$ — повна собівартість виробництва однорідного об'єкту;

$G_o, G_{од}$ — маса конструкції об'єкта, що оцінюється, та однорідного об'єкта — відповідно;

$K_{сер}, K_{сер. од}$ — коефіцієнт серійності виробництва об'єкта, що оцінюється, та однорідного об'єкта відповідно. Коефіцієнт серійності залежить від типу виробництва: 1 — за крупносерійного, 1,1 — за середньосерійного, 1,2 — за малосерійного та 1,3 — при одиничного виробництва.

4) Визначається відновлювальна вартість об'єкта, що оцінюється, за формулою:

$$S_e = \frac{(1 - tax) \times C_n}{(1 - tax - P_{np})}, \quad (12.4.13)$$

де $S_{в}$ — відновлювальна вартість об'єкта, що оцінюється.

Якщо оцінюються машини та обладнання, попит на які відсутній, то їх вартість приймається на рівні собівартості.

Наприклад: потрібно визначити повну вартість відтворення механічної частини обладнання, яке проходить випробування. За технологічно однорідний об'єкт обрано механізм, ціна якого з ПДВ становить 70 000 грн. Коефіцієнт рентабельності в однорідного об'єкта — 0,15, коефіцієнт рентабельності механічної частини обладнання, яке проходить випробування, — 0,06. Об'єкт, що оцінюється, виготовлено в одиничному виробництві, а однорідний об'єкт — у середньосерійному. За масою — обидва об'єкти майже не відрізняються. Ставка податку на прибуток — 25 %, ставка ПДВ — 20 %.

Таким чином, повна собівартість однорідного об'єкту:

$$70\,000 \times (1 - 0,25 - 0,15) / ((1 + 0,2) \times (1 - 0,25)) = 46\,667 \text{ грн.}$$

Повна собівартість об'єкта, що оцінюється: $46\,667 \times 1,3/1,1 = 55\,152$ грн.

Повна вартість відтворення об'єкта, що оцінюється:

$$S_e = \frac{(1 - 0,25) \times 55152}{(1 - 0,25 - 0,06)} = 59948 \text{ грн.}$$

Метод поелементного розрахунку. При використанні цього методу здійснюються такі етапи роботи.

1) Складається перелік комплектуючих вузлів та агрегатів об'єкта. За наявності розвиненого ринку комплектуючих виробів збирається цінова інформація щодо них.

2) Визначається повна собівартість об'єкта оцінки за формулою:

$$C_n = \sum C_k + B, \quad (12.4.14)$$

де C_n — повна собівартість об'єкта, що оцінюється;

C_k — ціна комплектуючого вузла або агрегату;

B — власні витрати виробника об'єкта.

3) Визначається відновлювальна вартість об'єкта, що оцінюється, — S_B :

$$S_e = \frac{(1 - \text{tax}) \times C_n}{(1 - \text{tax} - P_{np})}. \quad (12.4.15)$$

Метод розрахунку за питомими витратними показниками.

Цей метод використовує наявність прямого пропорційного зв'язку між вартістю та витратним показником:

$$S_B = S_{\text{пит}} \times B, \quad (12.4.16)$$

де S_B — повна вартість відтворення об'єкта;

$S_{\text{пит}}$ — питомий витратний показник;

B — значення витратного показника в об'єкта, що оцінюється.

Питомий витратний показник характеризує розмір вартості, яка припадає на одиницю витратного показника. Це не вартість усієї машини, а частка від ділення ціни на значення (номінал) головного будь-якого техніко-економічного параметра.

Наприклад. Потрібно оцінити спеціальний станок для обробки металевих конструкцій. Він був виготовлену кустарний спосіб й аналогів йому немає. За витратний фактор була вибрана маса станка, яка дорівнює 3600 кг. Зовні за конструкцією станок подібний до вертикально-свердлильного станка масою у межах від 850 до 4600 кг. Розрахунок питомого показника — ціни одного кілограма маси наведено у табл. 12.4.2.

Таблиця 12.4.2

Подібні станки	Маса, кг	Ціна станка, грн.	Ціна 1 кг станка, грн.
А	1250	118 000	94,4
Б	4580	450 000	98,25
В	1200	106 000	88,33
Г	850	75 000	88,23
Середнє значення ціни 1 кг станка, грн.			92,30

Повна вартість відтворення станка, що оцінюється, $3600 \times 92,30 = 33280$ грн.

12.4.3 Порівняльний підхід до оцінки вартості машин та обладнання

Порівняльний підхід в оцінці установок, машин та обладнання є найбільш універсальним й очевидним, а при визначенні вартості за цінами пропозиції або статистики продажів — найринковішим. Це основний підхід в оцінці машин і обладнання. У будь-якому разі цей підхід ґрунтується на принципі заміщення, який базується на постулаті, що раціональний покупець (інвестор) не заплатить за оцінюване майно більше, ніж коштує його заміщення, тобто придбання на відкритому, вільному і конкурентному ринку аналогічного нового об'єкта (або об'єкта, вживаного) з урахуванням поправок на фізичний і функціональний знос і економічне старіння об'єкта оцінки.

Найчастіше порівняльний підхід в оцінці вартості машин та обладнання реалізується у методі цінкових індексів та прямого порівняння з ідентичним об'єктом.

Метод цінкових індексів, або індексний метод оцінки. При використанні цього методу здійснюється приведення базової вартості об'єкта оцінки (початкової балансової вартості або відновлювальної вартості з урахуванням переоцінки) до сучасного рівня через індекс (або ланцюг індексів) зміни цін з відповідної групи машин та обладнання за певний період:

$$S_b = S_o \times I_{\%}, \quad (12.4.17)$$

де S_o — початкова (відновлена) вартість об'єкта у базовому (нульовому) місяці;

$I_{n/0}$ — індекс зміни ціни для n -го місяця стосовно до 0-го місяця;
 n — період індексації, виражений у кількості місяців.

Для визначення індексу найкраще використовувати дані про ланцюгові помісячні цінові індекси:

$$I_{n/0} = \bar{h}^n, \quad (12.4.18)$$

де \bar{h} — середній ланцюговий індекс протягом n місяців.

Або розрахунок проводять за приближеною формулою:

$$I_{n/0} = (\bar{h} - 1)n + 1. \quad (12.4.19)$$

Середній ланцюговий ціновий індекс визначається, якщо в інтервалі індексації, що розглядається, відомі дві ціни на аналогічний об'єкт:

$$\bar{h} = \left(\frac{Ц_n}{Ц_0} \right)^{\frac{1}{n}}, \quad (12.4.20)$$

або за допомогою наближеної формули:

$$\bar{h} = \left(\frac{Ц_n}{Ц_0} - 1 \right) \frac{1}{n} + 1, \quad (12.4.21)$$

де $Ц_0$ та $Ц_n$ — ціна аналогічного об'єкта (верстата, машини, транспортного засобу) у вихідному 0-му місяці і n -му місяці відповідно.

Наприклад, відома первісна вартість верстата станом на грудень 2009 р., що дорівнює 45 000 грн. Потрібно визначити вартість цього верстата за станом на вересень 2010 р. Аналогічний верстат у квітні 2010 р. коштував 50 000 грн, а в серпні 2010 р. — 57 000 грн.

Середній ланцюговий ціновий індекс для верстатів з цієї групи у інтервалі розглянутих чотирьох місяців за наближеною формулою становитиме:

$$\bar{h} = \left(\frac{57000}{51000} - 1 \right) \frac{1}{4} + 1 = 1,029.$$

Коригувальний індекс у період індексування від грудня 2009 до вересня 2010 р. ($n = 9$ місяців):

$$I_{n/0} = (1,029 - 1)9 + 1 = 1,261.$$

Вартість верстата на вересень 2010 р. — $45\,000 \cdot 1,261 = 56745$ грн.

Можна проводити індексацію витрат, з яких складається собівартість об'єкта, що оцінюється. При цьому використовуються

цінові індекси ресурсів. Як індекси зміни цін можуть використовуватися: індекс-дефлятор валового внутрішнього продукту; зведений індекс цін виробників промислової продукції; індекс інфляції, який використовується для індексації вартості основних фондів; середні індекси цін за галузями та товарними групами, розробленими Державним комітетом статистики України; опубліковані в засобах масової інформації індекси інфляції та валютні курси.

Метод прямого порівняння з ідентичним об'єктом. Ідентичний об'єкт — це об'єкт такої самої моделі (модифікації), що й оцінюваний об'єкт, він не має жодних відмінностей за конструкцією, оснащенням, параметрам та матеріалам.

Ціна ідентичного об'єкта слугує базою для визначення вартості об'єкта, що оцінюється. Повна вартість заміщення (відтворення) дорівнює ціні ідентичного об'єкта, приведений до умов нормального продажу та умов оцінки за допомогою так званих комерційних корегувань (нетипові умови продажу, фактор часу, наявність ПДВ та інших податкових та митних нарахувань та ін.). Ці коригування можуть бути у вигляді коефіцієнтів або абсолютними поправками до ціни.

Послідовність внесення корегувань в ціну ідентичного об'єкта, зазвичай, подається у табличній формі, таким чином, розрахунок є наочним і доказовим.

Наприклад. Потрібно визначити повну вартість заміщення для гідравлічного пресу станом на січень 2011 р. Відома ціна ідентичного преса такої самої моделі станом на листопад 2009 р. — 820 500 грн. Під час аналізу цієї ціни були визначені такі відмінності: ціна передбачала гарантійний строк — 1 рік, замість нормального строку в 1,5 року; ідентичний прес недоукомплектований інструментом; ціна включає ПДВ (20 %). Порядок розрахунку показано у табл. 12.4.3.

Таблиця 12.4.3

Показники корегування ціни	Об'єкт, що оцінюється	Ідентичний об'єкт
Ціна ідентичного об'єкта, грн.	—	820500
Гарантійний строк обслуговування, років	1,5	1
Коефіцієнт корегування на відмінність гарантійного строку (у розрахунку 0,5 % за кожний місяць гарантії)		$1 + 0,005 \cdot 6 = 1,03$
Скорегована ціна, грн.		845 115
Момент дії ціни (момент оцінки)	Січень 2011 р.	Листопад 2009 р.

Закінчення табл. 12.4.3

Показники корегування ціни	Об'єкт, що оцінюється	Ідентичний об'єкт
Період індексації, міс.		14
Середній місячний ціновий індекс		1,015
Корегувальний ціновий індекс		$1,015^{14} = 1,232$
Скорегована ціна, грн.		1041 182
Наявність комплекту інструментів	Так	Ні
Ціна комплекту інструменту (з ПДВ) станом на момент оцінки, грн.		20 000
Скорегована ціна, грн		1 061 182
Наявність ПДВ	Немає (облікова вартість)	Так
Коефіцієнт корегування ПДВ (20 %)		$1/1,2 = 0,833$
Повна вартість заміщення, грн	883 965	883 965

12.4.4. Дохідний підхід до оцінки вартості машин та обладнання

Дохідний підхід — це спосіб оцінки машин та обладнання, який базується на визначенні вартості майбутніх доходів від його використання. Цей підхід ґрунтується на принципі очікування, який визначає, що типовий інвестор або покупець купує обладнання в очікуванні отримання від нього майбутніх доходів або вигод.

Дохідний підхід реалізується в таких методах: дисконтованих чистих доходів; прямої капіталізації доходу та рівноефективного функціонального аналога.

Метод дисконтованих чистих прибутків. Метод здійснюється у такій послідовності.

Етап 1. Виділяють машинний комплекс виробничо-комерційної системи (підприємства, цеху, ділянки), на базі якого створюється певна кінцева продукція (чи виконуються кінцеві послуги), і який загалом потрібно оцінити. Здаються терміном служби комплексу в роках і розраховують за роками чистий дохід (кеш флоу) від функціонування цієї виробничо-комерційної системи.

Етап 2. Визначають поточну вартість виробничо-комерційної системи. Якщо чистий дохід за роками змінний, то розрахунок здійснюють за формулою:

$$S = \frac{E_1}{1+r} + \frac{E_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{E_n}{(1+r)^n} + \frac{S_n}{(1+r)^n}, \quad (12.4.22),$$

де E_1, E_2, \dots, E_n — чистий дохід, отриманий системою в 1-й, 2-й .. n -й рік строку корисного використання машинного комплексу;

r — ставка дисконту;

S_n — залишкова ринкова вартість майна виробничо-комерційної системи до кінця останнього n -го року;

n — строк корисного використання усього машинного комплексу, років.

Якщо чистий дохід за рік є постійним, то розрахунок виконують за формулою:

$$S = E \cdot \frac{1}{r} \cdot \left(1 - \frac{1}{(1+r)^n} \right) + \frac{S_n}{(1+r)^n}, \quad (12.4.23)$$

де E — середній річний чистий дохід, отриманий виробничо-комерційною системою.

Етап 3. Визначають вартість машинного комплексу відніманням від вартості усієї виробничо-комерційної системи вартість нерухомого майна (будівель і споруд):

$$S_{\text{маш}} = S - S_{\text{нер}}. \quad (12.4.24)$$

Етап 4. Якщо треба визначити вартість окремої одиниці устаткування у складі машинного комплексу, то роблять це за допомогою коефіцієнту-частки:

$$S_{\text{од}} = S_{\text{маш}} \cdot \gamma_{\text{од}}, \quad (12.4.25)$$

де $\gamma_{\text{од}}$ — коефіцієнт-частка для оцінюваної одиниці устаткування або машини. Цей коефіцієнт може бути визначений у різні способи: або як частка балансової вартості цієї одиниці у балансовій вартості усього комплексу, або як частка ремонтної складності цієї одиниці в сумарній ремонтній складності усього машинного комплексу.

Приклад. Створюється підприємство з виробництва дерев'яних конструкцій. Для цього планується закупівля комплексу нового технологічного та допоміжного устаткування. До складу комплексу устаткування входять: пилорама, лінія з виготовлення брусків, верстат ланцюгово-довбальний, лінія обробки фрамуг, верстати фрезерний, сверлильно-пазувальний, заточний та ін.

Усього 10 одиниць обладнання. Крім того, буде придбано вантажний автомобіль та автозавантажувач. Загальна маса устаткування — 35 т. Планований термін експлуатації — 7 років. Ставка дисконту — 21 %. Об'єм продажів — 9240 дерев'яних блоків на рік. Потрібно оцінити інвестиційну (первинну) вартість комплексу устаткування.

Розрахунок поточної вартості виконується, виходячи з постійного середнього річного чистого доходу із застосуванням вище наведеної формули.

Спочатку складається кошторис витрат на виробництво й реалізацію продукції на рік без амортизаційних відрахувань (табл. 12.4.4).

Таблиця 12.4.4

Стаття витрат	Сума, грн.	Порядок розрахунку
1. Основні матеріали		
Пиломатеріали (за вирахуванням відходів)	149 688	0,15м ³ на блок, 108 грн за 1м ³
Скло (5 мм)	83 160	2м ² на блок, 4,5 грн за 1м ²
Скоби виробничі	284 592	Комплект 30,8 грн. на блок
Інші матеріали	13 860	1,5 грн на блок
Усього, основні матеріали	531 300	
2. Заробітна плата основних робітників	52500	21 осіб, 2500 грн на міс.
3. Загально-виробничі витрати (без амортизації)	17 700	
4. Електроенергія	315	10,5 кВт, 1500 год. на рік, 0,02 грн за 1кВт · ч
5. Зарплата персоналу	10 000	5 осіб, 2000 грн на міс.
6. Інші витрати	5 000	50 % від зарплати персоналу
Усього витрат на виробництво та реалізацію продукції (без амортизації)	1 148 115	

У табл. 12.4.5 показано такий розрахунок поточної вартості комплексу устаткування.

Таблиця 12.4.5

Показник	Сума, грн.	Порядок розрахунку
Виручка від реалізації продукції	1 848 000	Ціна одного блоку 200 грн
Чистий дохід	699 885	1 848 000 – 1 148 115
Поточна вартість одиничного ануїтету	3,50795	Ставка дисконту 21 %, 7 років
Поточна вартість ануїтету	2 455 161	
Ліквідаційна вартість обладнання після 7 років експлуатації	1400	Маса брухту 35 т, ціна брухту 40 грн за 1 т
Поточна вартість грошової одиниці	0,26333	Ставка дисконту 21 %, 7 років
Поточна вартість утилізації обладнання	369	
Поточна вартість виробничої системи	2455530	
Вартість будівлі на момент оцінки	385 500	Виробництво 717м ² — 500 грн/м ² Офіс 45м ² — 600 грн/м ²
Поточна вартість комплексу обладнання	2 070 030	

Метод прямої капіталізації. Послідовність проведення методу включає такі етапи.

Етап 1. Виконують ті самі роботи, що й на 1-му етапі попереднього методу.

Етап 2. Визначають частку чистого доходу ($E_{\text{нер}}$), яка належить до нерухомості (будівель і споруд):

$$E_{\text{нер}} = S_{\text{нер}} \times (K_a + r), \quad (12.4.26)$$

де $S_{\text{нер}}$ — поточна вартість нерухомості (будівлі та споруди);

K_a — коефіцієнт амортизації будівлі;

r — ставка дисконту.

Частина чистого доходу, яка належить до нерухомості, може бути розрахована також з припущенням про той дохід, який може бути отриманий, якщо цю нерухомість здати в оренду. В цьому разі задаються ставкою чистих орендних платежів, характерною для цього типу нерухомості, за один квадратний метр на рік. Потім ставку множать на площу в квадратних метрах.

Етап 3. Методом залишку розраховують частину чистого доходу, який належить до машинного комплексу:

$$E_{\text{маш}} = E - E_{\text{нер}}, \quad (12.4.27)$$

де E — чистий дохід від функціонування усієї виробничо-комерційної системи, визначений на етапі 1.

Етап 4. Методом прямої капіталізації визначають вартість машинного комплексу:

$$S_{\text{маш}} = E_{\text{маш}} \left/ \left(1 - \frac{1}{(1+r)^n} \right) \right., \quad (12.4.28)$$

де n — термін корисного використання машинного комплексу;

Етап 5. Якщо потрібно визначити вартість окремої одиниці устаткування у складі машинного комплексу, то роблять це за допомогою пайового коефіцієнта.

Наприклад. Об'єктом оцінки є автоматична лінія з виробництва підшипників. До складу лінії входить 15 одиниць устаткування. За двозмінного режиму роботи та нормального завантаження лінія має виробничу потужність 250 000 деталей на рік. Лінія займає виробничу площу 350 м². До ділянки лінії належать також допоміжні приміщення площею 100 м². Термін експлуатації — 9 років. Ставка дисконту — 22 %. Потрібно оцінити інвестиційну (початкову) вартість автоматичної лінії.

Спочатку визначають виручку від реалізації продукції за рік, вона дорівнює добутку ціни деталі (без ПДВ) на обсяг виробництва (продажів):

$$10,5 \text{ грн} \times 250\,000 = 2\,625\,000 \text{ грн.}$$

Далі визначаємо суму витрат на виробництво за рік. Результати розрахунку наведено у табл. 12.4.6.

Таблиця 12.4.6

Кошторис витрат на виробництво та реалізацію продукції на рік (без амортизаційних відрахувань)

Стаття витрат	Сума, грн	Порядок розрахунку
1. Основні матеріали, покупні вироби та напівфабрикати	1535 972	Основні матеріали — 1 528 084 грн, інструменти — 7 888 грн
2. Допоміжні матеріали	107 520	Для технічного обслуговування та ремонту обладнання — 107 520 грн
3. Заробітна плата	29 667	Основні робітники — 24 723 грн; допоміжні робітники, керівники та спеціалісти — 4944 грн

Закінчення табл. 12.4.6

Стаття витрат	Сума, грн	Порядок розрахунку
4. Нарахування на заробітну плату: Пенсійний фонд — 33,2 %; Фонд соціального страхування на тимчасової втрати працездатності — 1,4 %; Фонд соціального страхування на виплати з безробіття — 1,6 %; Фонд страхування від нещасних випадків — 1 %	11036	Пенсійний фонд — $29\,667 \times 0,332 = 9849$ грн ФСС на ВТП — $29\,667 \times 0,014 = 415$ грн ФСС на виплати з безробіття — $29\,667 \times 0,016 = 475$ грн ФСНВ — $29667 \times 0,01 = 297$ грн
5. Паливо	5100	Утеплення будівлі — 5100 грн
6. Електроенергія	122 554	Нагрів заготовок 38 892 грн; силова — 65662 грн, освітлення приміщень — 18000 грн
7. Непрямі (накладні) витрати	26 700	Загальногосподарські та загально-виробничі витрати — 21 700 грн; комерційні витрати — 5000 грн
Усього витрат на виробництво та реалізацію продукції	1 838 549	

Далі визначаємо поточну вартість лінії, див. табл. 12.4.8.

Таблиця 12.4.8

Стаття витрат	Сума, грн	Порядок розрахунку
Виручка від реалізації продукції	2 625 000	Ціна 1 деталі 10,5 грн
Чистий дохід на рік	786451	$2\,625\,000 - 1\,838\,549 = 786451$ грн
Поточна вартість будівлі	95 000	Виробництво — 320 м^2 ; 200 грн/м ² . Офіс — 100 м^2 ; 310 грн/м ²
Коефіцієнт капіталізації для будівлі	0,23	Норма амортизації — 1 %; ставка дисконту — 22 %
Чистий дохід, який належить до будівлі	21850	$95\,000 \times 0,23$
Чистий дохід, який належить до технологічної лінії	764601	$786\,451 - 21\,850 = 764\,601$ грн
Коефіцієнт капіталізації для технологічної лінії	0,26411	Ставка дисконту 22 %, строк корисного використання 9 років
Поточна вартість технологічної лінії	2895009	

Метод рівноеквівалентного функціонального аналога. На відміну від інших наведених вище нами методів доходного підходу, цей метод дає змогу оцінити вартість об'єкта, не вдаючись до розрахунку чистого доходу. Таким чином об'єкт можна оцінити тоді, коли виконуються проміжні роботи (операції), ціни на які відсутні.

Цей метод припускає підбір функціонального аналога (базового об'єкта), який може виконувати однакові з оцінюваним об'єктом функції (операції, роботи), але може відрізнятися від нього за конструкцією, продуктивністю, строком служби, якості продукції та іншими показниками. Усі ці особливості виражаються потім у відмінностях результатів та витрат. Відома також вартість (ціна) базового аналога на дату оцінки.

Порядок розрахунку такий.

Для базового аналога запишемо формулу прямої капіталізації:

$$S_6 = \frac{E_6 - E_{\text{нер.б.}}}{K_{\text{а.б.}} + r}, \quad (12.4.29)$$

де E_6 — річний чистий дохід системи, що включає базовий об'єкт;

$E_{\text{нер.б.}}$ — річний чистий дохід від будівлі, де розміщено базовий об'єкт;

$K_{\text{а.б.}}$ — коефіцієнт амортизації базового об'єкта, «фактор фонду відшкодування»;

r — ставка дисконту.

Звідси виходить вираження для річного чистого доходу при експлуатації базового об'єкта:

$$E_6 = S_6 \times (K_{\text{а.б.}} + r) + E_{\text{нер.б.}} \quad (12.4.30)$$

Водночас, річний чистий дохід при експлуатації базового об'єкта дорівнює виручці (B_6) за мінусом річних операційних витрат (Z_6) (без амортизації):

$$E_6 = B_6 - Z_6. \quad (12.4.31)$$

З двох попередніх формул виводимо вираз для визначення виручки при експлуатації базового об'єкта:

$$B_6 = S_6 \times (K_{\text{а.б.}} + r) + E_{\text{нер.б.}} + Z_6. \quad (12.4.32)$$

Оцінюваний об'єкт приведемо до порівнянного виду з базовим об'єктом, тобто виручка при експлуатації оцінюваного об'єкту дорівнює виручці при експлуатації базового об'єкта, скоректованого на коефіцієнт відмінності у продуктивності порівнюваних об'єктів:

$$B = B_6 \times Q/Q_6 = [S_6 \times (K_{\text{а.б.}} + r) + E_{\text{нер.б.}} + Z_6] \times Q/Q_6, \quad (12.4.33)$$

де B — річна виручка при експлуатації оцінюваного об'єкта;

Q_6 і Q — річний об'єм продукції (роботи), вироблюваної за допомогою базового та оцінюваного об'єкта відповідно.

Далі для оцінюваного об'єкта запишемо формулу прямої капіталізації:

$$S = \frac{E - E_{\text{нер.}}}{K_a + r}, \quad (12.4.34)$$

де E — річний чистий дохід системи, що включає об'єкт, який оцінюється;

$E_{\text{нер.}}$ — річний чистий дохід від будівлі, де розміщено об'єкт, що оцінюється;

K_a — коефіцієнт амортизації об'єкта, що оцінюється.

Річний чистий дохід при експлуатації об'єкта, що оцінюється, дорівнює виручці B за вирахуванням річних операційних витрат (без амортизації) Z , тобто: $E = B - Z$. Якщо підставити цей вираз для E у наведену вище формулу, то отримаємо:

$$S_6 = \frac{B - Z - E_{\text{нер.}}}{K_a + r}. \quad (12.4.35)$$

У одержану формулу підставляємо виведений вище вираз для розрахунку виручки:

$$S = \frac{[S_6(K_{a,6} + r) + E_{\text{нер.},6} + Z_6] \times \frac{Q}{Q_6} - Z - E_{\text{нер.}}}{K_a + r}. \quad (12.4.36)$$

Після перетворень отримуємо заключну формулу цього методу:

$$S = \left(S_6 + \frac{Z_6 + E_{\text{нер.},6}}{K_{a,6} + r} \right) \times \frac{Q}{Q_6} \times \frac{K_{a,6} + r}{K_a + r} - \frac{Z + E_{\text{нер.}}}{K_a + r}. \quad (12.4.37)$$

Якщо об'єкти, що порівнюються, мають однакову виробничу потужність та строк корисного використання, то отримуємо спрощену формулу:

$$S = S_6 + \frac{(Z_6 - Z) + (E_{\text{нер.},6} - E_{\text{нер.}})}{K_a + r}. \quad (12.4.38)$$

Перевагою спрощеної формули є те, що при її застосуванні не вимагається калькулювати усі операційні витрати, а можна обмежитися визначенням тільки тих витрат, які розрізняються у порівнюваних варіантах.

Перевага методу рівно ефективного функціонального аналога полягає в тому, що він дає змогу обійтися без розрахунку виручки від реалізації продукції, що дуже важливо, якщо машинний комплекс робить проміжну продукцію або виконує проміжні роботи, ціни на які не встановлено.

Приклад. Потрібно визначити вартість технологічної лінії з виготовлення металевих заготовок. Як функціональний аналог (базисний об'єкт) обрано обладнання, вартість якого відома, та яке потрібне за технічними характеристиками. Виробничі площі під обома об'єктами, приблизно однакові, тому цей чинник не враховується.

Початкові дані для розрахунку витрат приведено у табл. 12.4.9.

Таблиця 12.4.9

Показник	Базовий об'єкт	Об'єкт, що оцінюється
1. Ціна (вартість) базового об'єкта, грн	5200	
2. Потужність за двозмінної роботи, штук на рік	251 040	262 100
3. Чисельність робітників у зміну	1	1
4. Маса однієї заготовки, кг	18	18
5. Середньомісячна заробітна плата робітника, дол.	250	250
6. Норма витрат газу на 1 т заготовок, м ³	280	—
7. Ціна (тариф) 1 м ³ газу, дол.	0,06	—
8. Норма витрат електроенергії на 1 т заготовок, кВт · год.	—	420
9. Ціна (тариф) 1 кВт · год., дол.	—	0,04
10. Коефіцієнт непрямих витрат (за мінусом амортизації) до заробітної плати основних робітників, %	320	320
11. Ставка дисконту	0,15	0,15
12. Нормативний строк служби, років	10	11
14. Коефіцієнт амортизації за формулою фактора фонду відшкодування	0,0492	0,0411

Виконаний на основі вихідних даних розрахунок річних експлуатаційних витрат (без амортизації) наведено у табл. 12.4.10.

Таблиця 12.4.10

Стаття витрат	Розрахунок	Сума, дол.	
		Базовий об'єкт	Об'єкт, що оцінюється
1. Заробітна плата основних робітників	БО: $250 \cdot 12 \cdot 2 = 6000$ ОО: $250 \cdot 12 \cdot 2 = 6000$	6000	6000
2. Єдиний соціальний внесок (34,7 %)	БО: $6000 \cdot 0,347 = 2087$ ОО: $6000 \cdot 0,347 = 2087$	2087	2087
3. Витрати на газ	БО: $(280 \cdot 18 \cdot 251040 / 1000) \cdot 0,06 = 75\,914$	75 914	—
4. Витрати на електроенергію	ОО: $(420 \cdot 18 \cdot 262\,100 / 1000) \cdot 0,04 = 79\,259$	—	79 259
5. Непрямі (накладні) витрати	БО: $6000 \cdot 3,2 = 19\,200$ ОО: $6000 \cdot 3,2 = 19\,200$	19 200	19 200
Усього:		103 201	106 546
Примітка: БО — базовий об'єкт, ОО — об'єкт, що оцінюється			

Далі визначимо вартість технологічної лінії за формулою методу рівнофактивного аналога:

$$S = \left(5200 + \frac{103201}{0,0492 + 0,15} \right) \times \frac{262100}{251040} \times \frac{0,0492 + 0,15}{0,0411 + 0,15} - \frac{106546}{0,0411 + 0,15} = 11706 \text{ дол.}$$



ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАТЬ З РОЗДІЛУ 12.4

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАТЬ

1. Назвіть характерні ознаки машин та обладнання.
2. Визначте вплив зносу на вартість машин та обладнання.
3. Охарактеризуйте порядок визначення вартості машин та обладнання з урахуванням сукупного зносу.
4. Назвіть та характеризуйте основні методи визначення зносу машин та обладнання.
5. Назвіть основні етапи оцінки машин та обладнання витратним підходом.

6. Назвіть основні етапи оцінки машин та обладнання дохідним підходом.
7. Назвіть основні етапи оцінки машин та обладнання порівняльним підходом.
8. Охарактеризуйте зміст методу розрахунку за ціною однорідного об'єкта при оцінці машин та обладнання.
9. Яку економічну інформацію варто зібрати, щоб використати метод однорідного об'єкту при оцінці машин та обладнання?
10. Охарактеризуйте зміст методу поелементного розрахунку під час оцінки машин та обладнання.
11. Для яких видів машин та обладнання краще застосовувати метод поелементного розрахунку?
12. Охарактеризуйте зміст методу розрахунку за питомими витратними показниками під час оцінки машин та обладнання.
13. Охарактеризуйте зміст методу дисконтованих чистих доходів під час оцінки машин та обладнання.
14. Охарактеризуйте зміст методу прямої капіталізації доходу при оцінці машин та обладнання.
15. Охарактеризуйте зміст методу рівноєфективного функціонального аналогу під час оцінки машин та обладнання.
16. Чим обмежено використання методу прямої калькуляції при розрахунку собівартості машин та обладнання?

ТЕСТИ

1. Метод визначення фізичного зносу, що базується на припущенні, що нагромадження фізичного зносу пропорційно знижує дохідність (прибутковість) обладнання, це:

- а) метод експертизи стану;
- б) метод зниження споживчих властивостей;
- в) метод «ефективного віку»;
- г) метод зниження дохідності.

2. Метод визначення фізичного зносу, що базується на міркуваннях оцінювача щодо фактичного стану машини (обладнання), враховуючи її зовнішній вигляд, умови експлуатації та інші чинники це:

- а) метод експертизи стану;
- б) метод зниження споживчих властивостей;
- в) метод «ефективного віку»;
- г) метод зниження дохідності.

3. Метод визначення фізичного зносу, що передбачає оцінку фактичного стану обладнання та визначення рівня його фізичного зносу технічними експертами це:

- а) метод експертизи стану;

- б) метод зниження споживчих властивостей;
- в) метод «ефективного віку»;
- г) метод зниження дохідності.

4. *Метод визначення фізичного зносу, що відображає залежність основних параметрів потужності, продуктивності, надійності та інших характеристик машин і обладнання від їх зносу це:*

- а) метод експертизи стану;
- б) метод зниження споживчих властивостей;
- в) метод «ефективного віку»;
- г) метод зниження дохідності.

5. *Основний недолік методів оцінки машин та обладнання, що базуються на порівняльному підході, полягає у:*

- а) надмірній деталізації розрахунків;
- б) неврахування ринкових чинників;
- в) неврахування виробничих чинників.

6. *Методами порівняльного підходу доцільно оцінювати вартість машин та обладнання:*

- а) унікальних;
- б) широко поширених на ринку;
- в) що виготовляються на замовлення.

7. *До «комерційних» корегувань в оцінці машин та обладнання відносять корегування:*

- а) на усунення нетипових умов продажу;
- б) на відмінність другорядних параметрів;
- в) на фактор часу;
- г) на наявність оподаткування.

8. *Основним достоїнством порівняльного підходу в оцінці машин та обладнання є:*

- а) висока універсальність та застосовність до будь-яких об'єктів;
- б) незалежність від стану ринку;
- в) можливості оцінки справді ринкової вартості.

9. *Витратний підхід в оцінці машин та обладнання ґрунтується на принципі:*

- а) заміщення;
- б) очікування;
- в) порівняння.

10. *Під час оцінки повної відтворюваної вартості обладнання витратним підходом з позицій вартості в обміні у загальному випадку потрібно враховувати:*

- а) вартість придбаного обладнання;

- б) транспортні та складські витрати;
- в) прямі та непрямі витрати з введення в експлуатацію машин та обладнання;
- г) витрати на демонтаж.

11. Чистий дохід у методах дохідного підходу включає:

- а) чистий прибуток, податок на прибуток, амортизацію;
- б) чистий прибуток і податок на прибуток;
- в) тільки чистий прибуток.

12. Дохідний підхід доцільно застосовувати для оцінки:

- а) окремих одиниць устаткування;
- б) усього парку технологічного устаткування на підприємстві;
- в) економічно автономних комплексів устаткування.

13. Прибутки від володіння машиною надходять на стадіях:

- а) придбання та експлуатації;
- б) експлуатації та утилізації (продажу);
- в) усіх, що входять в життєвий цикл машини.

14. Рівноефективний аналог для оцінюваного об'єкта — це:

- а) класифікаційний аналог;
- б) параметричний аналог;
- в) функціональний аналог?

15. Поточна вартість грошової одиниці використовується для розрахунку:

- а) дисконтованого чистого доходу;
- б) поточної вартості ануїтету;
- в) коефіцієнта капіталізації.

ЗАДАЧІ

1. Хронологічний вік оцінюваної машини складає 6 років. Нормальний термін її служби — 11 років. У результаті інспекції й обговорення з власником визначено — термін служби машини, що залишається, становить 6 років. Який ефективний вік машини?

2. Визначити повну вартість заміщення (відтворювальну вартість) лінії з виготовлення корпусних меблів станом на січень 2010 р., якщо у червні 2007 р. вона була придбана за ціною (без ПДВ) 250 000 грн. Середня ціна на аналогічне обладнання у червні 2007 р. становила 160 000 грн, а у січні 2010 р. — 170 000 грн.

3. Визначити повну вартість заміщення (відтворювальну вартість) багатопільного станка станом на квітень 2011 р., якщо відомо, що ідентичний станок у грудні 2009 р. коштував

(без ПДВ) 130 000 грн. Загалом ціни на станки цього класу збільшилися з 160 500 грн у грудні 2009 р. до 265 000 грн у березні 2001 р. Ціна (з ПДВ) автовантажника у квітні 2001 р. становила 6500 грн.

4. Визначити повну вартість заміщення сушильної камери на деревних відходах ємністю 12 м^3 , обладнаною системою автоматики. Аналогічні сушильні камери без автоматики мають такі параметри та ціни (без ПДВ): модель КСТ-8 — 8 м^3 — 235 000 грн, модель КСТ-12 — 12 м^3 — 336 000 грн. Система автоматики коштує (без ПДВ) 15 700 грн.

5. Визначити вартість (без НДС) торцювального станка моделі ТОС-315 із висотою розпилу 85 мм, якщо коефіцієнт гальмування параметра висоти розпилу — 0,88. Аналогічний торцювальний станок моделі ЦКБ-40 із висотою розпилу 140 мм має ціну (з ПДВ) 96 000 грн.

6. Визначити повну вартість заміщення механізму для відсмоктування тирси моделі УВП-1500, потужністю 1,5 кВт та швидкістю $1200 \text{ м}^3/\text{год}$, якщо відомо, що аналогічне обладнання УВП-1200, потужністю 1,2 кВт та $1200 \text{ м}^3/\text{год}$ має ціну 12 700 грн (з ПДВ). Коефіцієнт гальмування за потужністю — 0,87, а за швидкістю — 0,92.

7. Для оцінки спеціального насосу виробничого призначення за однорідний об'єкт обрано побутовий електричний насос, ціна якого (з ПДВ) 8500 грн. Показник рентабельності продаж для побутового насосу — 22 %, для спеціального насосу — 5 %. Побутові насоси виготовляють в умовах великосерійного виробництва ($K_{\text{сер}} = 1$), спеціальний насос виготовлений в одиничному виробництві ($K_{\text{сер}} = 1,4$). За вагою насоси приблизно однакові. Ставка податку на прибуток — 25 %. Ставка ПДВ — 20 %. Визначити вартість нового спеціального насосу.

8. Випробувальний стенд складається з п'яти вузлів, загальна вартість яких (без ПДВ) — 35 000 грн. Коефіцієнт власних витрат виробника — 0,3. Ставка податку на прибуток — 25 %. Показник рентабельності продаж — 14 %. Визначити вартість стенда.

9. Спеціальний станок для розточки втулок має масу 4600 кг. Його виготовили в умовах одиничного виробництва ($K_{\text{сер}} = 1,4$). Аналіз вибірки подібних серійних станків показав, що середнє значення ціни (без ПДВ) 1кг маси становить 98 грн. Визначити вартість спеціального станка.

10. Визначити поточну вартість машинного комплексу з виготовлення черепиці методом дисконтованих чистих доходів. Об'єм продукції, що випускається, — $80\,000 \text{ м}^3$ за рік. Ціна про-

дукції — 8,7 грн за 1 м³. Витрати на одиницю продукції (без амортизації) — 7,2 грн за 1 м³. Вартість будівлі — 130 тис. грн. Термін служби машинного комплексу — 12 років. Залишкова вартість машинного комплексу до кінця 12-го року — 3000 грн. Ставка дисконту — 21 %.

11. Визначити вартість машинного комплексу з виготовлення стендових металевих рекламних щитів методом дисконтованих чистих доходів. Об'єм продукції, що випускається, — 60 000 м² на рік. Ціна за одиницю продукції — 4,6 грн за 1 м². Витрати на одиницю продукції (без амортизації) — 3,1 грн за 1 м². Термін служби машинного комплексу — 8 років. Залишкова вартість машинного комплексу до кінця 8-го року — 380 грн. Вартість будівлі — 86 000 грн. Ставка дисконту — 20 %.

12. Визначити вартість машинного комплексу для виготовлення керамічної плитки методом прямої капіталізації. Обсяг продукції — 4 850 000 штук на рік. Чистий дохід на одиницю продукції — 0,01 грн на шт. Вартість будівлі — 200 000 грн. Річна норма амортизації будівлі — 1,5 %. Термін служби машинного комплексу — 10 років. Ставка дисконту — 23 %.

13. Визначити вартість машинного комплексу для виготовлення великих рідкокристалічних екранів для проекційних дисплеїв методом прямої капіталізації. Обсяг продукції, що випускається, — 450 шт. на рік. Ціна за одиницю продукції — 1290 грн за 1 шт. Витрати на виробництво одиниці продукції (без амортизації та орендної плати) — 1025 грн/шт. Площа будівлі, займана машинним комплексом, — 520 м². Орендна плата — 150 грн за 1 м² у рік. Термін служби машинного комплексу — 11 років. Ставка дисконту — 20 %.

14. Визначити вартість обладнання методом рівноефективного функціонального аналога. Як такий аналог узято зубофрезерний верстат. Ціна верстата — 4500 грн. Річні експлуатаційні витрати при виготовленні зубчастих коліс на зубонакатній установці — 18 700 грн, на зубонарізному станку — 19 300 грн. Зростання річної продуктивності при застосуванні зубонакатної установки — 5 %. Коефіцієнт амортизації в обох варіантах — 13,5 %. Ставка дисконту — 24 %.

15. Визначити вартість вантажного автомобіля вантажопідйомністю 15 т, який експлуатується на міжміських перевезеннях з причепом вантажопідйомністю 10 т. Реальна ставка дисконту для цього бізнесу 30 %. У таблиці наведено показники експлуатації оцінюваного автомобіля з причепом.

	Показник	Значення
1.	Середній річний пробіг, тис. км	150
2.	Середній річний обсяг транспортної роботи, тис. тоннокм	2460
3.	Тариф на перевезення (без ПДВ) за середньої відстані одного перевезення 300 км, грн. /тоннокм	3,15
4.	Собівартість транспортної роботи (без амортизації), грн / тоннокм	3,115
5.	Термін служби автомобіля і причепа, років	7
6.	Вартість будівлі (гаражі і ремонтне господарство) на один автомобіль з причепом, грн	25 000
7.	Вартість причепа, грн	12 000

16. Ви хочете відновити необхідний для виробництва комплект устаткування. Повна вартість його відтворення — 38 000 грн, вартість заміщення — 36 000 грн. Оцінювач визначив обґрунтовану ринкову вартість устаткування у використанні — 19 000 грн. Аналіз порівнянних продажів показав, що цей комплект устаткування йде за 50000 грн. Визначити обґрунтовану ринкову вартість при переміщенні комплекту, якщо завод-виробник може забезпечити новим обладнанням покупця тільки через 3 роки.

17. Потрібно оцінити виробничу лінію з випуску скляних іграшок продуктивністю 1500 одиниць у день. Їй 3 роки, вона в чудовому стані та відповідає сучасним стандартам. Проте за останні 2 роки значно зросла конкуренція з боку зарубіжних виробників. У результаті власник заводу використовує устаткування лише на 80 %. Вартість відтворення цієї лінії становить 1,2 млн грн. Фізичний знос приблизно рівний 15 %. Чому дорівнює обґрунтована ринкова вартість встановленого устаткування (у користуванні), якщо фактор масштабу визначений у розмірі 0,68?

18. Припустимо, що машину можна негайно придбати у фірми-виробника. Повна вартість заміщення на сьогодні становить 13 000 грн. Вік оцінюваної машини — 3 роки. Огляд дає змогу визначити величину фізичного зносу в 20 %. Нормальний термін служби — 14 років. Яка поточна обґрунтована ринкова вартість невстановленої машини?

19. Визначити відновну вартість спеціальної шафи зберігання деталей. Шафа виготовлена за індивідуальним замовленням і на ринку устаткування аналогів не має. Попит на цю шафу (оскільки вона має вузьке призначення) відсутній. Габаритні розміри шафи 600 x 600 x 180 мм. Як однорідний об'єкт обрано медичну шафу,

розміри якої 500 × 400 × 2000 мм. Ціна медичної шафи 5000 грн. Коефіцієнт рентабельності — 0,28.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ:

Визначити вартість автомобіля, легкового або вантажного (студент самостійно обирає марку, рік виробництва, пробіг та інші параметри авто), за трьома методичними підходами, використовуючи додатки до *Методики товарознавчої експертизи та оцінки дорожніх транспортних засобів* [1].



ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПОГЛИБЛЕНОГО ВИВЧЕННЯ МАТЕРІАЛУ

1. Про затвердження Методики товарознавчої експертизи та оцінки дорожніх транспортних засобів: Наказ ФДМ України від 24.11.2003 № 142/5/2092.
2. *Архипов В. В.* Экспертная оценка движимого имущества для гражданско-правовых действий / В. В. Архипов. — К.: Атика, 2004. — 155 с.
3. *Гохберг І. І.* Оцінка установок, машин та обладнання: питання і відповіді, практикум оцінки: [навчальний посібник] / І. І. Гохберг, С. І. Щербань. — Львів : ЗУКЦ, 2007. — 184 с.
4. *Майорова Т. В.* Інвестиційна діяльність: [підручник] / Т. В. Майорова. — К.: Центр учбової літератури, 2009. — 472 с.
5. Оценка рыночной стоимости машин и оборудования. Серия «Оценочная деятельность» : [учеб. пособие].— М.: Дело, 1998. — 240 с.
6. Оценка машин и оборудования: [учеб. пособие] / Под ред. П. Антонова и др. — М.: Ин-т оценки природных ресурсов, 2000. — 339 с.
7. Оценка стоимости машин, оборудования и транспортных средств: [учеб. пособие] / А. П. Ковалев, А. А. Кушель, В. С. Хомяков, Ю. В. Андрианов, Б. Е. Лужанский, И. В. Королев, С. М. Чемерикин. — М.: Интерреклама, 2003. — 488 с.

- 13.1. *Визначення майбутньої вартості грошових потоків в Excel*
- 13.2. *Визначення поточної вартості грошових потоків за допомогою MS Excel*
- 13.3. *Визначення чистого приведеного доходу в MS Excel*
- 13.4. *Визначення строку окупності інвестиційного проекту в MS Excel*
- 13.5. *Визначення внутрішньої норми дохідності в MS Excel*
- 13.6. *Розрахунок ефективної відсоткової ставки в MS Excel*

Вивчивши матеріали цього розділу, ви ЗНАТИМЕТЕ:

- ↪ можливості оперативного прийняття рішень за допомогою комп'ютерних технологій, зокрема, використовуючи табличний процесор MS Excel;
- ↪ фінансові функції MS Excel, що аналізують інвестиційний проект з комерційної точки зору,

а також УМІТИМЕТЕ визначати:

- ↪ майбутню вартість грошових потоків за допомогою MS Excel;
- ↪ поточну вартість грошових потоків за допомогою MS Excel;
- ↪ чистий приведений дохід за допомогою MS Excel;
- ↪ строк окупності інвестиційного проекту в MS Excel;
- ↪ внутрішню норму дохідності в MS Excel;
- ↪ ефективну відсоткову ставку в MS Excel.

Терміни та поняття до розділу

Табличний процесор MS Excel, фінансова функція БС, фінансова функція ПС, фінансова функція ЧПС, фінансова функція КПЕР, фінансова функція ВСД, фінансова функція ЭФФЕКТ

У сучасному бізнес-середовищі під час прийняття інвестиційних рішень важливу роль відіграє оцінка інвестицій за допомогою комп'ютерних технологій. Програмне забезпечення робить процес прийняття рішень щодо капіталовкладень швидшим, точнішим та маловитратним порівняно зі здійсненням численних розрахунків вручну. Часто під час розгляду інвестиційної пропозиції використовують загальновідомий табличний процесор Excel, який є складовою пакету Microsoft Office.

13.1. ВИЗНАЧЕННЯ МАЙБУТНЬОЇ ВАРТІСТІ ГРОШОВИХ ПОТОКІВ У MS EXCEL

Функція БС (від рос. — будущая стоимость) визначає майбутню вартість періодичних постійних платежів і майбутнє значення єдиної суми внеску чи позики постійної відсоткової ставки

Для того, щоб розрахувати майбутню вартість грошових потоків потрібно використовувати фінансову функцію **БС**¹.

У табличному процесорі вона має такий вигляд:

$$\text{БС}(\text{ставка}; \text{кпер}; \text{плт}; \text{пс}; \text{тип}), \quad (13.1)$$

де ставка — значення відсоткової ставки за період;

кпер — загальна кількість періодів платежів за ануїтетом;

плт — виплата, яка здійснюється у кожен період. Це значення не може змінюватися упродовж усього періоду виплат, складається з основного платежу та платежу з відсотків, але не включає інші податки й збори;

пс — приведена до поточного моменту вартість або загальна сума, яка на поточний момент рівноцінна низці майбутніх платежів;

тип — число 0 або 1, яке означає, коли має здійснюватися виплата. Так, 0 означає виплату наприкінці періоду, а 1 — на початку періоду. Якщо цей аргумент опущений, то він вважається, що він дорівнює 0.

Грошові потоки, що характеризують витрати, становлять від'ємні числа (-), а грошові потоки зі знаком «+» — додатними числами.

Якщо будь-який аргумент опущений, то він вважається рівним нулю. Розглянемо деякі приклади.

¹ MS Excel є російською програмою. У зв'язку з цим усі позначення у формулах у цьому розділі є російськомовними.

Приклад. Визначте майбутню вартість депозитного вкладу у розмірі 50 000 грн, розміщеного в банку на 4 роки під 21 % річних, при нарахуванні складних відсотків: а) щороку; б) кожні півроку в) щомісяця.

Розв'язок. Майбутня вартість вкладу може бути розрахована за формулами:

$$\text{а) } FV = PV(1 + i)^n = 50\,000 \cdot (1 + 0,21)^4 = 107\,179,44 \text{ грн;}$$

$$\text{БС (21 \% ; 4;; - 50 000) = 107179,44 грн;}$$

$$\text{б) } FV = PV(1 + i/2)^{n \cdot 2} = 50\,000 \cdot (1 + 0,21/2)^{4 \cdot 2} = 111\,139,45 \text{ грн;}$$

$$\text{БС (21 \% / 2; 4 \cdot 2;; - 50 000) = 111,139.45 грн;}$$

$$\text{в) } FV = PV(1 + i/12)^{n \cdot 12} = 50\,000 \cdot (1 + 0,21/12)^{4 \cdot 12} = 114\,979,94 \text{ грн;}$$

$$\text{БС (21 \% / 12; 4 \cdot 12;; - 50 000) = 114 979,94 грн.}$$

Приклад. Власник малого підприємства прийняв рішення про створення резервного фонду. З цією метою протягом 6 років наприкінці кожного року в банк вноситься 2000 грн під 18 % річних з наступною їх капіталізацією, тобто додаванням до вже накопиченої суми. Визначте величину резервного фонду.

Розв'язок. Розв'язуємо задачу за такими формулами:

$$FV = A \cdot ((1 + i)^n - 1)/i = 2000 \cdot ((1 + 0,18)^6 - 1)/0,18 = 18\,883,94 \text{ грн.}$$

$$\text{БС(18 \% ; 6; - 2000) = 18 883,94 грн.}$$

13.2. ВИЗНАЧЕННЯ ПОТОЧНОЇ ВАРТОСТІ ГРОШОВИХ ПОТОКІВ ЗА ДОПОМОГОЮ MS EXCEL

Функція ПС (від рос. — приведенная стоимость) визначає поточну (приведену до поточного моменту) вартість інвестиції (позики). Приведена вартість — це загальна сума коштів, яка на цей час рівноцінна низці майбутніх виплат

У MS Excel вона має такий вигляд:

$$\text{ПС(ставка; кпер; плт; бс; тип),} \quad (13.2)$$

де ставка — відсоткова ставка за період;

кпер — загальне число періодів платежів за ануїтетом;

плт — виплата, яка здійснюється кожного періоду;

бс — потрібне значення майбутньої вартості чи залишок коштів після останньої виплати;

тип — число 0 або 1, яке означає, коли має здійснюватися виплата. Якщо цей аргумент опущений, то вважається, що він дорівнює 0.

Приклад. Комерційна фірма має намір створити протягом 5 років створити резервний фонд. З цією метою наприкінці кожного року відраховуються кошти у сумі 30 000 грн, які розміщуються у банку під 12 % річних. Відсотки нараховуються за складною схемою. Яка сума необхідна для створення фонду? Розгляньте приклад при нарахуванні відсотків: а) щорічно, б) один раз на півроку, в) один раз на квартал.

Розв'язок. Задача розв'язується за такими формулами:

$$\text{а) } PV = A \cdot (1 - (1 + i)^{-n})/i = 30\,000 \cdot (1 - (1 + 0,12)^{-5})/0,12 = 17\,022,81 \text{ грн.}$$

$$\text{ПС(ставка; кпер; плт; бс; тип)} = \text{ПС}(12\%; 5;; -30\,000) = 17\,022,81 \text{ грн.}$$

$$\text{б) } PV = A \cdot (1 - (1 + I/2)^{-n \cdot 2})/I/2 = 30\,000 \cdot (1 - (1 + 0,12/2)^{-5 \cdot 2}) / 0,12 / 2 = 16\,751,84 \text{ грн.}$$

$$\text{ПС(ставка, кпер, плт, бс, тип)} = \text{ПС}(12\%/2; 5 \cdot 2;; -30\,000) = 16\,751,84 \text{ грн.}$$

$$\text{в) } PV = A \cdot (1 - (1 + I/12)^{-n \cdot 12})/I/12 = 30\,000 \cdot (1 - (1 + 0,12/12)^{-5 \cdot 12}) / 0,12/12 = 16\,513,49 \text{ грн.}$$

$$\text{ПС(ставка, кпер, плт, бс, тип)} = \text{ПС}(12\%/12; 5 \cdot 12;; -30\,000) = 16\,513,49 \text{ грн.}$$

13.3. ВИЗНАЧЕННЯ ЧИСТОГО ПРИВЕДЕНОГО ДОХОДУ В MS EXCEL

Чиста поточна вартість змінних періодичних платежів розраховується у розділі 5.

У свою чергу, за допомогою фінансової функції Excel ЧПС вона може бути знайдена так:

$$\text{ЧПС (ставка; значення 0; значення 1; значення 2; ...), (13.3)}$$

де ставка — ставка дисконтування за період;

значення 0, значення 1, значення 2, ... — від 1 до 29 аргументів, які є доходами та витратами, рівновіддалені один від одного за часом і здійснюються наприкінці кожного періоду.

Функція ЧПС аналогічна функції ПС. Основна різниця між ПС і ЧПС полягає в тому, що ПС допускає, щоб грошові внески здійснювалися наприкінці або на початку періоду. На відміну від внесків змінної величини у функції ЧПС, грошові внески в функції ПС мають бути постійними за весь період інвестиції.

Приклад. Інвестиції в проект до кінця першого року його реалізації становитимуть 20 000 грн. У наступні три роки очікуються

річні доходи за проектом 6000 грн, 9200 грн, 7800 грн. Вартість капіталу — 10 % річних. Розрахуйте чистий приведений дохід за проектом .

Розв'язок. Оскільки інвестиція розміром 20 000 грн здійснюється наприкінці першого періоду, то це значення слід включити до списку аргументів. Окрім того, це значення має витратний характер, то потрібно його записати зі знаком «-». Інші грошові потоки є доходами, тому вони мають знак «+».

Задача розв'язується за формулами 13.3:

підставляємо значення:

$$P = \sum_{n=0}^N \frac{CF_n}{(1+i)^n} = -\frac{20000}{(1+0,1)^0} + \frac{6000}{(1+0,1)^1} + \frac{9200}{(1+0,1)^2} + \frac{7800}{(1+0,1)^3} = 5257,84 \text{ грн.}$$

$$\text{ЧПС (10 \%, -20 000; 6000; 9 200; 7 800)} = 5257,84 \text{ грн.}$$

13.4. ВИЗНАЧЕННЯ СТРОКУ ОКУПНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЕКТУ В MS EXCEL

За допомогою табличного процесора Excel можна визначити той строк, за який інвестовані кошти будуть повернені інвесторам. Строк окупності розраховується за допомогою функції КПЕР.

Функція КПЕР розраховує загальну кількість періодів виплат і єдиної суми вкладу (позики), і для періодичних постійних виплат на основі постійної відсоткової ставки поточну (приведену до поточного моменту) вартість інвестиції (позики)

Приведена вартість є загальною сумою, яка нині рівноцінна ряду майбутніх виплат.

$$\text{КПЕР(ставка; плт; пс; бс; тип)} \quad (13.4)$$

Аргументи функції означають:

ставка — відсоткова ставка за період;

плт — виплата, яка здійснюється кожного періоду. Це значення не може змінюватися упродовж усього періоду виплат, вона складається з основного платежу та платежу з відсотків і не включає інші податки й збори;

пс — приведена до поточного моменту вартість або загальна сума, яка на поточний момент рівноцінна ряду майбутніх платежів;

бс — потрібне значення майбутньої вартості чи залишку коштів після останньої виплати;

тип число 0 або 1, яке означає, коли має здійснюватися виплата. Якщо цей аргумент опущений, вважається, що він дорівнює 0.

Приклад. Очікується, що щорічні доходи від реалізації проекту становитимуть 50 тис. грн. Потрібно розрахувати строк окупності проекту, якщо початкові інвестиції за проектом становлять 180 тис. грн за ставки дисконтування 12 % річних.

Розв'язок. Потрібно визначити, через скільки років вартість очікуваних доходів буде дорівнюватиме величині інвестицій:

$$\text{КПЕР} (12 \% ; 50 ; -180) = 5$$

Тобто строк окупності становить 5 років.

13.5. ВИЗНАЧЕННЯ ВНУТРІШНЬОЇ НОРМИ ДОХОДУ В MS EXCEL

Для визначення значення внутрішньої норми доходу (*IRR*) за допомогою Excel потрібно використовувати одну з фінансових функцій, яка має назву ВСД (рус. — внутренняя ставка доходности). Функція ВСД обчислює ітеративним методом норму дисконтування *IRR* = *y*, при якій *NPV* = 0. Вона має такий вигляд:

$$\text{ВСД} (\text{значеніе}; \text{предположеніе}), \quad (13.5)$$

де «значенія» — це масив, або посилання на комірки, для яких потрібно підрахувати внутрішню ставку дохідності. «Значенія» мають містити хоч би одне додатне та одне від'ємне значення;

«предположеніе» — це величина, про яку припускається, що вона близька до результату ВСД.

Приклад. Витрати з проекту становлять 300 000 грн. Очікувані доходи становлять 50 000 грн, 60 000 грн, 150 000 грн, 190 000 грн упродовж наступних 4 років. Потрібно оцінити економічну доцільність проекту за внутрішньою нормою доходу, якщо вартість капіталу становить 9 %.

Розв'язок. Вносимо значення грошових потоків у комірки в межах масиву A1:A5 — це масив комірок Excel, які містять значення: -300, 50, 60, 150, 190. Внутрішня норма дохідності: ВСД (A1:A5) = 14 %. Якщо цей показник більший, як у нашому випадку, ніж вартість капіталу, то проект слід прийняти, і навпаки — за меншого значення ВСД ніж вартість капіталу, — проект рекомендовано відхилити.

13.6. РОЗРАХУНОК ЕФЕКТИВНОЇ ВІДСОТКОВОЇ СТАВКИ В MS EXCEL

В Excel ефективні щорічні відсоткові ставки, якщо задані номінальні відсоткові ставки та кількість періодів, які становлять рік, розраховує функція ЭФФЕКТ, яка у табличному процесорі має такий вигляд:

$$\text{ЭФФЕКТ}(\text{номінальна ставка; кільк. пер}). \quad (13.6)$$

Аргументи функції означають:

номінальна ставка — це номінальна річна відсоткова ставка;

кільк пер — це кількість періодів у році, за які нараховуються складні проценти.

Приклад. Кредит у розмірі 4 млн грн з номінальною нормою відсотка 24 % буде сплачена наприкінці 5-го року єдиною сумою з нарахованими відсотками. Яка сума буде сплачена, якщо відсотки нараховуються кожні півроку, щоквартально, щомісяця, щоденно.

Розв'язок. Таку задачу можна розв'язати у кілька способів. Перший полягає у використанні вище описаної функції Excel БС. Тоді сума за 5 років із піврічним нарахуванням відсотків буде визначена таким чином:

$$\text{БС}(24\%/2; 2 \cdot 5; ; -4) = 12,424 \text{ млн грн.}$$

Щодо щоквартального нарахування, то матимемо такий розрахунок:

$$\text{БС}(24\%/4; 4 \cdot 5; ; -4) = 12,829 \text{ млн грн.}$$

Визначення суми за щомісячного нарахування буде такою:

$$\text{БС}(24\%/12; 12 \cdot 5; ; -4) = 13,124 \text{ млн грн.}$$

Стосовно щоденного нарахування, то сума наприкінці 5-го року буде розрахована таким чином:

$$\text{БС}(24\%/365; 365 \cdot 5; ; -4) = 13,275 \text{ млн грн.}$$

Наступний варіант розв'язання буде такий: потрібно використати функцію ЭФФЕКТ. Обчислимо ефективні ставки в заданих комірках табличного процесора А1:А4:

$$A1 = \text{ЭФФЕКТ}(24\%; 2) = 12,829\%$$

$$A2 = \text{ЭФФЕКТ}(24\%; 4) = 12,828\%$$

$$A3 = \text{ЭФФЕКТ}(24\%; 12) = 13,124\%$$

$$A4 = \text{ЭФФЕКТ}(24\%; 365) = 13,275\%$$

У комірку B1 введемо формулу для обчислення майбутньої вартості позики:

$$B1 = \text{BC}(A1; 5; ; -4) = 12,829 \text{ млн грн.}$$

$$B2 = \text{BC}(A2; 5; ; -4) = 12,828 \text{ млн грн.}$$

$$B3 = \text{BC}(A3; 5; ; -4) = 13,124 \text{ млн грн.}$$

$$B4 = \text{BC}(A4; 5; ; -4) = 13,275 \text{ млн грн.}$$

Ще один метод передбачає введення математичних формул в Excel у рядок формул. У разі піврічного нарахування матимемо таке:

$$\text{ефективна відсоткова ставка} = (1 + 0,24/2)^2 - 1 = 12,829 \%;$$

Відповідно відсоток для щоквартального, щомісячного та щоденного нарахування виглядатиме таким чином:

$$\text{ефективна відсоткова ставка щоквартальна} = (1 + 0,24/4)^4 - 1 = 12,828 \%;$$

$$\text{ефективна відсоткова ставка щомісячна} = (1 + 0,24/12)^{12} - 1 = 13,124 \%;$$

$$\text{ефективна відсоткова ставка щоденна} = (1 + 0,24/365)^{365} - 1 = 13,124 \%.$$



ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАТЬ З РОЗДІЛУ

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАТЬ

1. У чому полягає зручність використання фінансових функцій табличного процесора MS Excel?
2. Основні фінансові функції табличного процесора MS Excel та особливості їх застосування.
3. У чому полягає відмінність між фінансовими функціями ЧПС та ПС?
4. Якими способами можна визначити ефективну відсоткову ставку, використовуючи фінансові функції табличного процесора MS Excel?
5. У чому полягає ітеративний метод розрахунку внутрішньої норми дохідності?

ЗАДАЧІ

1. Розрахуйте, яка сума буде на рахунку, якщо 27 000 грн покладено на 12 років під 18 % річних. Відсотки складні.
2. Визначити, яку суму потрібно покласти на рахунок, щоб через 5 років отримати 20 000 дол. США. Відсоткова ставка становить 14 % річних. Нарахування здійснюється щомісячно.

3. Молода сім'я отримала у банку позику на будівництво житла у розмірі 55 000 дол. США строком на 5 років під відсоткову ставку 16 % річних. Визначити наращену суму кредиту та суму відсотків.

4. Яку суму варто вкласти в банк під 7 % річних за складною ставкою на 3 роки, щоб до кінця зазначеного терміну одержати 2000 грн?

5. Визначте розмір позики на будівництво житла строком на 3 роки під складну ставку 16 % річних, якщо наращена сума кредиту становить 96 000 грн.

6. Яка сума має перевагу за ставки 9 % річних — 1000 грн. сьогодні чи 2000 грн — через 8 років?

7. Клієнт запропонував сплатити за виконану роботу одним із двох способів: а) одноразово отримати 5000 грн; б) через два роки отримувати надто тривалий час по 500 грн щороку на початку року. Який варіант кращий, якщо норма прибутку 8 % річних?

8. Ви плануєте через 3 роки придбати новий автомобіль, витративши на це 15 000 грн. Яким має бути внесок до банку, щоб накопичити потрібну суму, якщо банк пропонує ставку в розмірі 12 % річних?

9. Поточна вартість вкладу клієнта становить 790 грн. Номінальна відсоткова ставка — 24 % річних. Нарахування відсотків здійснюється наприкінці кожного місяця. Відсотки складні. Визначте, скільки клієнт має отримати в наприкінці року.

10. Для створення страхового фонду фірма щороку на початку року протягом 5 років вкладає в банк 5000 грн. Відсотки нараховуються кожного року за ставкою 15,21 % річних. Визначте наращену та поточну вартість фонду.

11. Кожні півроку робиться внесок у банк за схемою постнумерандо в розмірі 500 грн за умови 8 % річних, які нараховуються щороку. Яка сума буде на рахунку через 5 років?

12. Ви маєте можливість робити щоквартально внесок у банк у розмірі 500 грн. Банк нараховує відсотки щокварталу за ставкою 16 % річних. Яка сума буде на рахунку наприкінці року?

13. Яку суму варто вкласти в банк під 7 % річних за складною ставкою на 3 роки, щоб до кінця зазначеного терміну одержати 2000 грн?

14. Визначте розмір позики на будівництво житла строком на 3 роки під складну ставку 16 % річних, якщо наращена сума кредиту становить 96 000 грн.

15. Яка сума має перевагу при ставці 9 % річних — 1000 грн сьогодні чи 2000 грн через 8 років?

16. Оцініть інвестиційний проект без урахування та з урахуванням інфляції, який має такі параметри: стартові інвестиції — 8000 тис. грн; період реалізації — 3 роки; грошовий потік за роками

(тис. грн): 4000, 4000, 5000; необхідна ставка дохідності (без урахування інфляції) — 18 %, середньорічний індекс інфляції — 10 %.

17. Визначте ефективність інвестиції розміром 200 000 грн по NPV, якщо очікувані щомісячні доходи за перші п'ять місяців становитимуть: 20; 40; 50; 80 та 100 тис. грн. Вартість капіталу становить 13,5 % річних.

18. Розрахуйте чисту поточну вартість проекту, витрати за яким становитимуть 400 000 грн, а передбачувані доходи за перші два роки реалізації проекту — 40 та 80 тис. грн. Початок реалізації проекту — через два роки. Норма дисконтування — 15 % річних.

19. Визначте чисту поточну вартість проекту на 1.01.2005 р., витрати за яким на 20.12.2005 р. становитимуть 100 000 грн. Очікується, що за перші півроку 2006 р. проект принесе такі доходи: на 1.03.2006 р. — 18 000 грн, на 15.04.2006 р — 40 000 грн, на 30.06.2006 р. — 51 000 грн. Норма дисконтування — 12 % річних.

20. Розглядається проект вартістю 100 000 грн. Очікується, що місячні доходи за проектом становитимуть за чотири місяці відповідно: 16 000 грн, 25 000 грн, 36 000 грн і 49 000 грн. Визначте чисту поточну вартість проекту, якщо річна норма відсотка 19 %.

21. Оцініть фінансову привабливість проектів за наведеними нижче даними за показником внутрішньої норми доходності, якщо вартість капіталу становить 11 % річних:

Потік	Роки				
	0	1	2	3	4
А	-200	50	60	70	80
Б	-200	80	70	60	50

24. Надайте рекомендації щодо прийняття інвестиційного рішення, якщо інвесторові запропоновано вкласти 2 500 000 грн у проект, який розрахований на 10 років. Передбачається, що очікувані доходи упродовж перших 6 років становитимуть по 380 000 грн, у решту років передбачається зменшення на 20 000 грн щорічно від попереднього періоду, починаючи з сьомого року. Вартість капіталу 17 %.

25. Аналізуються проекти Π_1 та Π_2 .

Потік	Роки				
	0	1	2	3	4
Π_1	-1000	300	300	300	300
Π_2	-1000	250	350	400	150

Ранжуйте проекти за показниками IRR та NPV та зробить відповідні висновки.

26. Порівняйте за строком окупності три варіанти інвестицій, які характеризуються такими потоками платежів (тис. грн):

Проект	Початкові витрати	Щорічні надходження
А	-2000	700
Б	-2300	690
В	-1900	810

27. Номінальна відсоткова ставка становить 13 % річних. Визначте ефективну річну відсоткову ставку за умови нарахування відсотків два рази на рік, щоквартально, щомісячно.

28. Порівняйте умови депозитного вкладу комерційних банків, якщо банк А пропонує 19 % річних із щорічним нарахуванням відсотків; банк Б — 17 %, нарахування відсотків один раз на півроку; банк В — 18 % річних із щоквартальним нарахуванням; банк Г — 16 % із щомісячним нарахуванням.

29. Ви маєте можливість отримати кредит або на умовах 22 % річних із щоквартальним нарахуванням відсотків, або на умовах 22,4 % річних із щорічним нарахуванням відсотків.

30. Яким чином (збільшується, зменшується) величина ефективної річної ставки, якщо за заданої номінальної ставки число нарахування відсотків: а) збільшується; б) зменшується.



ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПОГЛИБЛЕНОГО ВИВЧЕННЯ МАТЕРІАЛУ

1. Круш П. В., Клименко О. В. Економіка (розрахунки фінансово-інвестиційних операцій в Excel): Навч. посібник. — К.: Центр навчальної літератури, 2006. — 264 с.
2. Аньшин В. М. Инвестиционный анализ. — М.: Дело, 2002. — 280 с.
3. Ковалев В. В. Методы оценки инвестиционных проектов. — М.: Финансы и статистика, 2003. — 144с.
4. Пересада А. А., Онікієнко С. В., Майорова Т. В. Інвестиційний аналіз. — К.:КНЕУ, 2009. — 564 с.
5. Майорова Т. В. Інвестиційна діяльність. — К.: ЦУЛ, 2009. — 389 с.



ДІЛОВА ГРА 1: АНАЛІЗ ІНВЕСТИЦІЙНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ПІДПРИЄМСТВ

Мета. Формування у учасників (студентів) навичок та розуміння сутності прийняття інвестиційних рішень, використовуючи інструменти фінансового аналізу.

Мета, як найефективніше розпорядитися власним капіталом. Переможець визначається найбільшим прибутком наприкінці ділової гри.

Завдання. На початку кожного року (етапу гри) обрахувати альтернативні інвестиційні можливості. Такі обчислення мають оформлюватися у вигляді розв'язаних задач та слугувати основним аргументом для прийняття інвестиційної альтернативи. Перевірка правильності розв'язку задач слугує основним критерієм для оцінки.

Зміст ділової гри. В цій діловій грі моделюється ринок енергоносіїв. Ринок побудований на жорсткій конкуренції, тому інвестиційні рішення повні бути прийняті, виходячи винятково з розрахунку інвестиційних альтернатив. При цьому держава (викладач) змінює умови гри шляхом використання зазначених нижче інструментів.

Для пришвидшення прийняття рішення рекомендується, щоб у межах групи учасники розраховували одночасно кілька альтернативних можливостей. Рішення приймається шляхом обговорення.

Загальні правила. Конкуренція відбувається на двох рівнях. Виграє той, у кого на рахунку наприкінці гри буде найбільша кількість власних коштів.

Перший рівень конкуренції відбувається між 5 компаніями, зокрема 2 виробника, постачальник, генпідрядник, банк.

Другий рівень конкуренції відбувається між 5 вільнонайманими працівниками, до яких входять 3 експерти та 2 аудиторів.

Умови учасників

Група № 1 (генпідрядник)

Умови: вартість 1 тис. роб. год. — 5 тис. грн.. Обмеження на найм представлено у табл. 1. Це обмеження стосується лише найманих робітників і не стосується придбаного обладнання.

Таблиця 1

Обмеження за найм робочої сили

Роки	0	1	2	3	4	5
Обмеження, тис. роб. год.	300	300	230	100	100	100

Компанія може використовувати лізингові операції через банк для придбання обладнання, що підвищує продуктивність праці. Воно купується і вводиться в експлуатацію з наступного року після виділення фінансування. Зокрема на ринку присутнє устаткування, яке зможе зекономити (тобто виробити) 5, 10, 20 тис роб. год. на рік (табл. 2).

Таблиця 2

Варіанти обладнання, яке можливо взяти у лізинг

№ обладнання	Ціна, грн.	Виробляє тис. роб. год. на рік	Строк експлуатації років
I	43390	5	2
II	81285	10	2
III	152780	20	3

Група № 2 (виробник № 1)

Умови: власний капітал — 1 млн грн. Є 2 альтернативні проекти:

1) Побудована електростанція зможе давати 4500 кВт на рік починаючи з другого року. Він потребує 150 тис. людино-годин у нульовий рік і 100 — у перший.

2) Побудована електростанція зможе давати 5000 кВт на рік починаючи з другого року. Він потребує 150 тис. людино-годин у нульовий рік і 150 — у перший.

Особливості експлуатації проекту: починаючи з 2-го року експлуатації обладнання потребує 10 % люд. год. на рік для його обслуговування.

Група № 3 (виробник № 2)

Умови: Власний капітал — 1 млн. грн. Є 2 альтернативні проекти:

упровадженням 2 альтернативних проектів з будівництва вітроелектростанції, загальною потужністю 1500 кВт.

1) Витрати: 100 тис. людино-годин на рік протягом 3 років. Випуску 1-й рік 500 кВт, 2-й рік — 1000 кВт, починаючи з 3-го року 1500 кВт.

2) Витрати: 120 тис. людино-годин на рік протягом 2 років. Випуск, починаючи з 2-го року — 1500 кВт.

Особливості експлуатації проекту: починаючи з 3-го року експлуатації обладнання потребує 10 % люд.-год. на рік від задіяних потужностей для його обслуговування.

Група № 4 (оптовий покупець)

Умови: власний капітал відсутній. Ціна продажу — 4 тис. грн за 1 кВт. На цей час ви можете підписати контракти на постачання електроенергії до місцевих промислових підприємств та житлових кооперативів (табл. 3). У разі неможливості постачання споживачу електроенергії сплачується пеня, розмір якої відповідає вартості недопоставленого товару.

Таблиця 3

Наявні на ринку контракти на споживання електроенергії

Роки	0	1	2	3	4	5
Промислові підприємства	0	0	0	1000	0	2000
	0	500	1000	2000	3000	4000
	0	200	3000	500	0	0
	0	300	1500	1500	1500	1500
	0	0	2000	2000	0	0
	0	0	0	500	1000	1000
Житлові кооперативи	500	500	500	500	500	500
	0	1000	1000	1000	1000	1000

Наразі максимально можливі об'єми, які можуть постачатися через вашу мережу, становлять 7000 мВт. Вік мережі вже досить великий. Вартість мережі вже цілком амортизована. На утримання мережі щороку потрібно вкладати 30 тис. люд.-год., інакше мережа втрачатиме потужності зі швидкістю 500 мВт на рік. Також можливе проведення реконструкції (відновлення 500 мВт),

які коштують 70 тис. люд.-год. і можуть бути амортизовані упродовж указанного в законі часу. Результат виділеного фінансування має прояв уже наступного року.

Група № 5 (банк)

Ваша організація не має власного капіталу, проте має кошти, результати емісії облігацій, у розмірі 2000 тис. грн. Строк погашення облігації 3 роки, відсоткова ставка 5 % річних.

Ви можете залучати кошти надалі (рекомендується вести переговори з державою). Ви кредитуєте на свій розсуд. Тобто визначаєте відсоткову ставку та строк кредитування, підписуючи відповідні документи. Проте відсоткова ставка, зазначена вами, має бути обґрунтована перед державою на початку кожного періоду.

Крім того, ви маєте доступ до лізингових операцій, для купівлі обладнання генпідрядником (табл. 4).

Таблиця 4

Варіанти обладнання, яке можна взяти у лізинг

№ обладнання	Ціна, грн.	Виробляє, тис. роб. год. на рік	Строк експлуатації, років
I	43390	5	2
II	81285	10	2
III	152780	20	3

Окрім відсоткових прибутків, банк може отримувати відсоток за розрахунковими операціями (від 0 до 4 %, залежно від підписаних угод про обслуговування).

Держава

У ролі держави виступає викладач, який регулює та контролює ігровий процес. Зокрема, регулювання відбувається через облікову ставку, купівлю облігацій у банку (грошова емісія), рівень зарплати, тарифи на електроенергію, економічні штрафи, націоналізацію підприємств, податки та інше

Інші дані:

❖ Про енергетику

Продаж електроенергії розподільчої мережі відбувається шляхом переговорів з покупцем, з погодженням ціни та підписанням контракту на поставку на наступний рік. Продаж споживачам відбувається шляхом підписання контрактів на постачання. Їх можна підписати лише за рік до першої подачі. Якщо підписання до першого періоду споживання не відбулося, то така пропозиція на підписання вважається недійсною.

❖ *Про робочу силу*

Реалізація проектів здійснюється через генпідрядника, шляхом проведення переговорів. Відповідно до домовленостей він (генпідрядник) погоджує виконання проекту та ціну за людино-години (тис.). Контракт підписується на наступний рік.

❖ *Про грошові потоки*

Всі гроші знаходяться на безготівковому рахунку у банку. Перерахування здійснюється шляхом відповідного документа. Всі кредити беруть у банку. Лише він має змогу видавати кредити та емітувати облигації. Їх може придбати держава, або інші учасники. Банк також відповідає за реалізацію лізингових операцій.

Вартість розрахункових операцій банк визначає шляхом підписання відповідних угод, але в межах 0—4 %.

❖ *Про аудит*

Договір на співробітництво погоджується кожен рік. Наприкінці кожного періоду аудитор має підтверджувати правильність ведення рахунків на кожному підприємстві шляхом перевірки відповідних документів. Один аудитор може працювати одночасно на 4 підприємствах протягом одного періоду. Тобто, між ними ведеться конкуренція за споживача.

❖ *Про експертів*

Експерти — люди, які мають специфічну інформацію з приводу майбутніх подій у грі. Ці дані вони отримують від держави за 1—3 періоди. Власне експерти мають різні знання і намагаються продати себе у профільній або іншій галузі. Вони потрібні для прогнозування ринку. Один експерт може працювати лише на одній компанії протягом одного періоду. Договір на співробітництво узгоджується кожен рік. Експерти мають такі дані:

- 1-й — облікову ставку, рівень зарплати;
- 2-й — рівень зарплати, тарифи на електроенергію;
- 3-й — тарифи на електроенергію, облікову ставку.

ДІЛОВА ГРА 2: ВИЯВЛЕННЯ ТА АНАЛІЗ РИЗИКІВ РЕАЛІЗАЦІЇ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЕКТУ Й РОЗРОБКА ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО ЇХ ЗНИЖЕННЯ

Ідея гри полягає в тому, що в ній студенти перетворюються на працівників комерційного банку, яким треба ухвалити рішення щодо кредитування інвестиційного проекту. Причому, бізнес-плани для гри використовуються тільки реальні, без будь-яких

спрощень. Команди-суперники виявляють ризики реалізації проекту, аналізують їх і оцінюють кількісно, після чого команда (комерційний банк) приймає рішення. Залежно від отриманої величини ризику учасники гри можуть прийняти різні рішення: видати кредит, відмовити у видачі кредиту, але частіше пропонується доопрацювання бізнес-плану з конкретними зауваженнями команд, спрямованими на зниження ризиків проекту.

Очікуваний результат. Фактично в результаті участі в цій грі студенти засвоюють ефективну технологію виявлення й аналізу всієї системи ризиків, властиві діяльності компанії, розуміють найважливіші ідеї ризик-менеджменту й визначають шляхи зниження ризиків з метою доведення їхніх величин до прийнятних значень.

Опис ділової гри

Тривалість всього (16 год.).

Зміст і умови гри:

1. Модельований процес ділової гри.
2. Проспект ділової гри.
3. Сценарій ділової гри.
4. Ігрова обстановка.
5. Регламент ділової гри.

1. Модельований процес ділової гри

Виконання аналізу бізнес-плану, наданого підприємством професійному інвесторові (банку-кредиторові), з метою одержання коштів для практичної реалізації інвестиційного проекту. У процесі ділової гри, в результаті виконаного аналізу, приймається рішення про інвестиційну привабливість проекту й доцільності доробки бізнес-плану підприємством відповідно до пропозицій інвестора або про відмову від участі в реалізації цього проекту й недоцільності підготовки пропозицій про доопрацювання бізнес-плану.

2. Проспект ділової гри

2.1. Концепція ділової гри.

Проведення цієї гри потрібно для формування в її учасників (студентів) навичок самостійного виконання аналізу бізнес-планів практичної реалізації інвестиційних проектів. Освоєння методики якісного аналізу бізнес-плану дає змогу учасникам надалі, під час розробки бізнес-планів у своїх компаніях, бачити їх «очима професійного інвестора» й оцінювати з його позицій, що дають можливість вчасно виявляти помилки й недоліки в розроблювальній документації й самостійно їх виправляти, не очікуючи зауважень сторонніх експертів. За такого підходу компанія — розроблювач бізнес-плану не тільки зможе зробити його якісно та

знайти зацікавленого інвестора або кредитора, але й, що не менш важливо, — одержати гроші на прийнятних для себе умовах.

2.2. Зміст ділової гри.

У цій діловій грі моделюється діяльність фахівців, залучених професійним інвестором або банком-кредитором до аналізу бізнес-плану, наданого компанією, зацікавленою у залученні коштів для реалізації інвестиційного проекту. Аналогічну роботу також часто виконують державні органи й органи місцевої влади перед ухваленням рішення про підтримку реалізації конкретного інвестиційного проекту.

Гра орієнтована на широку аудиторію. Вона корисна і для студентів та потенційних розроблювачів бізнес-планів, і для осіб, зайнятих їхнім аналізом і відбором для фінансування. Фінансисти й менеджери різних спеціальностей, що працюють у своїх організаціях у конкретних ролях, цього обмеження з можливостями комплексним підходом до виконання цієї роботи й принципами ефективної роботи в межах єдиної команди. У результаті проведення навчальної гри фінансисти і менеджери отримають можливість надалі ефективніше виконувати свої безпосередні завдання, пов'язані з розробкою або аналізом бізнес-планів.

У роботі з аналізу конкретного бізнес-плану бере участь команда, що складається з тих, кого навчають, фахівців, що самостійно визначають свого лідера й розподіляють ігрові ролі.

Методичне керівництво ігровим процесом здійснює адміністратор гри — викладач, що проводить попереднє навчання учасників, їхнє консультування в процесі виконання завдання, а також оцінюючі отримані результати й дії учасників гри.

3. *Сценарій ділової гри*

Як об'єкт аналізу використовуються реальні бізнес-плани реалізації інвестиційних проектів. Вони були опубліковані та отримали популярність серед фахівців. Цей підхід, істотно ускладнюючи гру стосовно аналізу спрощених бізнес-планів, забезпечує її учасникам: по-перше, занурення в ситуацію не штучно придуманого, а реально існуючого інвестиційного проекту; по-друге, аналіз не сирих бізнес-планів, а таких, що раніше проходили експертизу, що дає змогу загострити їхнє сприйняття й сформувані в учасників і глибші теоретичні подання, так і стійкі навички, потрібні для якісного аналізу бізнес-планів.

4. *Ігрова обстановка*

Гра проводиться у звичайній навчальній аудиторії. Для її проведення потрібно два дні аудиторних занять. Склад навчальної групи

розбивається на групи (команди) гравців, кожна з яких одержує для аналізу екземпляр того самого бізнес-плану. Кожна група граючих самостійно організує свою роботу, у межах устанавленого регламенту гри і розподіляє ролі між її учасниками. Для виконання аналізу досить використовувати звичайний електронний калькулятор.

5. Регламент ділової гри

1-й аудиторний день

5.1. Ознайомлення учасників із сутністю гри, метою й розв'язуваними завданнями — *1 година*.

5.2. Навчання учасників розробці й аналізу бізнес-плану реалізації інвестиційного проекту (навчання завершується роздачею учасникам навчально-методичного матеріалу й видачею переліку рекомендованої літератури) — *3 години*.

5.3. Розподіл тих студентів на групи. Видача кожній команді бізнес-плану для аналізу. Інструктаж групи викладачем-адміністратором гри, постановка перед групою мети аналізу й завдань. Розподіл ролей у кожній групі. Видача завдання з ознайомлення з бізнес-планом — *1 година*.

5.4. Виконання групами завдання з аналізу факторів ризику фінансування (кредитування) інвестиційного проекту на підставі інформації, наданої в бізнес-плані — *3 години*.

2-й аудиторний день

5.5. Обговорення групами отриманих результатів, підготовка зведених зауважень. Задача висновку адміністраторові — *2 години*.

5.6. Спільне обговорення отриманих результатів за кожним фактором учасниками всіх груп — *2 години*.

5.7. Розробка кожною групою пропозицій щодо зниження ризику вкладення коштів в інвестиційний проект — *2 години*.

5.8. Спільне обговорення результатів, отриманих групами. Підбиття підсумків гри викладачами, оцінка дій груп й учасників — *2 години*.

Час, необхідний для проведення гри. Для проведення цієї ділової гри потрібно: два ігрових дні — 16 аудиторних годин.

Інформаційне забезпечення учасників гри. Для проведення гри потрібні такі інформаційні матеріали:

1. Зміст і умови гри.

2. Навчально-методичні матеріали (Наказ Міністерства економіки від 06.09.2006 № 290 «Про затвердження Методичних рекомендацій з розроблення бізнес-плану підприємств»).

3. Бізнес-план реалізації інвестиційного проекту.

4. Перелік факторів ризику фінансування (кредитування) інвестиційного проекту.

ДІЛОВА ГРА 3: УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ СТВОРЕННЯ ФІЛІЇ БАНКУ

Опис ситуації

Керівництво великого українського банку у грудні 2009 р. ухвалило рішення про розширення мережі відділень на території всієї країни. Для цього у січні 2010 р. був створений Проектний офіс, який очолив Керівник. Йому було доручено управління реалізацією проекту «Відкриття 30 відділень до кінця 2010 р.: 15 відділень 1-ї категорії, 15 відділень 2-ї категорії».

На момент формулювання задачі Керівникові було повідомлено про такі обмеження інвестиційного проекту, встановлені правлінням банку:

1. Бюджет відкриття нових 15 відділень 1-ї категорії не повинен перевищувати 6 млн дол. (із розрахунку 1200 у. о. за 1 кв. м будівельно-монтажних робіт).

2. Бюджет відкриття нових 15-ти відділень 2-ї категорії не повинен перевищувати 3 млн дол. (із розрахунку 800 у. о. за 1 кв. м будівельно-монтажних робіт).

3. Обладнання для відділень (у т. ч. меблі) має бути імпортного виробництва.

4. Строк відкриття усіх 30 відділень — до кінця 2010 р.

Стосовно приміщень, у яких передбачається розмістити відділення, висунуто такі вимоги:

1. Відділення 1-ї категорії: 300—350 кв. м (можливе відхилення +200 кв. м), у відокремленій нежитловій будівлі, у нежитловому приміщенні першого поверху будівлі (у т. ч. житлові будівлі-новобудови).

2. Відділення 2-ї категорії: 200—250 кв. м (можливе відхилення +200 кв. м.), у відокремленій нежитловій будівлі, у нежитловому приміщенні першого поверху будівлі (у т. ч. житлові будівлі-новобудови).

3. Загальні вимоги до приміщення:

- водопостачання, теплопостачання, технічний стан будівлі не регламентується, головне — наявність та можливість підключення;

- електропостачання відділень банку має здійснюватися двома незалежними енерговводами з автоматичним переключенням (потужність — не менше 30 кВт з можливістю подальшого збільшення);

- комунікаційні канали: отримання Начальником відділу телекомунікацій та технічного забезпечення від Менеджера проекту документа, що підтверджує можливість проведення каналів зв'язку від провайдерів зв'язку.

Керівник проектного офісу В. В. Іванов не очікував, що управління проектом доручать саме йому, а не Начальнику відділу з роздрібного бізнесу чи Начальнику адміністративного управління, що вже мали досвід такої діяльності, мали сформовані стосунки з іншими відділами та органами влади.

В. В. Іванов ніколи раніше не керував проектами з відкриття відділень, а займався розробкою й реалізацією процедур з проектного менеджменту, а також формуванням структури Проектного офісу, функціями якого були:

- централізоване планування і контроль проектів;
- консолідація проектної звітності і подання незалежної інформації про перебіг їх реалізації вищому керівництву компанії для прийняття подальших рішень.

Однак, врахувавши високий рівень оплати за цю роботу, Степаненко вирішив узяти керівництво цим інвестиційним проектом.

Наприкінці лютого 2010 р. Керівник проекту спільно із начальниками функціональних підрозділів банку визначив основні етапи проекту з відкриття відділень, призначив відповідальних за реалізацію цих етапів, розроблено детальний типовий план відкриття відділення першої категорії. Відповідно до останнього відкриття відділення 1-ї категорії потрібно один рік і 4 місяці, що було визначено, виходячи з можливості придбання земельної ділянки, перепроєктування приміщення за вимогами банку та 25 % зайнятості потенційних учасників проекту.

Придбання земельної ділянки була нагальною потребою, оскільки впродовж останніх 3 років на ринку склалася ситуація гострого дефіциту приміщень. У разі оренди термін відкриття відділення можна було б скоротити на 2—4 місяці, однак імовірність такого розвитку подій була малою.

Оскільки на відкриття відділення потрібно від одного року до одного року і 4 місяців, Степаненко розумів, що існує значний ризик невиконання проекту до кінця 2010 р. Задачу ускладнювало й те, що на початку березня програму відкриття усіх відділень ще не було сформовано. Степаненко прийняв рішення звернутися до секретаріату Правління для зміщення кінцевого строку реалізації проекту на липень 2011 р., однак йому повідомили, що члени Правління у відпустці за кордоном і повернуться наприкінці березня.

Завдання:

1. Дайте відповіді на запитання:

- Яких помилок припустилося Правління банку під час планування та реалізації інвестиційного проекту?

• Які ризики існують цій ситуації, та як вони можуть вплинути на перебіг виконання проекту?

• Як виправити та мінімізувати ці помилки та ризики, щоб ситуація не перетворилася на критичну?

2. Заповніть таблицю «План управління ризиками» та зробіть висновки:

План управління ризиками

№	Вид ризику	Формулювання ризику	Наслідки ризику	Імовірність виникнення (від 0 до 1)	Важкість наслідків (від 1 до 9)	Пріоритет ризику	Методи протидії	
							попереджальні	мінімізуючі
1								
2								
...								

ТРЕНІНГ: ОЦІНКА БІЗНЕС-ПЛАНУ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЕКТУ ПІДПРИЄМСТВА

Мета тренінгу: ознайомитися та опанувати методичні рекомендації з розроблення бізнес-плану інвестиційного проекту підприємств та прийняти рішення щодо його реалізації.

Завдання. Учасники мають проаналізувати запропоновані бізнес-плани, виявити відповідності та невідповідності з вищевказаними рекомендаціями запропонованих бізнес-планів, поєднати отримані теоретичні знання з навичками, набутими під час тренінгу.

Вхідний аналіз знань учасників тренінгу. Студенти вивчили теорію бізнес-планування під час курсу «Інвестування», окрім того, вони ознайомилися з курсами «Фінанси підприємств», «Маркетинг» та «Мікроекономіка». На семінарських заняттях курсу «Інвестування» студенти оволоділи традиційними та тими, що передбачають дисконтування, методи оцінки проектів. Також на розгляд учасників перед проведенням тренінгу було поставлено завдання ознайомитися та опанувати методичні рекомендації з розроблення бізнес-плану підприємств.

Обов'язки учасників на час проведення тренінгу. Підприємці готують бізнес-план, презентують його. Консультанти оцінюють якість написання бізнес-плану. Інвестори ухвалюють рішення щодо інвестування своїх коштів у проект.

Уміння, які набувають учасники під час проведення тренінгу. Під час проведення тренінгу студенти набувають таких **умінь**:

- опановують методичні рекомендації з розроблення бізнес-плану підприємств;
- навчаться аналізувати бізнес-план як документ;
- навчаться робити презентації бізнес-планів;
- вироблять навички інвесторів, що приймають рішення щодо інвестування коштів,
- отримують навички організації співробітництва інвесторів та підприємств.

Методи контролю знань і навичок:

1. Тестування та експрес-опитування на наступному занятті.
2. Виконання учасниками тренінгових завдань.

Хід роботи:

Попередньо група студентів розподіляється на підгрупи:

- інвестори (для кого власне складається бізнес-план);
- підприємці (ті, що запропонували бізнес-ідею та написали бізнес-план);
- консультанти (ті, що незалежно оцінюють бізнес-план як документ).

Перед кожною з цих підгруп висувається завдання. Це зображено у табл. 1.

Таблиця 1

Завдання для учасників тренінгу

Підгрупи	Завдання
Інвестори	Ознайомлюються з методичними рекомендаціями з розроблення бізнес-плану підприємств, ознайомлюються з бізнес-планом, приймають рішення щодо реалізації запропонованого проекту
Підприємці	Ознайомлюються з методичними рекомендаціями з розроблення бізнес-плану підприємств, коригують запропонований бізнес-план, відповідають на запитання інвесторів
Консультанти	Ознайомлюються з методичними рекомендаціями з розроблення бізнес-плану підприємств, виявляють відповідність складання бізнес-плану щодо рекомендацій

Наступним кроком є ознайомлення підгруп з методичними рекомендаціями з розроблення бізнес-плану підприємств. Цей документ має бути запропонований до уваги перед проведенням основної частини тренінгу.

Тренінг має проводитися у такій послідовності:

Таблиця 2

Послідовність проведення тренінгу
(Навчально-тематичний план)

Розділи	Навчальні питання	Час	Програмний зміст
Вступна частина	Мета, завдання, вимоги, результат Порядок проведення тренінгу	10 хв.	Освітлення основних цілей та завдань. Вхідний аналіз знань учасників тренінгу Обов'язки учасників на час проведення тренінгу Навички, які набувають учасники під час проведення тренінгу. Постановка мети та завдання
Основна частина	1. Презентація підприємствами бізнес-плану	15 хв.	1. Джерела отримання інформації для складання бізнес-плану, мета складання бізнес-плану 2. Резюме 3. Характеристика підприємства 4. Характеристика продукції (послуг), що виробляється підприємством 5. Дослідження та аналіз ринків збуту продукції (послуг) 6. Характеристика конкурентного середовища та конкурентні переваги 7. План маркетингової діяльності 8. План виробничої діяльності підприємства 9. Організаційний план 10. План заходів охорони навколишнього середовища 11. Фінансовий план та програма інвестицій 12. Аналіз потенційних ризиків 13. Бюджетна та економічна ефективність інвестиційного бізнес-плану 14. Соціально-економічні результати реалізації інвестиційного бізнес-плану.
	2. Аналіз бізнес-плану консультантами	15 хв.	1. Визначення відповідності щодо методичним рекомендаціям з розроблення бізнес-плану підприємств 2. Визначення невідповідності методичним рекомендаціям з розроблення бізнес-плану підприємств
	3. Процес прийняття рішень інвесторів щодо реалізації проекту	10— 15 хв.	1. Запитання та уточнення інвесторів щодо проекту 2. Відповіді студентів-підприємців на поставлені завдання. 3. Прийняття рішень щодо інвестування коштів 4. Обґрунтування прийняття такого рішення
Заключна частина	Контроль знань і навичок	10 хв.	Результати виконання тренінгових завдань

ПОЛЬОВЕ ДОСЛІДЖЕННЯ НА ІНВЕСТИЦІЙНОМУ РИНКУ УКРАЇНИ

Інструктаж з проведення польового дослідження

Польове дослідження — творче завдання, яке виконується протягом семестру, і належить до вибіркового виду завдань.

Для початку роботи над польовим дослідженням потрібно обрати один із запропонованих викладачем напрямів. Дослідження проводиться самостійно студентом протягом одного семестру, тому до вибору напрямку потрібно поставитися серйозно, оскільки переобрати його буде неможливо.

Напрями проведення польового дослідження

1. Оцінка ефективності придбання фінансово-кредитної установи (на вибір студента).
2. Особливості впровадження та оцінки ефективності інвестиційних проектів у АПК (окреме підприємство).
3. На власний вибір за узгодженням з викладачем.

Умови щодо виконання польового дослідження

1. Обов'язково зареєструватися на кафедрі у викладача для виконання завдання (вказати напрям) до 1 жовтня поточного року, якщо дисципліна вивчається у першому семестрі навчального року, або до 1 березня, якщо у другому семестрі.

Робота виконується та подається викладачеві на перевірку *поетапно*. Контрольні дати встановлює викладач. Пропуск двох контрольних дат поспіль гарантує студентові **вибуття (!!!)** з дослідження та **ліквідацію** зароблених балів за виконання цей вид завдання.

2. *Оформлення*. На аркушах формату А4 (шрифт 14, міжрядковий інтервал 1,5) у друкованому вигляді розміщуються: титульна сторінка (обов'язково вказується етап виконання), основна частина, джерело інформації.

Хід дослідження

Етап 1. Збір усієї можливої інформації про досліджуване підприємство)

Що зробити?

1. Обрати об'єкт дослідження (обов'язково *акціонерне товариство* для подальшої оцінки дивідендів).

Варто зауважити, що один студент академічної групи обирає одне акціонерне товариство (не повторювати і не дублювати!!!).

2. Зібрати усю можливу інформацію про досліджуваний об'єкт. Пропонована інформація — звіт про результати діяльності: баланс, звіт про прибутки і збитки, звіт про рух грошових коштів.

Інформація може бути отримана зі звітів для акціонерів, а також з публічних звітів для ДКЦПФР.

Рекомендовано зібрати інформацію за 2—3 роки до придбання фінансово-кредитної установи та 2—3 роки (якщо можливо) після цієї операції.

3. Здати викладачеві на перевірку не пізніше встановленого строку.

Етап 2. Написання теоретичного обґрунтування оцінки вартості підприємства

Що зробити?

1. Для виконання цього етапу варто розглядати модель дисконтованих дивідендів, модель дисконтованих грошових потоків, модель ціна/дохід та інші моделі, запропоновані студентом.

Інформацію щодо вищезгаданих методів оцінки можна взяти із літературних джерел, розміщених у списку літератури.

2. Здати викладачеві на перевірку не пізніше встановленого строку.

Етап 3. Використання вихідної інформації (етап 1) для реалізації у теоретичних моделях (етап 2)

Що зробити?

1. Надати розрахунки показників, спираючись на опис теоретичних моделей та статистичної інформації про обране акціонерне товариство.

2. Визначити відмінності між отриманими результатами. Пояснити причину виникнення таких відмінностей.

3. Здати викладачеві на перевірку не пізніше встановленого строку.

Етап 4. Закрите рецензування керівником отриманих результатів (робота викладача)

Закрита рецензія здійснюється керівником проекту (викладачем) і має бути здійснена не пізніше ніж за 2 тижні до початку залікової сесії. У рецензії зазначається підсумкова оцінка студента. Загальна оцінка складається з таких критеріїв:

- оформлення роботи;
- вичерпність інформації;
- відповідність теоретичних моделей розрахункам, що показують оцінку купівлі-продажу підприємства;
- наявність правильних висновків.

Етап 5. Перехресне рецензування отриманих результатів (в анонімній формі для авторів досліджень)

Що зробити?

Дати рецензію на запропоновану роботу. Така рецензія виконується на консультативному завданні або у призначений викла-

дачем час. Форма рецензії є довільною та обов'язково має містити відповіді на такі запитання:

1. Чи відповідає фінансово-кредитна установа вимогам дослідження (акціонерне товариство, зміна власників — власне купівля-продаж фінансово-кредитної установи)

2. Дані дослідження є актуальні?

3. Чи достатньо років було охоплено для оцінки ефективності придбання фінансово-кредитної установи?

4. Чи дає робота відповідь на поставлене в дослідженні запитання — чи ефективним було придбання фінансово-кредитної установи?

Етап 6. Публічна презентація отриманих теоретичних і практичних результатів

Що зробити?

Дати відповіді на зауваження анонімних рецензентів, зауваження керівника.



ЕТАП 1

Вимоги до виконання: робота виконується у письмовому вигляді на аркушах стандарту А4. На титульній сторінці обов'язково вказувати етап виконання!!!

Контрольну дату для кожного етапу встановлює викладач. Варіант обирається за останньою цифрою залікової книжки. Роботи після контрольної дати не здаються!!!

Задача оцінюється за максимумом, якщо: 1) правильно записано умову задачі та її графічне зображення; 2) вказано формулу, за якою розв'язується задача; 3) правильно записано розв'язок; 4) правильно зроблений висновок.

На підставі табличних даних розрахувати такі показники за проектом:

Завдання 1.1

- чистий прибуток,
- чистий грошовий потік зобразити графічно;
- ставку дисконтування.

Завдання 1.2

- чисту теперішню вартість;
- індекс рентабельності;
- дисконтований період окупності;
- обліковий дисконтований період окупності;
- коефіцієнт ефективності;
- бухгалтерський період окупності;
- недисконтований період окупності.

Завдання 1.3

- внутрішню норму доходності (без урахування впливу ризиків та інфляції);
- модифіковану внутрішню норму доходності (без урахування впливу ризиків та інфляції, з використанням WACC).

Проаналізувати проект стосовно всіх показників. Результати подати у табличній формі

Завдання 1.4

Порівняти базовий проект* (згідно зі своїм варіантом) з проектом відповідно до таблиці 2.9 (згідно зі своїм варіантом) з урахуванням їх тривалості (за усіма методами). За умови фіксованої відсоткової ставки упродовж всього періоду.

* — ставку вважати розраховану WACC за базовим проектом без урахування ризику та інфляції.

** — ставку за проектом для порівняння розрахувати самостійно згідно із заданими даними відповідного варіанта.

Таблиця 1.1

Інвестиційні витрати за проектом (тис. грн)

Варіант	Роки						
	0	1	2	3	4	5	6
1	-25	-10					
2	-80		-40				
3	-450						
4	-6000	-60					
5	-17		-10				
6	-90		-30				
7	-16	-48					
8	-13000			15000			
9	-46			-50			
10	-100		-72				

Таблиця 1.2

Валові доходи за проектом (тис. грн)

Варіант	Роки						
	0	1	2	3	4	5	6
1		16	20	30	20		
2		100	0	50	60	30	
3		390	290				
4		3000	3500	1000	2000	0	1000
5		58					
6		140	45	62			
7		0	20	68	70		
8		0	9000	22000	13000	0	14000
9		101	110	115	105	50	
10		96	102	40			

Таблиця 1.3

Експлуатаційні витрати за проектом, у т.ч. амортизація (тис. грн)

Варіант	Роки						
	0	1	2	3	4	5	6
1		12	12	10	2		
2		15	10	10	15	5	
3		91	74				
4		1250	1250	1200	1250	1000	100
5		12	6				
6		22	14	18			
7		20	25	18	22		
8		3000	6000	7000	9000	3000	3000
9		50	58	20	40	30	
10		12	22	10			

Таблиця 1.4

Структура інвестиційного капіталу (%)

Варіант	Джерела				
	Нерозподілений прибуток	Емісія простих акцій	Емісія привілейованих акцій	Банківська позика	Облігаційна позика
1	18	30	12	40	0
2	0	0	35	25	40
3	20	20	20	20	20
4	0	0	30	70	0
5	0	30	0	70	0
6	0	0	40	40	20
7	0	50	0	40	10
8	25	20	35	10	10
9	0	55	40	5	0
10	00	20	30	50	0

Таблиця 1.5

Вплив інфляції на середньозважену вартість капіталу

Варіант	Роки						
	0	1	2	3	4	5	6
1	4 %				2 %		
2	1 %			2 %			
3	1 %		2 %				
4	4					2	
5	1 %		3 %				
6	2.5 %			4 %			
7	1 %			0 %			
8	1 %						
9	4 %						
10	2 %		1 %	0.5 %			

Таблиця 1.6

Вплив додаткових ризиків на середньозважену вартість капіталу

Варіант	Роки						
	0	1	2	3	4	5	6
1	1 %				0 %		
2	2 %			1 %			
3	0,5 %		1 %				
4	3 %					1 %	
5	2 %	0 %					
6	3 %			2 %			
7	5 %			3 %			
8	0 %						
9	0 %						
10	5 %		4 %	3 %			

Таблиця 1.7

Відсоткові ставки і параметри емісії акцій

Показник	Варіант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ставка за кредитом, %	12	15	13	10	19	18	16	11	10	16
Ставка за облігаціями, %	x	16	20	x	x	20	19	12	x	x
<i>Параметри емісії привілейованих акцій</i>										
Рівень дивідендів, грн	5	2	10	120	x	20	x	13	12	5
Поточна ціна акцій, грн	8	16	19	200	x	81	x	54	120	20
<i>Параметри емісії простих акцій</i>										
Очікуваний рівень дивідендів, грн	5	x	12	x	64	x	6	16	10	4
Темп приросту дивідендів, %	2,7	x	1	x	1.5	x	0	2	1	3.5
Ринкова ціна, грн	15	x	20	x	128	x	28	50	101	18

Таблиця 1.8

Додаткові дані за базовим проектом

	Варіант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Амортизація, тис. грн	1	4	40	600	1,7	9	4,8	2000	4	10
Податок на прибуток, %	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

Таблиця 1.9

Дані за проектом для порівняння

	Варіант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Номер варіанта проекту для порівняння	2	10	9	7	2	9	8	1	8	2

ЕТАП 2

Задача 2 (для 1—5 варіантів)

Компанія розглядає доцільність заміни наявного обладнання, що було придбано два роки тому за **a** грн. і розраховано для експлуатації протягом **b** років. Нове, економічніше обладнання можна придбати за **c** грн. Його можна експлуатувати протягом **d** років, проте, оскільки по закінченню наступних **e** років компанія не планує продовжувати виробництво продукції цього типу, з великою ймовірністю через **f** роки обладнання буде продане приблизно за **g** грн. Впровадження нового обладнання приведе до скорочення загальних поточних витрат на цьому підприємстві на **h** грн. на рік. У разі прийняття рішення про заміну діюче обладнання можна буде негайно продати за **i** грн. Ціна капіталу компанії — **j** %. Податок на прибуток становить 25 %.

Таблиця 2.1

Необхідні дані щодо прийняття рішення про заміну наявного обладнання

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
1	9100	5	13800	6	3	3	6200	4000	2200	15.5
2	7900	4	12000	5	2	2	6900	3000	2000	10
3	8000	6	15000	7	4	4	5000	2000	3000	13
4	6000	6	14000	6	4	4	3000	2000	2000	14
5	10000	5	12000	5	3	3	4000	2500	4000	16

Задача 3 (для 6—10 варіантів)

Компанія виготовляє продукцію упродовж тривалого виробничо-технологічного процесу. На одному з етапів цього процесу потрібне використання спеціального обладнання, яке існує в кількох модифікаціях. Після попереднього аналізу зупинились на двох належних модифікаціях. Порівняно з M1 обладнання M2 потребує стосовно **a** стартових витрат, проте поточні витрати є **b**. Після проведення прогнозних розрахунків стосовно поточних витрат фахівці зробили висновок: в перший рік поточні витрати становили по станку M1 **c** грн, а щодо верстата M2 — у **d** рази **e**. Припускається, що в першому випадку витрати збільшуються (зменшуються) щорічно на **f** %, а в другому на **g** %. Потрібно проаналізувати доцільність придбання того чи того верстата, якщо ціна капіталу становить — **h** %, якщо горизонт планування становить **j** років. Зробити також порівняльний аналіз після, враховуючи вплив інфляції **i** на ціну капіталу. Зробити висновки.

Таблиця 3.2

Необхідні дані щодо прийняття рішення про вибір обладнання

	IC 1	IC 2	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
6	16000	15000	Мен-ших	Біль-шими	1380	1,8	Мен-ше	3	5	10	2	5
7	15000	17000	Біль-ших	Мен-шими	1200	1,5	Біль-ше	-2	6	11	3	4
8	20000	19000	Мен-ших	Біль-шими	1500	2	Біль-ше	4	3	12	1	3
9	7000	9000	Біль-ших	Мен-шими	1400	1,9	Мен-ше	-4	2	13	3	6
10	15000	16000	Мен-ших	Біль-шими	1200	1,7	Мен-ше	3	9	14	2	5

Задача 4

Визначити доцільність надання кредиту (з точки зору комерційного банку) на основі табличних даних. Суму кредиту та вартість позики визначити на основі задачі 2 цієї розрахункової роботи відповідно свого варіанта

Таблиця 4.1

Дані стосовно умов кредитування

	Періодичний платіж, тис. грн.	Термін надання кредиту, років	Вартість капіталу для банку, %	Схема погашення основного боргу та відсотків
1	5	4	12	Тіло і відсотки — анuitетними платежами
2		5	19	Відсотки нараховуються на залишок боргу та тіло кредиту, сплачуються регулярно
3		2	10	Відсотки нараховуються на залишок боргу та тіло кредиту, сплачуються регулярно
4		6	16	Відсотки нараховуються на залишок боргу та тіло кредиту, сплачуються регулярно
5	8	2	16	Тіло і відсотки — анuitетними платежами
6		3	12	Регулярна виплата відсотків і повернення суми основного боргу наприкінці строку кредиту
7		4	18	Відсотки нараховуються на залишок боргу та тіло кредиту, сплачуються регулярно

Закінчення табл. 4.1

	Періодичний платіж, тис. грн.	Термін надання кредиту, років	Вартість капіталу для банку, %	Схема погашення основного боргу та відсотків
8	5	6	21	Тіло і відсотки — ануїтетними платежами
9		5	11	Регулярна виплата відсотків і повернення суми основного боргу наприкінці строку кредиту
10		3	24	Регулярна виплата відсотків і повернення суми основного боргу наприкінці строку кредиту

ЕТАП 3

Задача 5

На підставі даних таблиць 5.1—5.3:

1. Сформувати портфель інвестиційних проектів, використовуючи графічний метод, з урахуванням інвестиційних можливостей та доступних джерел фінансування інвестиційної діяльності (враховується подільність проектів, взаємозв'язки між проектами не враховуються) (табл. 5.1 + 5.2).

Таблиця 5.1

Дані щодо параметрів проектів та взаємозв'язку між проектами

№	Проект	Інвестиційні витрати	Доходи по роках				Параметри проектів та їх взаємозв'язок з іншими проектами
			1	2	3	4	
							подільність
1	A	-250,00	100,00	90,00	80,00	75,00	неподільний
2	B	-360,00	140,00	150,00	120,00	95,00	неподільний
3	C	-295,00	0,00	230,00	170,00	110,00	подільний
4	D	-420,00	100,00	140,00	230,00	200,00	подільний
5	E	-325,00	0,00	0,00	195,00	290,00	неподільний
6	F	-290,00	105,00	135,00	155,00	10,00	подільний
7	G	-205,00	70,00	90,00	120,00	65,00	неподільний
8	H	-450,00	100,00	250,00	150,00	115,00	неподільний
9	J	-370,00	50,00	100,00	150,00	200,00	подільний
10	K	-230,00	165,00	0,00	120,00	0,00	подільний

2. Сформувати портфель інвестиційних проектів на підставі даних щодо взаємозв'язку між проектами та їх подільності. Обсяг

інвестиційних ресурсів та ставка дисконтування фіксовані (див. табл. 5.1 + 5.3).

3. Сформувані портфель з 3 найефективніших інвестиційних проектів (див. завдання 5.2) та провести його часову оптимізацію. Інвестиційна діяльність проводиться протягом 5 років. Ставка дисконтування фіксована (див. завдання 5.2). Обсяг інвестиційних ресурсів не враховується (див. табл. 5.1 + 5.3).

Таблиця 5.2

Дані щодо інвестиційних можливостей та можливих джерел фінансування інвестиційної діяльності

Варіанти		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Інвестиційні можливості		ABCDEF	EFGHIK	ADEGHI	GEAKBC	BFHJKA	HGABDK	FAKJCD	DCHKGB	EHKFDA	BCHJKD
<i>Джерела фінансування інвестиційної діяльності</i>											
Джерело фінансування інвестиційної діяльності	Максимально доступний обсяг ресурсів	Вартість джерела	Для кожного варіанта доступні джерела фінансування інвестиційної діяльності позначені (+)								
Нерозподілений прибуток	100,00	12,00 %	+		+	+		+		+	+
Емісія привілейованих акцій	200,00	17,50 %		+		+	+		+		+
Емісія простих акцій	700,00	14,50 %	+	+			+	+	+	+	+
Емісія облігацій	600,00	22,00 %			+		+	+	+	+	
Банківський кредит	400,00	24,00 %	+	+	+	+	+		+		
Державний кредит	500,00	9,00 %	+		+	+				+	+
Лізинг	1000,00	19,00 %		+		+		+		+	

Таблиця 5.3

Дані щодо інвестиційних можливостей та обсягу інвестиційного капіталу компанії

Варіанти	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Проекти для формування інвестиційного портфеля	ACE GJ	BDFH K	ADG KC	BEH AD	CFJB E	KFBH D	FGHJ K	DEK CH	ACKJ E	KAJH E
Обсяг інвестиційних ресурсів компанії	700,00	830,00	740,00	750,00	790,00	900,00	850,00	920,00	800,00	980,00
Ставка дисконтування	8 %	11 %	15 %	13 %	9 %	16 %	12 %	8 %	13 %	7 %

Акціонерне товариство — це господарське товариство, яке має статутний фонд, поділений на визначену кількість акцій однакової номінальної вартості, і несе відповідальність за зобов'язаннями тільки майном товариства, а акціонери несуть ризик збитків, пов'язаних із діяльністю товариства, у межах вартості належних їм акцій.

Акціонерний капітал — це статутний капітал акціонерного товариства, що утворюється з номінальної вартості всіх розміщених акцій.

Акція — це іменний цінний папір, який посвідчує майнові права його власника (акціонера), що стосуються акціонерного товариства, включаючи право на отримання частини прибутку акціонерного товариства у вигляді дивідендів і право на отримання частини майна акціонерного товариства у разі його ліквідації та право на управління акціонерним товариством.

Амортизаційна вартість облігацій — залишкова номінальна вартість облігацій на поточну дату, яка утворилась у результаті поступового зменшення (амортизації) номінальної вартості облігацій відповідно до умов їх випуску.

Амортизаційне погашення кредиту — це поступове повернення кредиту однаковими внесками, які включають сплату частки боргу та відсотки за кредит, упродовж усього терміну дії кредитної угоди.

Амортизаційні відрахування — поступове віднесення витрат на придбання, виготовлення, поліпшення необоротних та нематеріальних активів.

Амортизація — поступове віднесення витрат на придбання, виготовлення або поліпшення основних фондів і нематеріальних активів.

Амортизована собівартість фінансової інвестиції — собівартість фінансової інвестиції з урахуванням часткового її списання внаслідок зменшення корисності, яка збільшена (зменшена) на суму накопиченої амортизації дисконту (премії).

Аналіз беззбитковості проекту — це аналіз, у якому визначаються точки рівноваги, в яких надходження від продаж дорівнюють витратам на продану продукцію.

Аналіз ділової активності — це аналіз, який дає змогу проаналізувати ефективність основної діяльності підприємства, що характеризується швидкістю обертання фінансових ресурсів підприємства.

Аналіз еквівалента певності проекту — це аналіз, за якого грошовий потік від інвестиційного проекту поділяється на безпечну та ризиковану частини.

Аналіз інвестиційної діяльності — це зіставлення витрат на здійснення інвестиційної діяльності та вигод, які будуть отримані від її реалізації.

Аналіз ліквідності підприємства — це аналіз за даними балансу, який дає змогу визначити спроможність підприємства сплачувати свої поточні зобов'язання.

Аналіз платоспроможності (фінансової стійкості) підприємства — це аналіз, який здійснюється за даними балансу підприємства та характеризує структуру джерел фінансування ресурсів підприємства, ступінь фінансової стійкості та незалежності підприємства від зовнішніх джерел фінансування діяльності.

Аналіз рентабельності підприємства — аналіз, який дає змогу визначити ефективність вкладання коштів у підприємство та раціональність їх використання.

Аналіз сценаріїв розвитку проекту — аналіз, який дає змогу оцінити вплив на проект можливої одночасної зміни декількох змінних через вірогідність кожного сценарію.

Аналіз фінансових результатів діяльності підприємства — це дослідження динаміки та структури фінансових результатів його діяльності, дає змогу визначити фактори, що вплинули на формування величини чистого прибутку (збитку) підприємства.

Аналіз чутливості проекту — це аналіз, за допомогою якого можна показати: як змінюється чистий прибуток або прибутковість інвестицій при різних значеннях заданих перемінних (питомої ціни продажу, питомих витрат, обсягу продаж та ін.).

Андеррайтинг — розміщення (підписка, продаж) цінних паперів торговцем цінними паперами (андеррайтером) за дорученням, від імені та за рахунок емітента.

Ануїтет (фінансова рента) — це однакові грошові потоки, що здійснюються з однаковою періодичністю.

Балансова (бухгалтерська) вартість об'єкта — цей вид вартості визначається балансовим рахунком як сума його активів за мінусом зносу, а також сум короткострокових та довгострокових зобов'язань. При цьому основні фонди оцінюються з урахуванням останньої переоцінки за мінусом зносу та амортизації.

Бета інвестиційного портфеля — це середньозважене значення величин бета активів, що входять до портфеля, де вагами є їх питомі ваги у цьому портфелі.

Бізнес — певна господарська діяльність, яка провадиться або планується для провадження з використанням активів цілісного майнового комплексу.

Бізнес-план — це стандартний документ, у якому детально обґрунтовується концепція призначеного для реалізації реального інвестиційного проекту і наводяться основні його технічні, економічні, фінансові та соціальні характеристики.

Боргові цінні папери — цінні папери, що посвідчують відносини позики та передбачають зобов'язання емітента сплатити у визначений строк кошти відповідно до зобов'язання.

Брокерська діяльність — укладання торговцем цінними паперами цивільно-правових договорів (зокрема договорів комісії, доручення) щодо цінних паперів від свого імені (від імені іншої особи), за дорученням і за рахунок іншої особи.

Брокерські компанії — це компанії, що здійснюють цивільно-правові угоди щодо цінних паперів, які передбачають оплату цінних паперів проти їх поставки новому власнику на підставі договорів доручення чи комісії за рахунок своїх клієнтів.

Будови — сукупність будівель та споруд (об'єктів), будівництво, розширення яких здійснюється, зазвичай, за єдиною проектно-кошторисною документацією зі зведеним кошторисним розрахунком вартості будівництва, на які у встановленому порядку затверджується титул будови.

Бюджет інвестиційного проекту (капітальний бюджет) — це бюджет (план) придбання, заміщення або створення необоротних активів та джерел їх фінансування.

Бюджетування інвестиційного проекту — процес складання та управління фінансовим планом інвестиційного проекту.

Валові реальні інвестиції — інвестиції, які відрізняються від «чистих» на величину одноразових витрат, які забезпечують просте відтворення.

Варант — це різновид опціону на купівлю, який випускається емітентом разом з власними привілейованими акціями чи облігаціями та надає його власнику право на придбання простих акцій цього емітента упродовж певного періоду за певною ціною.

Вартість — еквівалент цінності об'єкта оцінки, виражений у ймовірній сумі грошей.

Вартість інвестиційна — це ціна інвестованого капіталу, обчислена за очікуваними інвестором доходами та конкретною ставкою їх капіталізації.

Вартість інвестиційних ресурсів (капіталу) — це необхідна ставка доходу, яку має мати фірма, щоб покривати витрати для залучення капіталів на ринку.

Вартість капіталу — витрати на залучення капіталу з різних джерел, тобто сума коштів, які підприємство має регулярно виплачувати.

Вартість капіталу від залучення боргових ресурсів — вартість, яка визначається з урахуванням: терміну користування позичкою; заходу, що кредитується; забезпечення своєчасності розрахунків позичальника за раніше одержаними позиками та ступеня ризику та ін.

Вартість невизначеності — це концепція, за допомогою якої визначається максимальна сума грошей, виплачених за інформацію, використання якої зменшить ступінь невизначеності стосовно проекту.

Вексель — цінний папір, який засвідчує безумовне грошове зобов'язання, за яким одна особа зобов'язана сплатити іншій визначену суму коштів у визначений строк, правовий статус якого регулюється законодавством про вексельний обіг.

Витратний підхід в оцінці майна та майнових прав — передбачає визначення поточної вартості витрат на відтворення або заміщення об'єкта оцінки з подальшим коригуванням їх на суму зносу (знецінення).

Відновлена (поточна) вартість — це балансова вартість з урахуванням переоцінки активів на дату оцінки вартості.

Вільна економічна зона (ВЕЗ) — це частина території країни, на якій товари розглядаються як об'єкти, що перебувають за межами митної території, і не підлягають звичайному митному контролю та оподаткуванню.

Внутрішня, або фундаментальна вартість — є аналітичною оцінкою об'єкта нерухомості, яка базується на знаннях та обліку його фінансового стану, а також перспектив одержання прибутку та чистого доходу. Розрахунок внутрішньої вартості можливий за наявності доступу до вичерпної інформації про оцінюваний об'єкт.

Внутрішня норма дохідності (IRR) — це ставка дисконту, використання якої забезпечило б рівність поточної вартості очікуваних грошових відтоків та поточної вартості очікуваних грошових припливів від реалізації інвестиційного проекту.

Внутрішня норма дохідності проекту — це ставка дисконту, використання якої забезпечило б рівність поточної вартості очікуваних грошових відтоків та поточної вартості очікуваних грошових припливів.

Глобальний сертифікат — це документ, оформлений на весь випуск цінних паперів у бездокументарній формі, який підтверджує право на здійснення операцій з цінними паперами цього випуску у Національній депозитарній системі.

Девелопери — юридичні особи, які беруть на себе функції з управління капіталом, що інвестується.

Депозитарії цінних паперів — це спеціалізована посередницька організація, яка забезпечує збереження та облік цінних паперів, обслуговує угоди, пов'язані з їх обігом, та, у разі потреби, — постачання паперових бланків фондкових інструментів із своїх сховищ у місця, зазначені їх власниками; або це — юридична особа, яка провадить винятково депозитарну діяльність та може здійснювати кліринг і розрахунки за угодами щодо цінних паперів.

Депозитарна розписка (свідоцтво) — це похідний цінний папір, що засвідчує право власності інвестора-резидента на визначену кількість цінних паперів іноземного емітента, загальний обсяг емісії яких обліковується в іноземній депозитарній установі.

Державне регулювання ринку цінних паперів — це здійснення державою комплексних заходів щодо упорядкування, контролю, нагляду за ринком цінних паперів та їх похідних та запобігання зловживанням і порушенням у цій сфері.

Державний інвестиційний кредит — це кредит, який надається на фінансування капітальних вкладень виробничого призначення шляхом надання бюджетних позик безпосередньо міністерствам та відомствам, іншим державним органам виконавчої влади для фінансування підприємств-

вами, організаціями та об'єднаннями через банківські установи об'єктів на конкурсній основі за пріоритетними напрямками економіки України.

Державні гарантії захисту інвестицій — це система правових норм, які спрямовані на захист інвестицій та не стосуються питань фінансово-господарської діяльності учасників інвестиційної діяльності та сплати ними податків, зборів (обов'язкових платежів).

Державні капітальні вкладення — інвестиції, спрямовані на створення і відновлення основних фондів, джерелом фінансування яких є кошти державного бюджету, державних підприємств та організацій, а також місцевих бюджетів.

Дериватив — це стандартний документ, що засвідчує право та/або зобов'язання на придбання або на продаж базового активу (цінні папери) на визначених ним умовах у майбутньому.

Дилерська діяльність — укладання торговцем цінними паперами цивільно-правових договорів щодо цінних паперів від свого імені та за свій рахунок з метою перепродажу, крім випадків, передбачених законом.

Дилерські компанії — це компанії, що здійснюють цивільно-правові угоди щодо цінних паперів, які передбачають оплату цінних паперів проти їх поставки новому власнику від свого імені та за свій рахунок з метою перепродажу третім особам.

Дисконтні облигації — облигації, що розміщуються за ціною, нижчою ніж їх номінальна вартість.

Дисконтування — це рух вартості від майбутньої до поточної.

Дифузія — це процес передачі нововведення комунікаційними каналами між членами соціальної системи в часі.

Діяльність з управління цінними паперами — діяльність, яку провадить торговець цінними паперами від свого імені за винагороду упродовж визначеного строку на підставі договору про управління переданими йому цінними паперами та грошовими коштами, призначеними для інвестування в цінні папери, а також отриманими в процесі цього управління цінними паперами та грошовими коштами, які належать на правах власності установнику управління, в його інтересах або в інтересах визначених ним третіх осіб.

Довгострокові зобов'язання — це зобов'язання, які не виникають під час нормального операційного циклу та будуть погашені після 12 місяців з дати зарахування на баланс.

Довірчі товариства (трасти) — це товариства з додатковою п'ятикратною відповідальністю, що здійснюють представницьку діяльність із довіреним майном щодо реалізації прав власності довірительів.

Дотації — це спосіб підтримки будь-яких проєктів урядом чи місцевими органами влади.

Дохід — це збільшення економічних вигод у вигляді надходження активів або зменшення зобов'язань, які приводять до зростання власного капіталу (за винятком зростання капіталу за рахунок внесків вкладників).

Дохідний підхід в оцінці майна — підхід, який базується на порівнянні майбутніх доходів інвестора з його поточними витратами.

Еккаутингові компанії — це фірми, які займаються збиранням, обробкою, аналізом та формуванням різних видів бізнес-інформації: відомостей про ринки, платоспроможність підприємства, кредитоспроможність клієнта, фінансовий стан партнерів по бізнесу, перспективи розвитку конкурентів тощо.

Емісійні цінні папери — цінні папери, що посвідчують однакові права їх власників у межах одного випуску стосовно особи, яка бере на себе відповідні зобов'язання (емітент).

Емітент — це юридична особа, Автономна Республіка Крим або міські ради, а також держава в особі уповноважених нею органів державної влади, яка від свого імені розміщує емісійні цінні папери та бере на себе зобов'язання щодо них перед їх власниками.

Ефект виробничого левереджу (або ефект операційного важеля) — це явище, за якого зміна виручки від реалізації продукції та послуг істотно впливає на зміну прибутку.

Ефект фінансового левереджу — показник, що характеризує рівень додатково генерованого прибутку на власний капітал за різної частки використання боргових коштів.

Єврооблігації (євробонди) — це цінний папір, деномінований у валюті, відмінний від валюти країни емітента, що розміщуються через синдикат андеррайтерів серед іноземних інвесторів, для яких така валюта, зазвичай, є також іноземною.

Європейський банк реконструкції та розвитку (ЄБРР) — міжнародна фінансово-кредитна організація, мета якої — кредитування розвитку підприємництва, роздержавлення та приватизація, а також фінансова підтримка малого та середнього приватного бізнесу.

Забудовник — юридична особа, яка забезпечує фінансування капітальних вкладень та їх освоєння підрядний або господарський спосіб.

Замовник — юридична особа, яка видає замовлення на виконання робіт (послуг) на будівництво об'єктів, укладає підрядний договір (контракт), контролює вартість, терміни, якість виконаних робіт та здійснює їх оплату.

Заставна — це борговий цінний папір, який засвідчує безумовне право його власника на отримання від боржника виконання за основним зобов'язанням, за умови, що воно підлягає виконанню в грошовій формі, а в разі невиконання основного зобов'язання — право звернути стягнення на предмет іпотеки.

Зберігачі цінних паперів — це організації, які мають дозвіл на зберігання та обслуговування обігу цінних паперів і операцій емітента з цінними паперами на рахунках у цінних паперах як щодо тих цінних паперів, які належать йому, і щодотих, які він зберігає згідно з договором про відкриття рахунку в цінних паперах.

Зважена (маржинальна) гранична вартість капіталу — це ціна капіталу, яка визначається на основі прогнозних величин фінансових витрат, пов'язаних з забезпеченням потрібної структури джерел фінансування, і може базуватися на поточній інформації про стан фінансово-

го ринку або на передбачуваних оцінках майбутніх змін умов надання капіталу.

Зворотній лізинг (ліз-бек) — це така форма лізингу, за якою власник майна передає право власності на нього майбутньому лізингодавцю на умовах купівлі-продажу та одночасно вступає з ним у відносини як користувач цього майна.

Знос (знецінення) — це втрата вартості майна порівняно з вартістю нового майна.

Знос економічний (зовнішній) — знос, зумовлений впливом соціально-економічних, екологічних та інших чинників на об'єкт оцінки.

Знос фізичний — знос, зумовлений частковою або цілковитою втратою первісних технічних та технологічних якостей об'єкта оцінки.

Знос функціональний — знос, зумовлений частковою або повною втратою первісних функціональних (споживчих) характеристик об'єкта оцінки.

Інвестиції — грошові, майнові та інтелектуальні цінності, що вкладаються в об'єкти підприємницької та інших видів діяльності з метою отримання прибутку від цієї діяльності (у вигляді відсотків, роялті, дивідендів та орендних доходів або приросту капіталу) або досягнення соціальної вигоди.

Інвестиційна вартість — це конкретна вартість об'єкта, що оцінюється, для конкретного інвестору, виходячи з його особистих інвестиційних цілей.

Інвестиційна діяльність (інвестування) — це сукупність практичних дій громадян, юридичних осіб та держави щодо реалізації інвестицій.

Інвестиційна діяльність банку — це операції, в яких банк виступає ініціатором вкладання власних коштів у фінансові інструменти та необоротні активи з метою диверсифікації активних операцій, розширення джерел отримання додаткового доходу та підтримки ліквідності балансу.

Інвестиційна кредитоспроможність позичальника — це можливість погашення інвестиційного кредиту в результаті успішної реалізації інвестиційного проекту.

Інвестиційна привабливість галузей — це інтегральна характеристика окремих галузей економіки з позицій перспективності розвитку, дохідності інвестицій та рівня галузевих інвестиційних ризиків.

Інвестиційна привабливість окремого підприємства (фірми) полягає у визначенні інтегральної характеристики окремого підприємства як об'єкта інвестування з позицій перспективності розвитку, менеджменту, обсягів і перспектив збуту продукції, виробничого та експортного потенціалу, ефективності використання активів, їх ліквідності, стану платоспроможності та фінансової стійкості та ін.

Інвестиційна стратегія — це процес формування інвестором системи довгострокових цілей інвестиційної діяльності та вибір найефективніших шляхів їх досягнення.

Інвестиційне кредитування — це кредитування прямих інвестиційних заходів або реальних інвестицій (вкладень в основний капітал та на приріст матеріально-виробничих запасів).

Інвестиційне проектування — це розробка комплексу технічної документації, яка включає в себе техніко-економічне обґрунтування (креслення, пояснювальні записки, бізнес-план та інші потрібні документи) проектів.

Інвестиційний аналіз, або аналіз інвестиційного проекту — зіставлення витрат на здійснення інвестиційного проекту та вигод, які будуть отримані від його реалізації.

Інвестиційний клімат — це сукупність політичних, правових, економічних та соціальних умов, що забезпечують та сприяють інвестиційній діяльності вітчизняних та іноземних інвесторів.

Інвестиційний кредит — економічні відносини між кредитором і позичальником стосовно фінансування інвестиційних заходів на засадах повернення і, зазвичай, з виплатою відсотка.

Інвестиційний менеджмент — це система принципів та методів розробки та реалізації управлінських рішень, пов'язаних зі здійсненням різних аспектів інвестиційної діяльності.

Інвестиційний проект — це системно обмежений і довершений комплекс заходів, документів і робіт, фінансовим результатом якого є дохід, матеріально-речовим результатом — нові або реконструйовані основні фонди (комплекси об'єктів), або придбання та використання фінансових інструментів чи нематеріальних активів з наступним отриманням доходу чи соціального ефекту.

Інвестиційний ринок (ринок інвестицій та ринок інвестиційних товарів) — це сукупність економічних відносин, які складаються між продавцями та споживачами інвестиційних товарів та послуг, а також об'єктів інвестування в усіх його формах.

Інвестиційний сертифікат — це цінний папір, який випускає компанія з управління активами пайового інвестиційного фонду, та засвідчує право власності інвестора на частку в пайовому інвестиційному фонді.

Інвестиційний цикл — це період часу від ідеї до випуску продукції, який включає розробку та реалізацію інвестиційного проекту, і який охоплює три фази: передінвестиційну (попередні дослідження до остаточного прийняття інвестиційного рішення); інвестиційну (проекування, укладання договорів, підяду, будівництво); виробничу (етап експлуатації знову створених об'єктів).

Інвестиційні ресурси — це ресурси суб'єкта інвестиційної діяльності у фінансовій, матеріальній, нематеріальній або трудовій формах, що формуються для реалізації їх інвестиційної діяльності.

Інвестор — юридична (фізична) особа, яка приймає рішення про вкладення власних, позикових або залучених коштів у формі капіталовкладень в об'єкти будівництва.

Інвесторська кошторисна документація — це сукупність кошторисів (кошторисних розрахунків), відомостей кошторисної вартості пускових комплексів, черг будівництва, зведень витрат, пояснювальних записок до них та відомостей ресурсів, складених на стадії розроблення проектної документації.

Індекс рентабельності інвестицій — це відносна величина, яка характеризує дохідність інвестицій.

Індексний фонд — це взаємний інвестиційний фонд, інвестиційний портфель якого прив'язаний до певного фондового індексу.

Індивідуальні (приватні) інвестори — це фізичні особи, які використовують свої нагромадження для інвестування.

Інжиніринго-консалтингові фірми — це фірми, які займаються розробкою на договірних засадах різного роду документації — інформаційної, науково-технічної, проектно-кошторисної та ін.

Ініціація — це рекомендації щодо удосконалення науково-технічної, організаційної, виробничої або комерційної діяльності, метою яких є початок інноваційного процесу або його розвиток.

Інновації — це новостворені або вдосконалені конкурентноспроможні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і соціальної сфери.

Інноваційна діяльність — це діяльність, спрямована на використання та комерціалізацію результатів наукових досліджень і розробок і зумовлює випуск на ринок нових конкурентноспроможних товарів та послуг.

Інноваційна продукція — це нові конкурентноспроможні товари чи послуги.

Інноваційне підприємство — це підприємство (об'єднання підприємств) будь-якої форми власності, якщо більш ніж 70 відсотків обсягу його продукції (у грошовому вимірі) за звітний податковий період є інноваційні продукти і (або) інноваційна продукція.

Інноваційний продукт — результат виконання інноваційного проекту і науково-дослідної та дослідно-конструкторської розробки нової технології чи продукції з виготовленням експериментального зразка чи дослідної партії.

Інноваційний проект — це комплекс документів, що визначає процедуру і комплекс усіх необхідних заходів (у тому числі інвестиційних) щодо створення і реалізації інноваційного продукту або інноваційної продукції.

Іноземний інвестиційний кредит — це економічні відносини між державами, іноземними банками і фірмами з приводу фінансування інвестиційної діяльності на засадах повернення у певні строки та, зазвичай, з виплатою відсотка.

Іноземні інвестиції — це цінності, що вкладаються іноземними інвесторами в об'єкти інвестиційної діяльності відповідно до законодавства України з метою отримання прибутку або досягнення соціального ефекту.

Інститути спільного інвестування (ІСІ) — суб'єкти інвестиційної діяльності, до яких відносять корпоративний інвестиційний фонд або пайовий інвестиційний фонд, які провадять діяльність, пов'язану з об'єднанням (залученням) грошових коштів інвесторів з метою отримання прибутку від вкладання їх у цінні папери інших емітентів, корпоративні права та нерухомість.

Інституційні інвестори — це портфельні інвестори, які формують інвестиційний портфель на підставі фундаментального прогнозу поведінки у довгостроковому та середньостроковому періодах. Зазвичай це фахівці, робота яких полягає в довірчому управлінні акціями.

Інструменти власного капіталу — це прості акції, частки та інші види власного капіталу.

Інтегральний індекс фондового ринку — це показник діяльності ринку цінних паперів у межах національних кордонів, який характеризує стан внутрішніх ринків, що існують в цій державі або на долю які припадає значна частка ринку цінних паперів цієї країни.

Інтелектуальна власність — право особи на результат інтелектуальної чи творчої діяльності або на інший об'єкт права.

Інвенція — це ідея, пропозиція або проект, які після опрацювання перетворюються на інновацію.

Іпотека — застава нерухомого майна для одержання позики.

Іпотечна постійна — це відношення щорічних платежів з обслуговування боргу до основної суми іпотечного кредиту.

Іпотечні облигації — це іменні облигації, виконання зобов'язань емітента за якими забезпечене іпотечним покриттям

Іпотечні сертифікати — інструменти, що дають змогу створити систему рефінансування іпотечних кредитів, емітентом яких може бути кредитна установа (переважно банк), який є власником іпотечних активів.

Іпотечні цінні папери — цінні папери, випуск яких забезпечено іпотечним покриттям (іпотечним пулом), та які посвідчують право власників на отримання від емітента належних їм коштів.

Казначейські зобов'язання України — вид цінних паперів на пред'явника, що розміщуються винятково на добровільних засадах серед населення, засвідчують внесення їх власниками грошових коштів до бюджету та дають право на одержання фінансового доходу.

Капітал — сукупні фінансові, матеріальні та нематеріальні ресурси, що використовуються на підприємстві.

Капітал вилучений — собівартість акцій власної емісії або часток, викуплених товариством у його учасників, та зміни неоплаченого капіталу в результаті збільшення або зменшення дебіторської заборгованості учасників за внесками до статутного капіталу підприємства. Вилучений капітал зменшує величину власного капіталу.

Капітал вкладений — кошти, вкладені в активи підприємства в обмін на акції, що становлять частину власного капіталу акціонерного товариства; кошти, вкладені засновниками (учасниками) в активи підприємства.

Капітал власний — власні ресурси, що використовуються на підприємстві.

Капітал власний оборотний — частина продуктивного капіталу, сформована за рахунок власних оборотних коштів.

Капітал додатковий — капітал, отриманий в результаті додаткової емісії акцій чи їх продажу за ціною, вищою від номінальної.

Капітал залучений — кошти, залучені підприємством зі сторони.

Капітал оборотний — частина продуктивного капіталу, яка переносить свою вартість на новостворену продукцію та повертається до виробника у грошовій формі наприкінці кожного обороту капіталу.

Капітал пайовий — сукупність коштів фізичних і юридичних осіб, добровільно розміщених у товаристві для здійснення його господарсько-фінансової діяльності.

Капітал позиковий — грошовий капітал, що надається в позику на умовах повернення та виплати відсотків.

Капітал позичений — грошовий капітал, наданий у позику на засадах забезпеченості, повернення, строковості, платності і цільового спрямування.

Капітал резервний — капітал підприємства, створений відповідно до чинного законодавства та установчих документів за рахунок чистого прибутку.

Капітал робочий — оборотні активи, сформовані за рахунок власних оборотних коштів. Величина капіталу робочого визначається за даними балансу як різниця між оборотними активами (II р. активу) та поточними зобов'язаннями (IV р. пасиву).

Капітал статутний — зафіксована в установчих документах загальна величина внесків засновників і учасників у майно суб'єкта господарювання (підприємства, організації, установи), необхідна для його заснування та забезпечення його функціонування. Статутний капітал є джерелом власних коштів підприємства, призначених для формування вагової частки необоротних і оборотних активів.

Капітал сукупний — авансований у господарську діяльність капітал власний, позичений і залучений у сукупності. Величина капіталу сукупного на дату складання балансу дорівнює валюті балансу (підсумку пасиву балансу).

Капіталізація — це визначення величини поточної вартості майбутнього потоку доходів та вигод, одержаних у результаті володіння об'єктами нерухомості.

Капітальні вкладення — це витрати на будівництво нових, розширення, реконструкцію та технічне переобладнання наявних основних фондів виробничого та невиробничого призначення.

Капітальні інвестиції — це інвестиції, що спрямовуються у будівництво, виготовлення, реконструкцію, модернізацію, придбання, створення необоротних активів (включаючи необоротні матеріальні активи, призначені для заміни діючих, і устаткування для здійснення монтажу), а також авансові платежі для фінансування капітального будівництва.

Капітальні трансферти — інвестування капітальних вкладень шляхом переведення іноземної валюти в Україну та передачі права володіння іноземними цінними паперами.

Клірингові депозитарії — це організації, які отримують, звіряють та поновлюють поточну інформацію, готують бухгалтерські та облікові документи, потрібні для виконання угод щодо цінних паперів, визна-

чають взаємні зобов'язання, що передбачає взаємозалік, забезпечують та гарантують розрахунки за угодами щодо цінних паперів.

Коефіцієнт абсолютної ліквідності дає змогу оцінити можливість господарства щодо миттєвого погашення своїх поточних зобов'язань, його розраховують як відношення грошових коштів і поточних фінансових інвестицій до поточних зобов'язань.

Коефіцієнт вибуття — це показник, що показує інтенсивність вибуття основних засобів, тобто рівень вибуття тих основних засобів, які або морально застаріли, або зношені та непридатні для подальшого використання.

Коефіцієнт достатності робочого капіталу дорівнює відношенню чистого обсягу продажу до величини робочого капіталу.

Коефіцієнт забезпеченості власним капіталом показує частку власного капіталу в загальному обсязі капіталу підприємства.

Коефіцієнт загального покриття дорівнює відношенню всіх оборотних активів (за винятком витрат майбутніх періодів) до поточних зобов'язань.

Коефіцієнт зносу — це показник, що характеризує частку вартості основних засобів, що її списано на витрати виробництва у попередні періоди.

Коефіцієнт капіталізації — це показник, що характеризує відшкодування інвестованого капіталу, яке можливе або шляхом перепродажу об'єкта нерухомості, або шляхом одержання доходу, величина якого забезпечує одержання не тільки відсоткового доходу на капітал, а й поступове його відшкодування за певний період часу.

Коефіцієнт нарощування ренти (накопичення грошової одиниці за період) — це показник, який характеризує майбутню вартість однієї грошової одиниці наприкінці строку реалізації інвестиційного проекту.

Коефіцієнт оборотності активів є базовим для характеристики ефективності використання активів, його розраховують як відношення чистого обсягу продажу до загальної вартості активів.

Коефіцієнт оборотності власного капіталу (коефіцієнт адекватності інвестування) розраховується діленням чистого обсягу продажу на величину власного капіталу підприємства.

Коефіцієнт оборотності засобів дорівнює відношенню виручки від реалізації продукції до величини оборотних засобів.

Коефіцієнт оборотності матеріально-виробничих запасів відображає швидкість реалізації цих запасів, його розраховують діленням собівартості реалізованої за звітний період продукції на вартість матеріально-виробничих запасів.

Коефіцієнт оновлення основних засобів — це показник, який характеризує інтенсивність уведення в дію нових основних засобів.

Коефіцієнт платоспроможності — співвідношення платіжних засобів включають всі можливі оборотні активи, які перебувають у виробничому процесі (грошові кошти, дебіторську заборгованість, товари, готову продукцію), до поточних зобов'язань.

Коефіцієнт погашення заборгованості, або внесок на амортизацію грошової одиниці — це величина, яка використовується під час нарахування строкової річної виплати при інвестиційному кредитуванні та визначається за формулою: $i(1+i)^n / [(1+i)^n - 1]$.

Коефіцієнт поточної ліквідності дорівнює відношенню грошових коштів, поточних фінансових інвестицій та дебіторської заборгованості до поточних зобов'язань.

Коефіцієнт придатності основних засобів — це показник, який показує, яка частина основних засобів придатна для експлуатації в процесі господарської діяльності підприємства.

Коефіцієнт рентабельності активів — це співвідношення балансового або чистого прибутку з середньорічною (середньоквартальною) величиною активів.

Коефіцієнт рентабельності власного капіталу дорівнює відношенню чистого прибутку до величини власного капіталу.

Коефіцієнт структури довгострокових вкладень — відношення довгострокових зобов'язань до необоротних активів.

Коефіцієнт фінансового левереджу — це відношення довгострокових пасивів до власного капіталу.

Коефіцієнт фінансової стабільності дорівнює відношенню власного капіталу до залученого.

Командитні товариства — це товариства, які включають поряд з одним або кількома членами, що несуть повну відповідальність, також одного або декількох учасників, відповідальність яких обмежується сумою внесків у майно товариства.

Кон'юнктура інвестиційного ринку — це форма виявлення на інвестиційному ринку загалом, або на окремих його сегментах системи чинників (умов), які визначають співвідношення попиту, пропозиції, цін та конкуренції.

Корпоративні інвестори — це переважно акціонерні товариства, а також підприємства інших форм власності, що мають вільні грошові кошти.

Кошторисною нормою називають сукупність ресурсів (працевитрат, часу роботи будівельних машин і механізмів, витрат матеріалів, виробів і конструкцій), встановлена на прийнятий вимірювач будівельних або монтажних робіт, а також конструкцій, виражена, як правило, у натуральних (фізичних) величинах або у відносній формі (у вигляді коефіцієнтів).

Кредитний ризик, або ризик неповернення боргу — це невпевненість кредитора в спроможності боржника при інвестиційному кредитуванні виконати свої зобов'язання за умовами кредитної угоди.

Кредитний скоринг — це бальна система оцінки кредитних заявок, яка використовується під час видачі споживчих інвестиційних кредитів.

Кредитування без регресу на позичальника — це форма кредиту, яка зумовлює покладення всієї відповідальності на реалізацію проекту на фінансово-кредитну організацію, яка бере на себе всі інвестиційні

ризика та відмовляється від будь-яких зворотних вимог (регресу) з приводу розподілу відповідальності.

Кредитування з частковим регресом на позичальника — це форма кредиту, яка зумовлює паритетний розподіл ризиків між учасниками проекту. Всі учасники беруть на себе відповідальність за ризики, які виникають у результаті їх діяльності.

Кредитування на консорційних засадах — це схема кредитування, яка припускає згоду між учасниками проекту щодо утворення (будівництва) підприємства, його акціонування або корпоратизації та експлуатації власником на пайових умовах.

Критерій Трейнора — це коефіцієнт, який є відношенням надлишкової дохідності (премії за ризик) портфеля до показника (ступеня) системного ризику β .

Лібор — це Лондонська міжбанківська середньозважена ставка пропозиції.

Лізинг — це підприємницька діяльність, що спрямована на інвестування власних чи залучених фінансових коштів та полягає у наданні лізингодавцем у виняткове користування на певний термін лізингоотримувачу майна, яке є власністю лізингодавця чи придбане ним у власність за дорученням та погодженням з лізингоодержувачем у відповідного продавця майна, за умовою сплати лізингоотримувачем періодичних лізингових платежів.

Лізингодавець — суб'єкт підприємницької діяльності, у тому числі банківська або небанківська фінансова установа, який передає в користування об'єкти лізингу за договором лізингу.

Лізингоодержувач — суб'єкт підприємницької діяльності, що одержує в користування об'єкти лізингу за договором лізингу.

Ліквідаційна вартість — становить чисту суму, яка може бути вичислена у разі ліквідації цієї фірми.

Лінійна структура управління проектом передбачає прямий вплив на виконавців з боку лінійного керівника, який зосереджує в одних руках усі функції керівництва.

Логістика — це наука управління матеріальними потоками від початкового джерела до кінцевого споживача з мінімальними витратами, пов'язаними з товарним рухом та потоком інформації.

Майбутня вартість грошей — це вартість грошових коштів, яка буде отримана від їх інвестування через визначений період з урахуванням певної відсоткової ставки.

Маркет-мейкер — член фондової біржі, який згідно з правилами фондової біржі зобов'язується підтримувати ліквідність ринку відповідних цінних паперів та інших фінансових інструментів, що допущені до біржових торгів.

Матеріально-технічне забезпечення інвестиційного проекту — це процес, який включає: систему матеріально-технічного забезпечення проекту; визначення потреби в ресурсах, організацію збалансованості їх обсягів з виробництвом, розміщення замовлень на поставки та здійс-

нення їх у строки, відповідно до вимог безперервності та ритмічності інвестиційного процесу.

Машини та обладнання — це всі види активної частини основних фондів, які безпосередньо впливають на предмет праці, тобто силові та робочі установки, машини та обладнання, транспортні засоби, виробничий і господарський інвентар, а в окремих випадках — і коштовний інструмент.

Метод дерева рішень — метод оцінки ризику, за якого використовується послідовність збору даних для побудови дерева рішень інвестиційного проекту. В результаті побудови дерева рішень визначається імовірність кожного сценарію розвитку проекту, ефективність за кожним проектом, а також інтегральна ефективність проекту.

Метод імітаційного моделювання (Монте-Карло) — це процедура, за допомогою якої математична модель визначення будь-якого фінансового показника (найчастіше NPV) піддається ряду імітаційних аналізів на комп'ютері.

Метод Інвуда — це метод повернення капіталу за фондом відшкодування за ставкою доходу на інвестиції.

Метод оцінки — це спосіб визначення вартості об'єкта оцінки, послідовність оціночних процедур якого дає змогу реалізувати певний методичний підхід.

Метод прискореної амортизації — метод, який базується на прискоренні амортизаційного процесу, виходячи з різних систем прискорення на основі залишкової вартості.

Метод Ринга — це метод прямолінійного повернення капіталу за фондом відшкодування.

Метод рівномірної амортизації — метод, який передбачає нарахування амортизації залежно від строку нормальної експлуатації об'єкта основних коштів, зазвичай, рівномірно, виходячи з первісної вартості цього об'єкта, тобто це метод прямолінійного списання (або лінійний метод нарахування амортизації).

Метод розрахунку чистої приведеної вартості проекту — це метод аналізу інвестицій, який базується на визначенні величини, одержаної шляхом дисконтування різниці між усіма річними відтоками та припливами реальних грошей, які накопичуються упродовж усього життя проекту.

Метод уповільненої амортизації — метод, який передбачає уповільнення процесу нарахування амортизації, що збільшує строк використання об'єкта.

Метод Хоскольда — це метод повернення капіталу за фондом відшкодування за безризикової ставки відсотка.

Механізм інвестиційного кредитування — це сукупність прийомів як конкретних дій з організації кредитного процесу та його регулювання відповідно до принципів банківського інвестиційного кредитування.

Міжнародна інвестиційна діяльність — це сукупність практичних дій суб'єктів із вкладання інвестицій за кордон та іноземних інвестицій.

Міжнародний банк реконструкції та розвитку (Світовий банк) — міжнародна фінансово-кредитна організація, мета якої полягає у сприянні економічному зростанню країн, що розвиваються. Допомога Світового банку спрямовується на будівництво шляхів сполучення, електростанцій, шкіл, зрощувальних систем, розвиток сільського господарства, перекваліфікацію вчителів, програми поліпшення харчування дітей та вагітних жінок. Деякі позики банку йдуть на фінансування витрат, пов'язаних зі структурною перебудовою, спрямованою на зміцнення стабільності, підвищення ефективності економіки та її ринкову орієнтацію.

Мікро-суб-кредити ММП ЄБРР — це кредити ЄБРР, які надаються на строк від 1 до 36 місяців на суму не більш як 20 000 доларів США або, у виняткових випадках, 30 000 доларів США.

Мікро-, мале підприємство (ММП) — це суб'єкт підприємницької діяльності, створений згідно з чинним законодавством України або приватним підприємцем, який займається господарською діяльністю відповідно до вимог чинного законодавства, і має у штаті до 20 працівників.

Міні-суб-кредити ММП ЄБРР — це кредити ЄБРР, які надаються на строк від 1 до 36 місяців на суму не більше як 75 000 доларів США або, у виняткових випадках, 125 000 доларів США.

Модифікована внутрішня норма дохідності — це ставка дисконтування, яка прирівнює поточну вартість інвестиційних витрат не з поточною, а з майбутньою вартістю грошових потоків за доходами проекту.

Моніторинг інвестиційних проектів — це механізм проведення постійного нагляду та контролю за процесом освоєння інвестицій.

Мультиплікатор валових рентних платежів (GRM — gross rent multiplier) — показник, який визначається як відношення ціни покупки (продажу) об'єктів нерухомості до рентного доходу.

Нарощена сума ренти — це сума усіх членів потоку платежів з нарахуванням на них відсотків наприкінці строку, тобто на дату останньої виплати.

Нарощення — це рух грошових потоків від поточної вартості до майбутньої.

Науково-технологічний парк — це комплекс дослідних інститутів, лабораторій, дослідних заводів, створюваних на заздалегідь підготовлених територіях навколо великих університетів з розвиненою інфраструктурою (лабораторні корпуси, виробничі приміщення багатозалевого призначення, інформаційно-обчислювальні центри колективного користування, системи транспортних та інших комунікацій, магазини, житлові приміщення).

Негативний «геп» — це коли пасиви із змінною ставкою перевищують активи із змінною ставкою.

Недержавний пенсійний фонд (НПФ) — це юридична особа, яка має статус неприбуткової організації (непідприємницького товариства), функціонує та провадить діяльність винятково з метою накопичення пенсійних внесків на користь учасників пенсійного фонду з подальшим управлінням пенсійними активами, а також здійснює пенсійні виплати учасникам зазначеного фонду.

Неординарний потік — це потік, припливи якого чергуються у будь-якій послідовності з його відтоками.

Нерухоме майно (нерухомість) — земельна ділянка без поліпшень або земельна ділянка з поліпшеннями, які з нею нерозривно пов'язані, будівлі, споруди, їх частини, а також інше майно, що згідно із законодавством належить до нерухомого майна.

Нове будівництво — будівництво комплексу об'єктів основного, підсобного та обслуговуючого призначення новостворюваних підприємств, будівель, споруд, а також філій і окремих виробництв, які після введення в експлуатацію перебуватимуть на самостійному балансі, яке здійснюється на нових майданчиках з метою створення нової виробничої потужності.

Об'єкти будівництва — окремі будівлі або споруди, на будівництво, реконструкцію або розширення яких мають бути складені окремі кошторис і проект.

Об'єкти інвестиційної діяльності — будь-яке майно, в тому числі основні фонди й оборотні кошти в усіх галузях та сферах народного господарства, цінні папери, цільові грошові вклади, науково-технічна продукція, інтелектуальні цінності, інші об'єкти власності, а також майнові права.

Обгрунтована ринкова вартість — це ціна, за якою власність може переходити з рук продавця, який бажає її продати до рук покупця, який бажає її купити, тобто це стартова початкова ціна на ринку.

Облігації внутрішніх державних позик України — державні цінні папери, що розміщуються винятково на внутрішньому фондовому ринку і підтверджують зобов'язання України щодо відшкодування пред'явникам цих облігацій їх номінальної вартості з виплатою доходу відповідно до умов розміщення облігацій.

Облігації зовнішніх державних позик України — державні боргові цінні папери, що розміщуються на міжнародних фондових ринках і підтверджують зобов'язання України відшкодувати пред'явникам цих облігацій їх номінальну вартість з виплатою доходу відповідно до умов випуску облігацій.

Облігація — цінний папір, що посвідчує внесення його власником грошей, визначає відносини позики між власником облігації та емітентом, підтверджує зобов'язання емітента повернути власникові облігації її номінальну вартість у передбачений умовами розміщення облігацій строк та виплатити дохід за облігацією, якщо інше не передбачено умовами розміщення.

Оборотні кошти — це грошові кошти та їх еквіваленти, не обмежені у використанні, а також інші активи, призначені для реалізації чи споживання впродовж операційного циклу чи впродовж дванадцяти місяців з дати балансу.

Оборотні фонди — це сировина, конструкції, деталі, виробничі запаси, паливо, МБП, незавершені будівельно-монтажні роботи, витрати майбутніх періодів та ін.

Оперативний лізинг — це форма лізингу, за якої право власності на об'єкт лізингу, винагорода і ризик залишаються за лізинговою компанією, яка надає лізингодержувачу послуги з утримання та ремонту предмета лізингу. Термін угоди короткий за період повної амортизації, і викуп майна не передбачається, із закінченням його об'єкт лізингу повертається лізингодавцю, який потім може повторно здати його в лізинг іншому клієнту або продати.

Операційні рамки проекту характеризуються складом учасників та їх діями.

Опосередкований лізинг — це така форма лізингу, коли передача майна здійснюється через посередника. Тут має місце класична трьохстороння операція, або за складних лізингових операцій — багатостороння операція з великою кількістю суб'єктів угоди.

Опціон — це стандартний документ, який засвідчує право на придбання (продаж) базового активу на визначених умовах у майбутньому, з фіксацією ціни на момент укладання такого контракту або на час такого придбання за рішенням сторін контракту.

Ординарний потік — це потік, який складається з інвестицій, здійснених одночасно або упродовж декількох послідовних базових періодів, наступних припливів грошових коштів.

Основні засоби — це матеріальні активи, які підприємство утримує з метою використання їх у процесі виробництва або постачання товарів, надання послуг, здавання в оренду іншим особам або для здійснення адміністративних і соціально-культурних функцій, очікуваний строк корисного використання (експлуатації) яких більше одного року (або операційного циклу, якщо триваліший за рік).

Офшорна зона (юрисдикція) — це країна або окремі території країн, де на державному рівні для певних типів компаній, власниками яких є іноземці, встановлені значні пільги з оподаткування, частково або повністю зняті митні та торгові обмеження, знижені або відсутні вимоги до бухгалтерського обліку і аудиту.

Оцінка майна та майнових прав — це процес визначення їх вартості на дату оцінки за процедурою, встановленою нормативно-правовими актами, і є результатом практичної діяльності суб'єкта оціночної діяльності.

Оцінка майнового стану підприємства дає змогу визначати абсолютні й відносні зміни статей балансу за визначений період, відстежувати тенденції їхньої зміни та визначати структуру фінансових ресурсів підприємства.

Освідчений сертифікат — письмове свідцтво банку про депонування грошових коштів, яке засвідчує право вкладника на одержання після закінчення встановленого строку депозиту і відсотків за ним.

Пайові цінні папери — цінні папери, які посвідчують участь їх власника у статутному капіталі (крім інвестиційних сертифікатів), надають власнику право на участь в управлінні емітентом і отримання частки прибутку, зокрема у вигляді дивідендів, та частки майна у разі ліквідації емітента.

Паралельний кредит — це різновид консорціумного кредиту, в якому беруть участь два або більше банків, які самостійно ведуть переговори з позичальником.

Первинне публічне розміщення (IPO) — це первинне (перше) публічне розміщення цінних паперів, переважно акцій основного та/або додаткового випуску, які пройшли процедуру лістингу, для широкого кола інвесторів.

Період використання інвестиційного кредиту — це строк будівництва або реконструкції об'єкта кредитування.

Період погашення інвестиційного кредиту — це період часу, упродовж якого, починаючи із дня введення об'єкту будівництва в дію, позичальник цілком розраховується з банком за кредит за рахунок усіх джерел сплачення.

Пільговий період інвестиційного кредиту — це строк освоєння виробничих потужностей — період часу з моменту введення підприємства (об'єкта) в експлуатацію до дня досягнення проектних техніко-економічних показників.

Повна вартість відтворення — це вартість будівництва, у поточних цінах, точної копії будівлі із використанням таких самих матеріалів, будівельних стандартів, дизайну і такої самої якості робіт (які містять у собі усі недоліки, «невідповідності» та старіння), що й об'єкт оцінки.

Повна вартість заміщення — це вартість будівництва у поточних цінах будівлі, яка має еквівалентну користь з об'єктом оцінки, але побудованої із нових матеріалів та відповідно до сучасних стандартів, дизайну та планування.

Повні товариства — це товариства, всі його учасники якого займаються спільною підприємницькою діяльністю та несуть колективну відповідальність за зобов'язаннями товариства всім своїм майном, причому відповідальність учасники несуть незалежно від часу виникнення боргів.

Податковий інвестиційний кредит — це відстрочка сплати податку на прибуток, що надається суб'єкту підприємницької діяльності на визначений строк з метою збільшення його фінансових ресурсів для здійснення інвестиційних (інноваційних) програм із наступною компенсацією відстрочених сум у вигляді додаткових надходжень податку через загальне зростання прибутку, що буде отриманий згідно з чинним законодавством в результаті реалізації інвестиційних програм.

Порівняльний підхід в оцінці передбачає аналіз цін продажу та пропонування подібного майна з відповідним коригуванням відмінностей між об'єктами порівняння та об'єктом оцінки.

Портфель інвестиційний — це сукупність найефективніших та найбезпечніших об'єктів інвестування, що формується відповідно до цілей попередньо розробленої стратегії інвестора.

Портфель реальних інвестицій — це сукупність зібраних воедино реальних інвестиційних проектів, яку формують стратегічні інвестори у складі інвестиційних консорціумів, корпорацій, холдінгів, промислово-фінансових груп тощо.

Портфель цінних паперів — це сукупність зібраних воедино різних фінансових інструментів для досягнення конкретної мети інвестора. Портфель може бути сформований із цінних паперів одного типу (наприклад, акції) або різні фінансових інструментів (акції, облигації, векселі тощо).

Портфельний аналіз — аналіз стану сукупності активів, які слугують інструментом збереження капіталу інвестора та/або отримання ним доходу.

Портфельні інвестиції — операції, які передбачають придбання цінних паперів, деривативів та інших фінансових активів за грошові кошти на фондовому ринку, за винятком випадків, коли ці операції належать до прямих інвестицій чи резервних активів.

Постнумерандо — це грошові потоки, що відбуваються наприкінці кожного періоду.

Поточна вартість — вартість, приведена у відповідність із цінами на дату оцінки шляхом дисконтування або використання фактичних цін на дату оцінки.

Поточні зобов'язання — короткострокові фінансові зобов'язання, які мають бути погашені упродовж поточного операційного циклу підприємств чи протягом року з дати складання бухгалтерського балансу.

Похідні цінні папери — цінні папери, механізм випуску та обігу яких пов'язаний із правом на придбання чи продаж упродовж строку, встановленого договором, цінних паперів, інших фінансових та/або товарних ресурсів.

Прайм-рейт — це найнижча відсоткова ставка, яку пропонують банки найбільш кредитоспроможним клієнтам за короткостроковими кредитами.

Пренумерандо — це грошові потоки, що відбуваються на початку кожного періоду.

Прибуток — це сума валових доходів, тобто доходів від усіх видів діяльності, зменшена на суму валових витрат підприємства і на вартість зносу (амортизації) основних засобів і нематеріальних активів.

Прибуток (збиток) валовий — це різниця між чистим доходом і собівартістю реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг).

Приватизаційні цінні папери — цінні папери, які посвідчують право власника на безоплатне одержання у процесі приватизації частки майна державних підприємств, державного житлового фонду, земельного фонду.

Приватне (закрите) розміщення цінних паперів — розміщення цінних паперів шляхом безпосередньої пропозиції цінних паперів за-здалегідь визначеному колу осіб.

Продавець лізингового майна — суб'єкт підприємницької діяльності, що виготовляє майно та \ або продає власне майно, яке є об'єктом лізингу.

Проект — це окремий захід з визначеними цілями, що часто включають вимоги часу, вартості й якості результатів, що досягаються.

Проекти альтернативні (взаємовиключні) — це два або більше проекти, які не можуть бути реалізовані одночасно, тобто прийняття

рішення по одному з них автоматично означає, що проекти, що залишилися, мають бути відхилені.

Проекти незалежні — це проекти, якщо рішення про прийняття одного не впливає на рішення про прийняття другого.

Проектний ризик — це сукупність ризиків, які передбачають загрозу економічній ефективності проекту, що виражається в негативному впливі чинників на потоки грошових коштів.

Промислово-фінансова група — це велике угруповання підприємств, банків, торговельних домів, юридичних осіб, яке створюється на міжгалузевих засадах.

Просторова оптимізація — це метод оптимізації капітальних вкладень, під яким розуміють вирішення завдань, спрямованих на отримання максимального сумарного приросту капіталу за наявності ряду незалежних проектів, вартість яких перевищує грошові ресурси, що є в інвестора.

Відсотковий ризик — це ризик, який зумовлений тим, що середня вартість залучених коштів банку (деPOSITIV та взятих у борг грошей) може упродовж дії строку кредиту перевищити середню відсоткову ставку за кредит.

Пряма інвестиція — це господарська операція, яка передбачає внесення коштів або майна до статутного капіталу (фонду) юридичної особи в обмін на корпоративні права, емітовані такою юридичною особою.

Прямий лізинг — це така форма лізингу, за якої власник майна (постачальник) самостійно передає об'єкт у лізинг (двостороння угода).

Пускові комплекси — сукупність об'єктів основного, підсобного та обслуговуючого призначення, енергетичного, транспортного і складського господарства, зв'язку, інженерних комунікацій, охорони навколишнього середовища, благоустрою, що забезпечують випуск продукції або надання послуг, передбачених проектом для цього пускового комплексу.

Реальні інвестиції — це вкладання коштів у реальний (основний та оборотний) капітал, спрямоване на приріст виробничих фондів та матеріально-технічних запасів.

Реверсія — це виручка від продажу об'єкта наприкінці останнього прогнозного періоду з урахуванням можливих змін у вартості об'єкта.

Револьверне кредитування, або револьверна кредитна лінія — це форма кредиту, яка дає змогу фірмі-боржнику запозичити кошти в межах визначеного ліміту, погашати всю суму запозичень або її частку та провадити у разі потреби повторне запозичення в межах строку дії кредитної лінії.

Регрес — це право кредитора висувати фінансові вимоги до позичальника.

Регстратори власників цінних паперів — це організації, які проводять перелік за станом на певну дату власників іменних цінних паперів, належних їм іменних цінних паперів, що є складовою системи реєстру та дає змогу ідентифікувати цих власників, кількість, номінальну вартість та вид належних їм іменних цінних паперів.

Реінвестиції — це знову вивільнені інвестиційні ресурси, які використовуються на придбання нових засобів виробництва.

Реконструкція діючих підприємств — переобладнання діючих цехів та об'єктів основного, підсобного призначення, зазвичай без розширення існуючих будівель і споруд основного призначення, пов'язане з удосконаленням виробництва та підвищенням його техніко-економічного рівня на основі досягнень НТП та здійснюване загалом з метою збільшення виробничих потужностей, поліпшення якості та для зміни номенклатури продукції, головним чином, без збільшення чисельності працівників за одночасного поліпшення умов їх праці та охорони навколишнього середовища.

Рентабельність основних засобів — це відносний показник ефективності використання основних засобів.

Ризик — це відхилення сподіваних результатів від середньої або сподіваної величини.

Ринки капіталу — це група взаємопов'язаних ринків, на яких формуються попит, пропозиція та ціни на фінансові інструменти, зокрема ті, базовим активом яких є енергетичні та товарно-сировинні ресурси, а також відбувається перерозподіл вільних коштів інвесторів на користь тих суб'єктів, що мають у них потребу.

Ринкова вартість — вартість, за яку можливе відчуження об'єкта оцінки на ринку подібного майна на дату оцінки за угодою, укладеною між покупцем та продавцем, після проведення відповідного маркетингу за умови, що кожна із сторін діяла із знанням справи, розсудливо і без примусу.

Ринок цінних паперів — це складний механізм, за допомогою якого встановлюються відповідні правові та економічні взаємовідносини між підприємцями, корпораціями та іншими структурами, яким необхідні фінансові кошти для свого розвитку, та організаціями, громадянами, які їх можуть позичити (надати) на певних умовах.

Розширення діючих підприємств — будівництво додаткових виробництв на діючому підприємстві (споруді), а також будівництво нових та розширення існуючих окремих цехів та об'єктів основного, підсобного й обслуговуючого призначення на території діючих підприємств або на площах, що до них прилягають, з метою створення додаткових або нових виробничих потужностей, які після введення в експлуатацію не перебуватимуть на окремому балансі.

Рухоме майно — матеріальні об'єкти, які можуть бути переміщені без заподіяння їм шкоди.

Саморегульована організація професійних учасників фондового ринку — неприбуткове об'єднання учасників фондового ринку, що провадять професійну діяльність на фондовому ринку з торгівлі цінними паперами, управління активами інституційних інвесторів та депозитарну діяльність.

Самофінансування — це метод фінансування інвестиційних проєктів за рахунок власних внутрішніх коштів підприємства, до яких відно-

сять: чистий прибуток; амортизаційні відрахування; страхові суми відшкодування збитків; іммобілізовані надлишки основних та оборотних коштів, нематеріальних активів та ін.

Середньозважена вартість капіталу — це рівень дохідності, який повинен мати інвестиційний проект, щоб можна було забезпечити одержання усіма інвесторами доходу, аналогічного тому, який їм забезпечували б інші об'єкти інвестування з подібним ступенем ризику.

Сертифікат фонду операцій з нерухомістю (сертифікати ФОН) — це цінний папір, що засвідчує право його власника на отримання доходу від інвестування в операції з нерухомістю.

Системні позики — це позики, що йдуть на фінансування зміни умов та правил діяльності певних секторів державного управління або галузей економіки, умови яких регламентуються здійсненням певного переліку політичних заходів.

Спеціалізована іпотечна установа — це фінансова установа, винятковим видом діяльності якої є придбання іпотечних активів та випуск структурованих іпотечних облігацій.

Ставка дисконту — це відсоткова ставка, яка використовується для перерахунку майбутніх потоків доходів у єдину величину теперішньої (поточної) вартості.

Ставка капіталізації — це коефіцієнт, що застосовується для визначення вартості об'єкта виходячи з очікуваного доходу від його використання за умови, що дохід передбачається незмінним упродовж визначеного періоду у майбутньому.

Ставка капіталізації на власний капітал — це відношення щорічних грошових надходжень (до виплати податків) до суми вкладених власних коштів інвестора.

Строк окупності інвестицій — це тривалість часу, упродовж якого прогнознi надходження грошових коштів перевищують суму інвестицій, тобто це число років, необхідних для відшкодування інвестицій.

Суб'єкти інноваційної діяльності — фізичні та юридичні особи України, фізичні і юридичні особи іноземних держав, особи без громадянства, об'єднання цих осіб, які провадять в Україні інноваційну діяльність і (або) залучають майнові та інтелектуальні цінності, вкладають власні чи запозичені кошти в реалізацію в Україні інноваційних проектів.

Сукупна вартість кредиту — це вартість усіх супутніх послуг та інших фінансових зобов'язань споживача, пов'язаних з отриманням, обслуговуванням і погашенням кредиту (на користь третіх осіб — страховиків, оцінювачів, реєстраторів, нотаріусів тощо), яка точно дисконтує всі майбутні грошові платежі споживача за кредитом до чистої суми виданого кредиту.

Сучасна величина ренти (поточна вартість ануйтету) — це сума всіх членів ренти, дисконтованих на момент приведення, за обраної дисконтної ставки.

Технічне переозброєння діючих підприємств — це комплекс заходів щодо підвищення техніко-економічного рівня окремих вироб-

ництв, цехів та дільниць на основі впровадження передової техніки та технології, механізації й автоматизації виробництва, модернізації та заміни застарілого і фізично зношеного устаткування новим, продуктивнішим, а також щодо удосконалення загальнозаводського господарства та допоміжних служб.

Технополіс — це науково-промисловий комплекс, створений для виробництва нової прогресивної продукції або розроблення нових наукоємних технологій на базі тісних відносин з університетами і науково-технічними центрами.

Товариства з додатковою відповідальністю — це товариства, статутний фонд яких поділяється на частки, що належать учасникам. Учасники відповідають за боргами товариства пропорційно до своїх внесків, а в разі нестачі коштів — додатковим майном, що належить усім учасникам товариства.

Товариства з обмеженою відповідальністю — це товариства, статутний фонд якого поділяється на частки, розмір яких визначено установчими документами. Учасники товариства несуть відповідальність в межах своїх внесків або пропорційно до них.

Товаророзпорядні цінні папери — цінні папери, які надають їхньому держателю право розпоряджатися майном, вказаним у цих документах.

Точка безбитковості — це показник у фізичних одиницях виробленої продукції, або рівень використання виробничої потужності, за якої надходження від продаж та витрати виробництва однакові.

Транснаціональна корпорація — це корпорація, що здійснює міжнародне співробітництво на основі прямих іноземних інвестицій та має прямий контроль над своїми зарубіжними філіями.

Тривалість обороту матеріально-виробничих запасів дорівнює відношенню 365 (360) днів у звітний період до коефіцієнта оборотності матеріально-виробничих запасів.

Тривалість операційного циклу — це час, упродовж якого фінансові ресурси втілені в запасах і дебіторській заборгованості.

Уповноважений представник учасника біржових торгів — фізична особа, яка від імені учасника торгів оголошує заявки та укладає біржові угоди.

Управління проектами — це мистецтво керівництва координувати людські, матеріальні та фінансові ресурси упродовж усього життєвого циклу проекту шляхом застосування системи сучасних методів та техніки управління для досягнення певних результатів стосовно складу та обсягу робіт, вартості та якості з метою задоволення потреб та вимог усіх учасників проекту.

Учасник біржових торгів — член фондової біржі, а також інші особи та державні органи, які згідно з правилами фондової біржі отримали право оголошувати заявки та укладати біржові угоди

Учасники інвестиційної діяльності — громадяни та юридичні особи України, інших держав, які забезпечують реалізацію інвестицій як виконавці замовлень або на підставі доручення інвестора.

Ф'ючерсний контракт — це стандартний документ, який засвідчує зобов'язання придбавати (продавати) базовий актив у визначений час та на визначених умовах у майбутньому, з фіксацією ціни на момент укладання зобов'язань сторонами контракту.

Факторний аналіз — це вплив фінансового ризику, який виникає під впливом низки чинників на рентабельність інвестиційного проекту.

Фінансовий леверидж (важіль) — це ефект, за якого виникає можливість використовувати капітал, взятий у борг під фіксований відсоток, для інвестицій, які приносять прибуток, більший за відсоток за кредит.

Фінансовий лізинг — це господарська операція фізичної або юридичної особи, яка передбачає відповідно до договору фінансового лізингу (оренди) передання орендарю майна, придбаного або виготовленого орендодавцем, а також усіх ризиків та винагород, пов'язаних з правом користування та володіння об'єктом лізингу.

Фінансові активи — це активи, які включають: грошові кошти, не обмежені для використання, та їх еквіваленти; дебіторську заборгованість, не призначену для перепродажу; фінансові інвестиції, що утримуються до погашення; фінансові активи, призначені для перепродажу; інші фінансові активи.

Фінансові зобов'язання — це зобов'язання, призначені для перепродажу, та інші фінансові зобов'язання.

Фінансові інвестиції — господарська операція, яка передбачає придбання корпоративних прав, цінних паперів, деривативів та інших фінансових інструментів.

Фінансові інструменти — контракти, які одночасно приводять до виникнення (збільшення) фінансового активу в одного підприємства та фінансового зобов'язання або інструмента власного капіталу в другого.

Фінансові ресурси є сукупністю доходів і надходжень, які перебувають у розпорядженні населення, підприємств, організацій та держави та спрямовуються на задоволення суспільних потреб з метою розширеного відтворення та зростання матеріального добробуту.

Фінансові установи — банки, кредитні установи, лізингові компанії, довірчі товариства, страхові компанії, установи накопичувального пенсійного забезпечення, інститути спільного інвестування та інші юридичні особи, виключним видом діяльності яких є виняткове надання фінансових послуг.

Фірма-девелопер — це фірма, яка бере на себе відповідальність реалізувати інвестиційний проект. Її обов'язки: пошук найбільш вигідного об'єкта вкладання коштів інвестора, розробка проекту, його фінансування і введення в експлуатацію.

Фонд операцій з нерухомістю (ФОН) — це грошові кошти, які залучені за рахунок придбання інвесторами емітованих банком або іншою фінансовою установою сертифікатів ФОН з метою інвестування будівництва житла та отримання його у власність після викупу емітентом цих сертифікатів.

Фонд фінансування будівництва (ФФБ) — це грошові кошти, передані управителю ФФБ в управління, які використані чи будуть вико-

ристані управителем у майбутньому на умовах правил фонду та договорів про участь у ФФБ.

Фонди обертання — це вартість готової продукції, кошти, пов'язані з її переміщенням до моменту повної реалізації; кошти в розрахунках з замовниками; кошти в касі.

Фондова біржа — професійний учасник фондового ринку зі створення організаційних, технологічних, інформаційних, правових та інших умов для збирання та поширення інформації стосовно попиту та пропозицій, проведення регулярних торгів фінансовими інструментами за встановленими правилами, централізованого укладання та виконання договорів щодо фінансових інструментів, у тому числі здійснення клірингу та розрахунків за ними, та розв'язання спорів між членами біржі.

Фондовий індекс — це відношення усередненого (за певною групою підприємств) значення вартості акцій, проданих за поточний період, до усередненого значення вартості акцій, проданих за минулий період.

Фондовий ринок — це сукупність учасників фондового ринку та правовідносин між ними щодо розміщення, обігу та обліку цінних паперів і похідних (деривативів).

Фондомісткість — показник, що характеризує вартість основних засобів, що припадають на одиницю виготовленої продукції (наданих послуг) або на одиницю прибутку.

Фондоозброність — показник, що показує величину основних засобів на одного працівника.

Форма забезпечення повернення банківської інвестиційної позики — це конкретне джерело погашення боргу, юридичне оформлення права кредитора на його використання та організація контролю банку за достатністю даного джерела.

Франчайзинг — це угода, за якою власник продукту, технологічного процесу, послуги або навіть торговельної марки надає право на користування своїм ім'ям (ліцензію) за певну нагороду.

Функціональна структура управління проектом — базується на диференціації управлінської праці за окремими функціями, кожна з яких виконується одним спеціалістом, групою або відділом.

Хеджування — це сукупність заходів зі страхування ризиків, зміни ціни товару, що реалізується, курсів валют та відсотків.

Холдингова компанія — це компанія, суть діяльності якої полягає в придбанні юридичними особами контрольних пакетів акцій різних компаній та здійснення контролю над такими юридичними особами, як пов'язані особи.

Цільові облигації — облигації, виконання зобов'язань за якими дозволяється товарами та/або послугами відповідно до вимог, встановлених умовами розміщення таких облигацій.

Цільові облигації внутрішніх державних позик України — облигації внутрішніх державних позик, емісія яких є джерелом фінансування дефіциту державного бюджету в обсягах, передбачених на цю мету

законом про Державний бюджет України на відповідний рік та у межах граничного розміру державного боргу.

Ціна — це важливий економічний важіль, який використовується для грошового вираження вартості предмета, об'єкта, товару, тобто кількість грошових одиниць, що характеризує вартість.

Ціна інвестиційного кредиту — це відсоткова ставка, яка передбачається у кредитному договорі з урахуванням: терміну користування позикою; заходу, що кредитується; забезпечення своєчасності розрахунків позичальника за раніше одержаними позиками та ступеня ризику.

Ціновий мультиплікатор — це коефіцієнт, який показує співвідношення між ринковою ціною підприємства або акцій та фінансовою базою.

Часові рамки проекту характеризуються періодом реалізації проекту та його розбиттям на окремі інтервали часу, кроки.

Черги будівництва — частини будови, визначені проектом (робочим проектом), що забезпечують випуск продукції або надають послуги, можуть складатися з одного або кількох пускових комплексів.

Чиста приведена вартість проекту — це грошова вартість майбутніх надходжень чи доходів, яку визначають як суму поточних ефектів за весь розрахунковий період, приведених до початку першого року шляхом дисконтування окремо за кожен рік різниці всіх витрат і надходжень коштів за період функціонування проекту за фіксованої попередньо визначеної норми дисконту.

Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) розраховується шляхом вирахування з доходу (виручки) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) податку на додану вартість, акцизного збору, інших зборів або податків з обороту.

Чисті реальні інвестиції — інвестиції, які спрямовуються на збільшення основного капіталу та утворення нових основних та частини оборотних фондів і виробничого, і невиробничого призначення.

Член фондової біржі — це юридична особа, яка має ліцензію на провадження професійної діяльності на фондовому ринку — діяльності з торгівлі цінними паперами, і отримала цей статус в порядку, встановленому фондовою біржею.



Баланс підприємства «Фактор +» станом на 31.12.2010

Актив	Код рядка	На початок звітного періоду	На кінець звітного періоду
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
I. Необоротні активи			
Нематеріальні активи:			
— залишкова вартість	010	157	565
— первісна вартість	011	325	843
— накопичена амортизація	012	(168)	(278)
Незавершене будівництво	020	679	1862
Основні засоби:			
— залишкова вартість	030	49559	96431
— первісна вартість	031	68831	135464
— знос	032	(19272)	(39033)
Довгострокові біологічні активи:			
— справедлива (залишкова) вартість	035	0	0
— первісна вартість	036	0	0
— накопичена амортизація	037	(0)	(0)
Довгострокові фінансові інвестиції:			
— які обліковуються за методом участі в капіталі інших підприємств	040	3042	3187
— інші фінансові інвестиції	045	0	0
Довгострокова дебіторська заборгованість	050	0	0
Справедлива (залишкова) вартість інвестиційної нерухомості	055	0	0
Первісна вартість інвестиційної нерухомості	056	0	0
Знос інвестиційної нерухомості	057	()	()
Відстрочені податкові активи	060	0	0
Гудвіл	065	0	0
Інші необоротні активи	070	0	0
Гудвіл при консолідації	075	0	0
Усього за розділом I	080	53437	102045

Закінчення табл. 1.1

Актив	Код рядка	На початок звітного періоду	На кінець звітного періоду
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
II. Оборотні активи			
Виробничі запаси	100	1856	4230
Поточні біологічні активи	110	0	0
Незавершене виробництво	120	391	1262
Готова продукція	130	0	0
Товари	140	33141	63362
Векселі одержані	150	0	0
Дебіторська заборгованість за товари, роботи, послуги:			
— чиста реалізаційна вартість	160	44418	53873
— первісна вартість	161	44799	54254
— резерв сумнівних боргів	162	(381)	(381)
Дебіторська заборгованість за рахунками:			
— за бюджетом	170	6858	11574
— за виданими авансами	180	0	2
— з нарахованих доходів	190	0	0
— із внутрішніх розрахунків	200	1	4
Інша поточна дебіторська заборгованість	210	40011	66408
Поточні фінансові інвестиції	220	0	0
Грошові кошти та їх еквіваленти:			
— в національній валюті	230	19396	43699
— у т.ч. в касі	231	0	0
— в іноземній валюті	240	0	0
Інші оборотні активи	250	0	0
Усього за розділом II	260	146072	244414
III. Витрати майбутніх періодів	270	60	20
IV. Необоротні активи та групи вибуття	275	0	0
Баланс	280	199569	346479

Таблиця 1.2

Пасив	Код рядка	На початок звітного періоду	На кінець звітного періоду
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
I. Власний капітал			
Статутний капітал	300	18	1539
Пайовий капітал	310	0	0
Додатковий вкладений капітал	320	0	0
Інший додатковий капітал	330	0	0
Резервний капітал	340	0	0
Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	350	17604	747
Неоплачений капітал	360	(0)	(760)
Вилучений капітал	370	(0)	(0)
Накопичена курсова різниця	375	0	0
Усього за розділом I	380	17622	1526
Частка меншості	385	0	0
II. Забезпечення наступних виплат та платежів			
Забезпечення виплат персоналу	400	0	0
Інші забезпечення	410	4744	0
Сума страхових резервів	415	0	0
Сума часток перестраховиків у страхових резервах	416	0	0
Цільове фінансування	420	0	0
Усього за розділом II	430	4744	0
III. Довгострокові зобов'язання			
Довгострокові кредити банків	440	45572	56135
Інші довгострокові фінансові зобов'язання	450	0	0
Відстрочені податкові зобов'язання	460	0	0
Інші довгострокові зобов'язання	470	60000	157988
Усього за розділом III	480	105572	214123

Закінчення табл. 1.2

Пасив	Код рядка	На початок звітного періоду	На кінець звітного періоду
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
IV. Поточні зобов'язання			
Короткострокові кредити банків	500	0	0
Поточна заборгованість за довгостроковими зобов'язаннями	510	0	0
Векселі видані	520	0	0
Кредиторська заборгованість за товари, роботи, послуги	530	68244	126076
Поточні зобов'язання за розрахунками:			
— з одержаних авансів	540	0	0
— з бюджетом	550	139	1
— з позабюджетних платежів	560	0	0
— зі страхування	570	0	138
— з оплати праці	580	0	352
— з учасниками	590	0	0
— із внутрішніх розрахунків	600	1	0
Зобов'язання, пов'язані з необоротними активами та групами вибуття, утримуваними для продажу	605	0	0
Інші поточні зобов'язання	610	3247	4263
Усього за розділом IV	620	71631	130830
V. Доходи майбутніх періодів	630	0	0
Баланс	640	199569	346479

Таблиця 1.3

**Звіт про фінансові результати підприємства
«Фактор+» за 2010 рік**

Стаття	Код рядка	За звітний період	За попередній період
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Доход (виручка) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	010	856329	570148
Податок на додану вартість	015	(139003)	(93398)
Акцизний збір	020	(0)	(0)
	025	(0)	(0)
Інші вирахування з доходу	030	(821)	(5088)
Чистий доход (виручка) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	035	716505	471662
Собівартість реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	040	(572757)	(377740)
Валовий прибуток:			
— прибуток	050	143748	93922
— збиток	055	(0)	(0)
Інші операційні доходи	060	70342	10049
У т.ч. дохід від первісного визнання біологічних активів і сільськогосподарської продукції, одержаних в результаті сільськогосподарської діяльності	061	0	0
Адміністративні витрати	070	(19179)	(7375)
Витрати на збут	080	(58136)	(40690)
Інші операційні витрати	090	(98232)	(33532)
У т.ч. витрати від первісного визнання біологічних активів і сільськогосподарської продукції, одержаних в результаті сільськогосподарської діяльності	091	()	()
Фінансові результати від операційної діяльності:			
— прибуток	100	38543	22374
— збиток	105	(0)	(0)
Доход від участі в капіталі	110	0	0

Закінчення табл. 1.3

Стаття	Код рядка	За звітний період	За попередній період
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Інші фінансові доходи	120	2187	154
Інші доходи	130	48	0
Фінансові витрати	140	(26318)	(10403)
Втрати від участі в капіталі	150	(0)	(0)
Інші витрати	160	(26911)	(224)
Прибуток (збиток) від впливу інфляції на монетарні статті	165	0	0
Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування:			
— прибуток	170	0	11901
— збиток	175	(12451)	(0)
У т.ч. прибуток від припиненої діяльності та/або прибуток від переоцінки необоротних активів та групи вибуття в наслідок припинення діяльності	176	0	0
У т.ч. збиток від припиненої діяльності та/або збиток від переоцінки необоротних активів та групи вибуття в наслідок припинення діяльності	177	()	()
Податок на прибуток від звичайної діяльності	180	(3502)	(1288)
Дохід з податку на прибуток від звичайної діяльності	185	0	0
Фінансові результати від звичайної діяльності:			
— прибуток	190	0	10613
— збиток	195	15953	0
Надзвичайні:			
— доходи	200	0	0
— витрати	205	(0)	(7)
Податки з надзвичайного прибутку	210	(904)	(48)
Частка меншості	215	0	0
Чистий:			
— прибуток	220	0	10558
— збиток	225	(16857)	(0)
Забезпечення матеріального заохочення	226	0	0

**КОЕФІЦІЄНТИ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ
ПІД ЧАС ОЦІНКИ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК**

Таблиця 2.1

**Коефіцієнти, які характеризують функціональне
використання земельної ділянки (К_ф)**

Категорія земель за функцією використання	Склад категорії	Значення коефіцієнта
Землі житлової забудови	Землі одно- і двоповерхової житлової забудови Землі багатоповерхової житлової забудови	1,00
Землі промисловості	Землі легкої промисловості Землі важкої промисловості Землі будівництва (за винятком будівельних майданчиків)	1,20
Землі гірничої промисловості і відкритих розробок	Землі торфорозробок Землі відкритих розробок і кар'єрів гірничо-промислової Інші землі гірничої промисловості	1,00
Землі комерційного використання	Землі автотехобслуговування Землі оптової торгівлі та складського господарства Землі роздрібної торгівлі та послуг Землі ринкової інфраструктури Землі досліджень і розробок Землі іншої комерційної діяльності	2,50 2,10 2,50
Землі громадського призначення	Землі державного управління та місцевого самоврядування Землі оборони Землі освіти Землі культури Землі охорони здоров'я і соціальних послуг Землі громадських та релігійних організацій Землі екстериторіальних організацій і органів	0,70
Землі змішаного використання	Землі житлової забудови і промисловості Землі житлової забудови і комерційного використання Землі житлової забудови і громадського призначення Землі промисловості і комерційного використання Землі комерційного використання і громадського призначення	Розрахунково

Закінчення табл. 2.1

Категорія земель за функцією використання	Склад категорії	Значення коефіцієнта
Землі транспорту, зв'язку	Землі шляхів Землі автомобільного транспорту Землі залізничного транспорту Землі трамвайного і тролейбусного транспорту Землі метрополітену Землі трубопровідного транспорту Землі водного транспорту Землі повітряного транспорту Землі зв'язку і телекомунікацій Інші землі транспорту та зв'язку	0,80
Землі технічної інфраструктури	Землі санітарної очистки та благоустрою Землі водопостачання та каналізації Землі енергозабезпечення Землі іншого інженерного забезпечення	0,65
Землі рекреаційного призначення та інші відкриті землі	Землі зелених насаджень загального користування Землі зелених насаджень спеціального призначення Землі кладовищ Землі відпочинку і спорту Землі, що зайняті поточним будівництвом Землі, відведені під майбутнє будівництво Інші відкриті (незабудовані) землі в межах населеного пункту	0,50

Таблиця 2.2

Коефіцієнти, які характеризують щільність населення у населених пунктах різних типів (К1)¹

№ з/п	Щільність населення, осіб. / га	Значення коефіцієнта
Місто		
1	4,1—10	1,02
2	10,1—20	1,03
3	20,1—30	1,04
4	30,1—40	1,055
5	40,1—60	1,06
6	Понад 60	1,075

¹ Згідно з даними Державного комітету України із земельних ресурсів.

Закінчення табл. 2.2

№ з/п	Щільність населення, осіб. / га	Значення коефіцієнта
Селища		
7	3,1—5	1,02
8	5,1—10	1,03
9	10,1—15	1,04
10	Понад 15	1,05
Села		
11	2,1—3	1,02
12	3,1—5	1,03

Таблиця 2.3

Коефіцієнти, які характеризують регіональні чинники грошової оцінки земель населеного пункту

№ з/п	Тип регіональних чинників	Значення коефіцієнта
1	Адміністративний статус (Кас)	
	Міста Київ та Севастополь	1,05
	Інші міста	1,03
	Селища і села — центри сільських та селищних рад	1,02
2	Належність до категорії курортних (Кк)	1,20
3	Належність до категорії історико-культурних (Кік)	1,02
4	Розташування у приміській зоні великого міста (Кпз)	1,02

Коефіцієнт, який характеризує регіональні чинники грошової оцінки земель населеного пункту (адміністративний статус, належність до категорії курортних та історико-культурних, розташування у приміській зоні великих міст), обумовлюється чотирма групами чинників (табл. 3) та обчислюється за формулою:

$$K_2 = K_{2ac} \times K_{2k} \times K_{2ik} \times K_{2pz}.$$

Коефіцієнт, який характеризує складність інженерно-геологічних, територіально-планувальних та санітарно-гігієнічних умов, рівень облаштування території та строкатість ґрунтового покриття, обумов-

люється п'ятьма групами чинників (табл. 2.4—2.8) та обчислюється за формулою:

$$K_3 = K_{3ir} \times K_{3тп} \times K_{3сг} \times K_{3от} \times K_{3сп},$$

де K_{3ir} — коефіцієнт, який характеризує складність інженерно-геологічних умов (табл. 2.4);

$K_{3тп}$ — коефіцієнт, який характеризує складність територіально-планувальних умов (табл. 2.5);

$K_{3сг}$ — коефіцієнт, який характеризує санітарно-гігієнічні умови (табл. 2.6);

$K_{3от}$ — коефіцієнт, який характеризує рівень облаштування території (табл. 2.7);

$K_{3сп}$ — коефіцієнт, який характеризує строкатість ґрунтового покриття (табл. 2.8).

Таблиця 2.4

Коефіцієнт який характеризує складність інженерно-геологічних умов (K_{3ir})

№ з/п	Умови	Значення коефіцієнта
1	Наявність одного несприятливого чинника на площі понад 30 % території населеного пункту	1,03
2	Наявність двох та більше ускладнювальних чинників, дія кожного з яких поширюється на площу менше 30 % території населеного пункту, а в сумі площі перевищують 30 %	1,03
3	Наявність двох та більше ускладнювальних чинників, дія кожного з яких поширюється на площу понад 30 % території населеного пункту (додатково за кожний чинник)	1,025

Таблиця 2.5

Коефіцієнти, які характеризують територіально-планувальні умови (територія населеного пункту, розчленована річкою, залізницею, ярами, магістральними трубопроводами, лініями електропередач і високої напруги) ($K_{3тп}$)

№ з/п	Умови	Значення коефіцієнта
1	Розчленованість на дві частини	1,02
2	Розчленованість на три та більше частин	1,03

Таблиця 2.6

Коефіцієнти, які характеризують санітарно-гігієнічні умови (наявність санітарно-захисних зон; забруднення атмосферного повітря, ґрунтів, вод; наявність напруги електромагнітного поля; перевищення припустимого рівня шуму) (K_{3cr})

№ з/п	Умови	Значення коефіцієнта
1	Наявність одного несприятливого чинника на площі понад 30 % території населеного пункту	1,03
2	Наявність двох та більше ускладнювальних чинників, дія кожного з яких поширюється на площу менше 30 % території населеного пункту, а в сумі вони перевищують 30 %	1,03
3	Наявність двох та більше ускладнювальних чинників, дія кожного з яких поширюється на площу понад 30 % території населеного пункту (додатково за кожний чинник)	1,025

Таблиця 2.7

Коефіцієнти, які характеризують рівень облаштування території (централізоване водопостачання, каналізація, тепломережі, газопостачання) ($K_{3от}$)

№ з/п	Умови	Значення коефіцієнта
1	Наявність централізованого водопостачання	1,015
2	Наявність каналізації	1,030
3	Наявність тепломереж	1,030
4	Наявність централізованого газопостачання	1,015

Коефіцієнти, які характеризують складність інженерно-геологічних умов (схил поверхні понад 20 %; несуча спроможність ґрунтів менше 1,0 кг/кв. см за шару ґрунту понад два метри; глибина залягання ґрунтових вод менш як три мети; затоплення повинню більше 4 % забезпеченості за глибини затоплення понад два метри; значна заболоченість з ґрунтовим живленням, що важко осушується; наявність небезпечних геологічних процесів (зсуви, карст, яружна, ерозія, яри глибиною понад 10 м) ($K_{3г}$)

Таблиця 2.8

Коефіцієнт, який характеризує строкатість ґрунтового покриття населеного пункту ($K_{3сп}$)

№ з/п	Умови	Значення коефіцієнта
1	Наявність більше 10 основних агропромислових груп ґрунтів	1,02

Коефіцієнт, який характеризує наявність та актуальність містобудівної та землевпорядної документації на територію населеного пункту, обумовлюється двома групами чинників (табл. 2.9, 2.10) та обчислюється за формулою:

$$K_4 = K_{4гп} \times K_{4гк},$$

де $K_{4гп}$ — коефіцієнт, який характеризує наявність та актуальність містобудівної документації на територію населеного пункту (табл. 2.9);

$K_{4гк}$ — коефіцієнт, який враховує потребу складання карти ґрунтового покриву території населеного пункту (табл. 2.10).

Таблиця 2.9

Коефіцієнт, який характеризує наявність та актуальність містобудівної документації на територію населеного пункту ($K_{4гп}$)

№ з/п	Умови	Значення коефіцієнта
1	Генеральний план, проект планування, розроблений більш як 5 років тому	1,10

Таблиця 2.10

Коефіцієнти, які враховують потребу складання карти ґрунтового покриву території населеного пункту ($K_{4гк}$)

№ з/п	Наявність основних агровиробничих груп ґрунтів	Значення коефіцієнта
1	До 5	1,010
2	До 10	1,015
3	Понад 10	1,020

Таблиця 2.11

Коефіцієнти, які враховують складність земельно-оціночних робіт (K_2)

№ з/п	Умови	Значення коефіцієнта
1	Щільно забудована територія (під забудовою понад 40 % території)	1,10
2	Відсутність проектної документації	1,10
3	Складність конфігурації ділянки	1,02

Таблиця 2.12

Локальні коефіцієнти на місцеположення земельної ділянки в межах економіко-планувальної зони

Назва рентоутворювальних чинників	Назва локальних чинників	Значення коефіцієнта
Функціонально-планувальні фактори	Місцезнаходження земельної ділянки в зоні пішохідної доступності до громадських центрів	1,04—1,20
	У зоні магістралей підвищеного містоформувального значення	1,05—1,20
	У зоні пішохідної доступності швидкісного міського та зовнішнього пасажирського транспорту	1,04—1,15
	У зоні пішохідної доступності до національних, зоологічних та дендрологічних парків, парків-пам'яток садово-паркового мистецтва, ботанічних садів, заказників, заповідних урочищ, пам'яток природи, курортів, парків, лісопарків, лісів, зелених зон, пляжів	1,04—1,15
	У прирейковій зоні (ділянка, розташована або примикає до відводу залізниці, має під'їзну залізничну колію)	1,04—1,10
Інженерно-інфраструктурні чинники	Земельна ділянка, що примикає до вулиці без твердого покриття	0,90—0,95
	Не забезпечена централізованим водопостачанням	0,90—0,95
	Не забезпечена каналізацією	0,90—0,95
	Не забезпечена централізованим тепlopостачанням	0,90—0,95
	Не забезпечена централізованим газопостачанням	0,90—0,95
Інженерно-геологічні чинники	Місцезнаходження земельної ділянки в межах території, що має схил поверхні понад 20 %	0,85—0,90
	На ґрунтах з несучою спроможністю менше 1,0 кг/кв. см за потужності понад два метри	0,85—0,95
	У зоні залягання ґрунтових вод менше 3 м	0,90—0,95
	У зоні затоплення паводком понад 4 % забезпеченості (шар затоплення понад два метри)	0,90—0,95
	У зоні значної заболоченості з ґрунтовим живленням, що важко осушується	0,90—0,95
	У зоні небезпечних геологічних процесів	0,75—0,90
	На намівних (насіпних) територіях	1,02—1,07

Закінчення табл. 2.12

Назва ренто- утворюваль- них чинників	Назва локальних чинників	Значення коефіцієнта
Історико- культурні чинники	Місцезнаходження земельної ділянки в межах за- повідної території	1,08—1,20
	У зоні регулювання забудови	1,07—1,11
	У зоні історичного ландшафту, що охороняється	1,06—1,12
	У зоні охорони поодиноких пам'яток	1,06—1,12
Природно- ландшафтні чинники	Місцезнаходження земельної ділянки в межах те- риторії природоохоронного призначення (національ- них, зоологічних та дендропарків та інше)	1,07—1,11
	У межах території оздоровчого призначення (ку- ортів та округів санітарної охорони)	1,06—1,10
	У межах території рекреаційного призначення (зе- мель туризму та відпочинку, парків та зелених зон)	1,05—1,09
Санітарно- гігієнічні чинники	Місцезнаходження земельної ділянки у санітарно-захисній зоні	0,80—0,96
	у водоохоронній зоні	1,02—1,05
	у зоні обмеження забудови за ступенем забруднен- ня атмосферного повітря	0,80—0,95
	у зоні обмеження забудови за рівнем напруги елек- тромагнітного поля	0,90—0,95
	у зоні перевищення припустимого рівня шуму від залізниць, автошляхів, електростанцій та аеродромів	0,90—0,97
	в ареалі забруднення ґрунтів (важкі метали), на те- риторіях, зайнятих породними відвалами і терико- нами	0,90—0,95

Таблиця 2.13

Результати визначення мінімальної земельної ренти, грн/га¹

№	Область і район, де розташована земельна ділянка	Мінімальна земельна рента
1	АР Крим, Джанкойський	145
2	АР Крим, Чорноморський	155
3	Вінницька, Барський	283
4	Вінницька, Немирівський	508
5	Волинська, Старовижівський	245
6	Дніпропетровська, Криничанський	374
7	Дніпропетровська, Магдалинівський	454
8	Дніпропетровська, Синельниківський	614
9	Донецька, Ясинуватський	639
10	Житомирська, Коростишівський	112
11	Житомирська, Малинський	129
12	Закарпатська, Мукачівський	449
13	Закарпатська, Ужгородський	393
14	Запорізька, Токмацький	502
15	Івано-Франківська, Галицький	510
16	Івано-Франківська, Коломийський	302
17	Київська, Миронівський	1 000
18	Київська, Тетіївський	859
19	Київська, Києво-Святошинський	474
20	Кіровоградська, Бобринецький	431
21	Кіровоградська, Долинський	433
22	Луганська, Краснодонський	356
23	Луганська, Перевальський	616
24	Львівська, Дрогобицький	395

¹ Розраховано за даними Державного комітету статистики України та ТОВ «Українські аграрні інвестиції».

Закінчення табл. 2.13

№	Область і район, де розташована земельна ділянка	Мінімальна земельна рента
25	Львівська, Перемишлянський	600
26	Миколаївська, Березнегуватський	272
27	Одеська, Миколаївський	353
28	Одеська, Татарбунарський	207
29	Полтавська, Карлівський	864
30	Полтавська, Решетилівський	820
31	Рівненська, Березнівський	267
32	Сумська, Краснопільський	562
33	Сумська, Середина-Будський	236
34	Тернопільська, Борщівський	727
35	Тернопільська, Зборівський	384
36	Тернопільська, Тернопільський	792
37	Харківська, Близнюківський	559
38	Харківська, Нововодолазький	573
39	Херсонська, Нижньосігорський	338
40	Херсонська, Чаплинський	264
41	Хмельницька, Хмельницький	690
42	Черкаська, Катеринопільський	903
43	Черкаська, Черкаський	770
44	Чернівецька, Кіцманський	660
45	Чернігівська, Семенівський	135

Шість функцій складного відсотка (нарахування відсотків щорічне)

6 %

Рік	Накопичена сума грошової одиниці $(1+r)^n$	Накопичення грошової одиниці за період (ануїтетні платежі) $\frac{(1+r)^n - 1}{r}$	Фактор фонду відшкодування одиниці $\frac{r}{(1+r)^n - 1}$	Поточна вартість грошової одиниці $\frac{1}{(1+r)^n}$	Поточна вартість ануїтету $\frac{1 - (1+r)^{-n}}{r}$	Внесок на амортизацію грошової одиниці $\frac{r}{1 - (1+r)^{-n}}$
<i>t</i>	2	3	4	5	6	7
1	1,060000	1,000000	1,00000000	0,943396	0,94340	1,06000000
2	1,123600	2,060000	0,4854369	0,889996	1,83339	0,5454369
3	1,191016	3,183600	0,3141098	0,839619	2,67301	0,3741098
4	1,262477	4,374616	0,2285915	0,792094	3,46511	0,2885915
5	1,338226	5,637093	0,1773964	0,747258	4,21236	0,2373964
6	1,418519	6,975319	0,1433626	0,704961	4,91732	0,2033626
7	1,503630	8,393838	0,11191350	0,665057	5,58238	0,1791350
8	1,593848	9,897468	0,1010359	0,627412	6,20979	0,1610359
9	1,689479	11,491316	0,0870222	0,591898	6,80169	0,1470222
10	1,790848	13,180795	0,0758680	0,558395	7,36009	0,1358680
11	1,898299	14,971643	0,0667929	0,526788	7,88687	0,1267929
12	2,012196	16,869941	0,0592770	0,496969	8,38384	0,1192770
13	2,132928	18,882138	0,0529601	0,468839	8,85268	0,1129601
14	2,260904	21,015066	0,0475849	0,442301	9,29498	0,1075849
15	2,396558	23,275970	0,0429628	0,417265	9,71225	0,1029628
16	2,540352	25,672528	0,0389521	0,393646	10,10590	0,0989521
17	2,692773	28,212880	0,0354448	0,371364	10,47726	0,0954448
18	2,854339	30,905653	0,0323565	0,350344	10,82760	0,0923565
19	3,025600	33,759992	0,0296209	0,330513	11,15812	0,0896209
20	3,207135	36,785591	0,0271846	0,311805	11,46992	0,0871846

Рік	Накопичена сума грошової одиниці $(1+r)^n$	Накопичення грошової одиниці за період (ануїтетні платежі) $\frac{r}{(1+r)^n - 1}$	Фактор фонду відшкодування одиниці $\frac{r}{(1+r)^n - 1}$	Поточна вартість грошової одиниці $\frac{1}{(1+r)^n}$	Поточна вартість ануїтету $\frac{1 - (1+r)^{-n}}{r}$	Внесок на амортизацію грошової одиниці $\frac{r}{1 - (1+r)^{-n}}$
<i>l</i>	2	3	4	5	6	7
1	1,070000	1,000000	1,000000	0,934579	0,93458	1,070000
2	1,144900	2,070000	0,4830918	0,873439	1,80802	0,5530918
3	1,225043	3,214900	0,3110517	0,816298	2,62432	0,3810517
4	1,310796	4,439943	0,2252281	0,762895	3,38721	0,2952281
5	1,402552	5,750739	0,1738907	0,712986	4,10020	0,2438907
6	1,500730	7,153291	0,1397958	0,666342	4,76654	0,2097958
7	1,605781	8,654021	0,1155532	0,622750	5,38929	0,1855532
8	1,718186	10,259803	0,0974678	0,582009	5,97130	0,1674678
9	1,838459	11,977989	0,0834865	0,543934	6,51523	0,1534865
10	1,967151	13,816448	0,0723775	0,508349	7,02358	0,1423775
11	2,104852	15,783599	0,0633569	0,475093	7,49867	0,1333569
12	2,252192	17,888451	0,0559020	0,444012	7,94269	0,1259020
13	2,409845	20,140643	0,0496508	0,414964	8,35765	0,1196508
14	2,578534	22,550488	0,0443449	0,387817	8,74547	0,1143449
15	2,759032	25,129022	0,0397946	0,362446	9,10791	0,1097946
16	2,952164	27,888054	0,0358576	0,338735	9,44665	0,1058576
17	3,158815	30,840217	0,0324252	0,316574	9,76322	0,1024252
18	3,379932	33,999033	0,0294126	0,295864	10,05909	0,0994126
19	3,616528	37,378965	0,0267530	0,276508	10,33560	0,0967530
20	3,869684	40,995492	0,0243929	0,258419	10,59401	0,0943929

Рік	Накопичена сума грошової одиниці $(1+r)^n$	Накопичення грошової одиниці за період (ануїтетні платежі) $\frac{(1+r)^n - 1}{r}$	Фактор фонду відшкодування одиниці $\frac{r}{(1+r)^n - 1}$	Поточна вартість грошової одиниці $\frac{1}{(1+r)^n}$	Поточна вартість ануїтету $\frac{1 - (1+r)^{-n}}{r}$	Внесок на амортизацію грошової одиниці $\frac{r}{1 - (1+r)^{-n}}$
<i>t</i>	2	3	4	5	6	7
1	1,080000	1,000000	1,000000	0,925926	0,92593	1,0800000
2	1,166400	2,080000	0,4807692	0,857339	1,78326	0,5607692
3	1,259712	3,246400	0,3080335	0,793832	2,57710	0,3880335
4	1,360489	4,506112	0,2219208	0,735030	3,31213	0,3019208
5	1,469328	5,866601	0,1704565	0,680583	3,99271	0,2504565
6	1,586874	7,335929	0,1363154	0,630170	4,62288	0,2163154
7	1,713824	8,922803	0,1120724	0,583490	5,20637	0,1920724
8	1,850930	10,636628	0,0940148	0,540269	5,74664	0,1740148
9	1,999005	12,487550	0,0800797	0,500249	6,24689	0,1600797
10	2,158925	14,486562	0,0690295	0,463193	6,71008	0,1490295
11	2,331639	16,645487	0,0600763	0,428883	7,13896	0,1400763
12	2,518170	18,977126	0,0526950	0,397114	7,53608	0,1326950
13	2,719624	21,495297	0,0465218	0,367698	7,90378	0,1265218
14	2,937194	24,214920	0,0412969	0,340461	8,24424	0,1212969
15	3,172169	27,152114	0,0368295	0,315242	8,55948	0,1168295
16	3,425943	30,324283	0,0329769	0,291890	8,85137	0,1129769
17	3,700018	33,750226	0,0296294	0,270269	9,12164	0,1096294
18	3,996019	37,450244	0,0267021	0,250249	9,37189	0,1067021
19	4,315701	41,446263	0,0241276	0,231712	9,60360	0,1041276
20	4,660957	45,761964	0,0218522	0,214548	9,81815	0,1018522

9 %

Рік	Накопичена сума грошової одиниці $(1+r)^n$	Накопичення грошової одиниці за період (ануїтетні платежі) $\frac{(1+r)^n - 1}{r}$	Фактор фонду відшкодування одиниці $\frac{r}{(1+r)^n - 1}$	Поточна вартість грошової одиниці $\frac{1}{(1+r)^n}$	Поточна вартість ануїтету $\frac{r}{1 - (1+r)^{-n}}$	Внесок на амортизацію грошової одиниці $\frac{r}{1 - (1+r)^{-n}}$
<i>t</i>	2	3	4	5	6	7
1	1,090000	1,000000	1,000000	0,917431	0,91743	1,0900000
2	1,188100	2,090000	0,4784689	0,841680	1,75911	0,5684689
3	1,295029	3,278100	0,3050548	0,772183	2,53129	0,3950548
4	1,411582	4,573129	0,2186687	0,708425	3,23972	0,3086687
5	1,538624	5,984711	0,1670925	0,649931	3,88965	0,2570925
6	1,677100	7,523335	0,1329198	0,596267	4,48592	0,2229198
7	1,828039	9,200435	0,1086905	0,547034	5,03295	0,1986905
8	1,992563	11,028474	0,0906744	0,501866	5,53482	0,1806744
9	2,171893	13,021036	0,0767988	0,460428	5,99525	0,1667988
10	2,367364	15,192930	0,0658201	0,422411	6,41766	0,1558201
11	2,580426	17,560293	0,0569467	0,387533	6,80519	0,1469467
12	2,812665	20,140720	0,0496507	0,355535	7,16073	0,1396507
13	3,065805	22,953385	0,0435666	0,326179	7,48690	0,1335666
14	3,341727	26,019189	0,0384332	0,299246	7,78615	0,1284332
15	3,642482	29,360916	0,0340589	0,274538	8,06069	0,1240589
16	3,970306	33,003399	0,0302999	0,251870	8,31256	0,1202999
17	4,327633	36,973705	0,0270462	0,231073	8,54363	0,1170462
18	4,717120	41,301338	0,0242123	0,211994	8,75563	0,1142123
19	5,141661	46,018458	0,0217304	0,194490	8,95011	0,1117304
20	5,604411	51,160120	0,0195465	0,178431	9,12855	0,1095465

10 %

Рік	Накопичена сума грошової одиниці $(1+r)^n$	Накопичення грошової одиниці за період (ануїтетні платежі) $\frac{(1+r)^n - 1}{r}$	Фактор фонду відкодування одиниці $\frac{r}{(1+r)^n - 1}$	Поточна вартість грошової одиниці $\frac{1}{(1+r)^n}$	Поточна вартість ануїтету $\frac{1 - (1+r)^{-n}}{r}$	Внесок на амортизацію грошової одиниці $\frac{r}{1 - (1+r)^{-n}}$
<i>l</i>	2	3	4	5	6	7
1	1,100000	1,000000	1,00000000	0,909091	0,90909	1,1000000
2	1,210000	2,100000	0,4761905	0,826446	1,73554	0,5761905
3	1,331000	3,310000	0,3021148	0,751315	2,48685	0,4021148
4	1,464100	4,641000	0,2154708	0,683013	3,16987	0,3154708
5	1,610510	6,105100	0,1637975	0,620921	3,79079	0,2637975
6	1,771561	7,715610	0,1296074	0,564474	4,35526	0,2296074
7	1,948717	9,487171	0,1054055	0,513158	4,06842	0,2054055
8	2,143589	11,435888	0,0874440	0,466507	5,33493	0,1874440
9	2,357948	13,579477	0,0736405	0,424098	5,75902	0,1736405
10	2,593742	15,937425	0,0627454	0,385543	6,14457	0,1627454
11	2,853117	18,531167	0,0539631	0,350494	6,49506	0,1539631
12	3,138428	21,384284	0,0467633	0,318631	6,81369	0,1467633
13	3,452271	24,522712	0,0407785	0,289664	7,10336	0,1407785
14	3,797498	27,974983	0,0357462	0,263331	7,36669	0,1357462
15	4,177248	31,772482	0,0314738	0,239392	7,60608	0,1314738
16	4,594973	35,949730	0,0278166	0,217629	7,82371	0,1278166
17	5,054470	40,544703	0,0246641	0,197845	8,02155	0,1246641
18	5,559917	45,599173	0,0219302	0,179859	8,20141	0,1219302
19	6,115909	51,159090	0,0195469	0,163508	8,36492	0,1195469
20	6,727500	57,274999	0,0174596	0,148644	8,51356	0,1174596

11 %

Рік	Накопичена сума грошової одиниці $(1+r)^n$	Накопичення грошової одиниці за період (ануїтетні платежі) $\frac{(1+r)^n - 1}{r}$	Фактор фонду відшкодування одиниці $\frac{r}{(1+r)^n - 1}$	Поточна вартість грошової одиниці $\frac{1}{(1+r)^n}$	Поточна вартість ануїтету $\frac{1 - (1+r)^{-n}}{r}$	Внесок на амортизацію грошової одиниці $\frac{r}{1 - (1+r)^{-n}}$
<i>t</i>	2	3	4	5	6	7
1	1,110000	1,000000	1,000000	0,900901	0,90090	1,1100000
2	1,232100	2,110000	0,4739336	0,811622	1,71252	0,5839336
3	1,367631	3,342100	0,2992131	0,731191	2,44371	0,4092131
4	1,518070	4,709731	0,2123264	0,658731	3,10245	0,3223264
5	1,685058	6,227801	0,1605703	0,593451	3,69590	0,2705703
6	1,870415	7,912860	0,1263766	0,534641	4,23054	0,2363766
7	2,076160	9,783274	0,1022153	0,481658	4,71220	0,2122153
8	2,304538	11,859434	0,0843211	0,433926	5,14612	0,1943211
9	2,58037	14,163972	0,0706017	0,390925	5,53705	0,1806017
10	2,839421	16,722009	0,0598014	0,352184	5,88923	0,1698014
11	3,151757	19,561430	0,0511210	0,317283	6,20652	0,1611210
12	3,498451	22,713187	0,0440273	0,285841	6,49236	0,1540273
13	3,883280	26,211638	0,0381510	0,257514	6,74987	0,1481510
14	4,310441	30,094918	0,0332282	0,231995	6,98187	0,1432282
15	4,784589	34,405359	0,0290652	0,209004	7,19087	0,1390652
16	5,310894	39,189948	0,0255167	0,188292	7,37916	0,1355167
17	5,895093	44,500843	0,0224715	0,169633	7,54879	0,1324715
18	6,543553	50,395936	0,0198429	0,152822	7,70162	0,1298429
19	7,263344	56,939488	0,0175625	0,137678	7,83929	0,1275625
20	8,062312	64,202832	0,0155756	0,124034	7,96333	0,1255756

12 %

Рік	Накопичена сума грошової одиниці $(1+r)^n$	Накопичення грошової одиниці за період (ануїтетні платежі) $\frac{(1+r)^n - 1}{r}$	Фактор фонду відшкодування одиниці $\frac{r}{(1+r)^n - 1}$	Поточна вартість грошової одиниці $\frac{1}{(1+r)^n}$	Поточна вартість ануїтету $\frac{r}{1 - (1+r)^{-n}}$	Внесок на амортизацію грошової одиниці $\frac{r}{1 - (1+r)^{-n}}$
<i>t</i>	2	3	4	5	6	7
1	1,120000	1,000000	1,000000	0,892857	0,89286	1,120000
2	1,254400	2,120000	0,4716981	0,797194	1,69005	0,5916981
3	1,404928	3,374400	0,2963490	0,711790	2,40183	0,4163490
4	1,573519	4,779328	0,2092344	0,635518	3,03735	0,3292344
5	1,762342	6,352847	0,1574097	0,567427	3,60478	0,2774097
6	1,973823	8,115189	0,1232257	0,506631	4,11141	0,2432257
7	2,210681	10,089012	0,0991177	0,452349	4,56376	0,2191177
8	2,475963	12,299693	0,0813028	0,403883	4,96764	0,2013028
9	2,773079	14,775656	0,0676789	0,360610	5,32825	0,1876789
10	3,105848	17,548735	0,0569842	0,321973	5,65022	0,1769842
11	3,478550	20,654583	0,0484154	0,287476	5,93770	0,1684154
12	3,895976	24,133133	0,0414368	0,256675	6,19437	0,1614368
13	4,363493	28,029109	0,0356772	0,229174	6,42355	0,1556772
14	4,887112	32,392602	0,0308712	0,204620	6,62817	0,1508712
15	5,473566	37,279715	0,0268242	0,182696	6,81086	0,1468242
16	6,130394	42,753280	0,0233900	0,163122	6,97399	0,1433900
17	6,866041	48,883674	0,0204567	0,145644	7,11963	0,1404567
18	7,689966	55,749715	0,0179373	0,130040	7,24967	0,1379373
19	8,612762	63,439681	0,0157630	0,116107	7,36578	0,1357630
20	9,646293	72,052442	0,0138788	0,103667	7,46944	0,1338788

13 %

Рік	Накопичена сума грошової одиниці $(1+r)^n$	Накопичення грошової одиниці за період (ануїтетні платежі) $\frac{(1+r)^n - 1}{r}$	Фактор фонду відшкодування одиниці $\frac{r}{(1+r)^n - 1}$	Поточна вартість грошової одиниці $\frac{1}{(1+r)^n}$	Поточна вартість ануїтету $\frac{r}{1-(1+r)^{-n}}$	Внесок на амортизацію грошової одиниці $\frac{r}{1-(1+r)^{-n}}$
<i>t</i>	2	3	4	5	6	7
1	1,130000	1,000000	1,000000	0,884956	0,88496	1,1300000
2	1,276900	2,130000	0,4694836	0,783147	1,66810	0,5994836
3	1,442897	3,406900	0,2935220	0,693050	2,36115	0,4235220
4	1,630474	4,849797	0,2061942	0,613319	2,97447	0,3361942
5	1,842435	6,480271	0,1543145	0,542760	3,51723	0,2843145
6	2,081952	8,322706	0,1201532	0,480319	3,99755	0,2501532
7	2,352605	10,404658	0,0961108	0,425061	4,42261	0,2261108
8	2,658444	12,757263	0,0783867	0,376168	4,79877	0,2083867
9	3,004042	15,415707	0,0648689	0,332885	5,13166	0,1948689
10	3,394567	18,419749	0,0542896	0,294588	5,42624	0,1842896
11	3,835861	21,814317	0,0458415	0,260698	5,68694	0,1758415
12	4,334523	25,650178	0,0389861	0,230706	5,91765	0,1689861
13	4,898011	29,984701	0,0333503	0,204165	6,12181	0,1633503
14	5,534753	34,882712	0,0286675	0,180677	6,30249	0,1586675
15	6,254270	40,417464	0,0247418	0,159891	6,46238	0,1547418
16	7,067326	46,671735	0,0214262	0,141496	6,60388	0,1514262
17	7,986078	53,739060	0,0186084	0,125218	6,72909	0,1486084
18	9,024268	61,725138	0,0162009	0,110812	6,83991	0,1462009
19	10,197423	70,749406	0,0141344	0,098064	6,93797	0,1441344
20	11,523088	80,946829	0,0123538	0,086782	7,02475	0,1423538

14 %

Рік	Накопичена сума грошової одиниці $(1+r)^n$	Накопичення грошової одиниці за період (ануїтетні платежі) $\frac{(1+r)^n - 1}{r}$	Фактор фонду відшкодування одиниці $\frac{r}{(1+r)^n - 1}$	Поточна вартість грошової одиниці $\frac{1}{(1+r)^n}$	Поточна вартість ануїтету $\frac{r}{1-(1+r)^{-n}}$	Внесок на амортизацію грошової одиниці $\frac{r}{1-(1+r)^{-n}}$
<i>t</i>	2	3	4	5	6	7
1	1,140000	1,000000	1,0000000	0,877193	0,87719	1,1400000
2	1,299600	2,140000	0,4672897	0,769468	1,64666	0,6072897
3	1,481544	3,439600	0,2907315	0,674972	2,32163	0,4307315
4	1,688960	4,921144	0,2032048	0,592080	2,91371	0,3432048
5	1,925415	6,610104	0,1512835	0,519369	3,43308	0,2912835
6	2,194973	8,535519	0,11171575	0,455587	3,88867	0,2571575
7	2,502269	10,730491	0,0931924	0,399637	4,28830	0,2331924
8	2,852586	13,232760	0,0755700	0,350559	4,63886	0,2155700
9	3,251949	16,085347	0,0621684	0,307508	4,94637	0,2021684
10	3,707221	19,337295	0,0517135	0,269744	5,21612	0,1917135
11	4,226232	23,044516	0,0433943	0,236617	5,45273	0,1833943
12	4,817905	27,270749	0,0366693	0,207559	5,66029	0,1766693
13	5,492411	32,088654	0,0311637	0,182069	5,84236	0,1711637
14	6,261349	37,581065	0,0266091	0,159710	6,00207	0,1666091
15	7,137938	43,842414	0,0228090	0,140096	6,14217	0,1628090
16	8,137249	50,980352	0,0196154	0,122892	6,26506	0,1596154
17	9,276464	59,117601	0,0169154	0,107800	6,37286	0,1569154
18	10,575169	68,394066	0,0146212	0,094561	6,46742	0,1546212
19	12,055693	78,969235	0,0126632	0,082948	6,55037	0,1526632
20	13,743490	91,024928	0,0109860	0,072762	6,62313	0,1509860

15 %

Рік	Накопичена сума грошової одиниці $(1+r)^n$	Накопичення грошової одиниці за період (ануїтетні платежі) $\frac{(1+r)^n - 1}{r}$	Фактор фонду відшкодування одиниці $\frac{r}{(1+r)^n - 1}$	Поточна вартість грошової одиниці $\frac{1}{(1+r)^n}$	Поточна вартість ануїтету $\frac{r}{1-(1+r)^{-n}}$	Внесок на амортизацію грошової одиниці $\frac{r}{1-(1+r)^{-n}}$
<i>t</i>	2	3	4	5	6	7
1	1,150000	1,000000	1,000000	0,869565	0,86957	1,150000
2	1,322500	2,150000	0,4651163	0,756144	1,62571	0,6151163
3	1,520875	3,472500	0,2879770	0,657516	2,28323	0,4379770
4	1,749006	4,993375	0,2002654	0,571753	2,85498	0,3502654
5	2,011357	6,742381	0,1483156	0,497177	3,35216	0,2983156
6	2,313061	8,753738	0,1142369	0,432328	3,78448	0,2642369
7	2,660020	11,066799	0,0903604	0,375937	4,16042	0,2483604
8	3,059023	13,726819	0,0728501	0,326902	4,48732	0,2228501
9	3,517876	16,785842	0,0595740	0,284262	4,77158	0,2095740
10	4,045558	20,303718	0,0492521	0,247185	5,01877	0,1992521
11	4,652391	24,349276	0,0410690	0,214943	5,23371	0,1910690
12	5,350250	29,001667	0,0344808	0,186907	5,42062	0,1844808
13	6,152788	34,351917	0,0291105	0,162528	5,58315	0,1791105
14	7,075706	40,504705	0,0246885	0,141329	5,72448	0,1746885
15	8,137062	47,580411	0,0210171	0,122894	5,84737	0,1710171
16	9,357621	55,717472	0,0179477	0,106865	5,95423	0,1679477
17	10,761264	65,075093	0,0153669	0,092926	6,04716	0,1653669
18	12,375454	75,836357	0,0131863	0,080805	6,12797	0,1631863
19	14,231772	88,211811	0,0113364	0,070265	6,19823	0,1613364
20	16,366537	102,443583	0,0097615	0,061100	6,25933	0,1597615

Рік	Накопичена сума грошової одиниці $(1+r)^n$	Накопичення грошової одиниці за період (ануїтетні платежі) $\frac{(1+r)^n - 1}{r}$	Фактор фонду відшкодування одиниці $\frac{r}{(1+r)^n - 1}$	Поточна вартість грошової одиниці $\frac{1}{(1+r)^n}$	Поточна вартість ануїтету $\frac{r}{1-(1+r)^{-n}}$	Внесок на амортизацію грошової одиниці $\frac{r}{1-(1+r)^{-n}}$
<i>t</i>	2	3	4	5	6	7
1	1,160000	1,000000	1,000000	0,862069	0,86207	1,160000
2	1,345600	2,160000	0,4629630	0,743163	1,60523	0,6229630
3	1,560896	3,505600	0,2852579	0,640658	2,24589	0,4452579
4	1,810639	5,066496	0,1973751	0,552291	2,79818	0,3573751
5	2,100342	6,877135	0,1454094	0,476113	3,27429	0,3054094
6	2,436396	8,977477	0,1113899	0,410442	3,68474	0,2713899
7	2,826220	11,413873	0,0876127	0,353830	4,03857	0,2476127
8	3,278415	14,240093	0,0702243	0,305025	4,34359	0,2302243
9	3,802961	17,518508	0,0570825	0,262953	4,60654	0,2170825
10	4,411435	21,321469	0,0469011	0,226684	4,83323	0,2069011
11	5,117265	25,732904	0,0388608	0,195417	5,02864	0,1988608
12	5,936027	30,850169	0,0324147	0,168463	5,19711	0,1924147
13	6,885791	36,786196	0,0271841	0,145227	5,34233	0,1871841
14	7,987518	43,671987	0,0228980	0,125195	5,46753	0,1828980
15	9,265521	51,659505	0,0193575	0,107927	5,57546	0,1793575
16	10,748004	60,925026	0,0164136	0,093041	5,66850	0,1764136
17	12,467685	71,673030	0,0139522	0,080207	5,74870	0,1739522
18	14,462514	84,140715	0,0118849	0,069144	5,81785	0,1718849
19	16,776517	98,603230	0,0101417	0,059607	5,87746	0,1701417
20	19,460759	115,379747	0,0086670	0,051385	5,92884	0,1686670

17 %

Рік	Накопичена сума грошової одиниці $(1+r)^n$	Накопичення грошової одиниці за період (ануїтетні платежі) $\frac{(1+r)^n - 1}{r}$	Фактор фонду відшкодування одиниці $\frac{r}{(1+r)^n - 1}$	Поточна вартість грошової одиниці $\frac{1}{(1+r)^n}$	Поточна вартість ануїтету $\frac{1 - (1+r)^{-n}}{r}$	Внесок на амортизацію грошової одиниці $\frac{r}{1 - (1+r)^{-n}}$
<i>t</i>	2	3	4	5	6	7
1	1,170000	1,000000	1,000000	0,854701	0,85470	1,1700000
2	1,368900	2,170000	0,4608295	0,730514	1,58521	0,6308295
3	1,601613	3,530900	0,2825737	0,624371	2,20958	0,4525737
4	1,873887	5,140513	0,1945331	0,533650	2,74324	0,3645331
5	2,192448	7,014400	0,1425639	0,456111	3,19935	0,3125639
6	2,565164	9,206848	0,1086148	0,389839	3,58918	0,2786148
7	3,001242	11,772012	0,0849472	0,333195	3,92238	0,2549472
8	3,511453	14,773255	0,0676899	0,284782	4,20716	0,2376899
9	4,108400	18,284708	0,0546905	0,243404	4,45057	0,2246905
10	4,806828	22,393108	0,0446566	0,208037	4,65860	0,2146566
11	5,623989	27,199937	0,0367648	0,177810	4,83641	0,2067648
12	6,580067	32,823926	0,0304656	0,151974	4,98839	0,2004656
13	7,698679	39,403993	0,0253781	0,129892	5,11828	0,1953781
14	9,007454	47,102672	0,0212302	0,111019	5,22930	0,1912302
15	10,538721	56,110126	0,0178221	0,094888	5,32419	0,1878221
16	12,330304	66,648848	0,0150040	0,081101	5,40529	0,1850040
17	14,426456	78,979152	0,0126616	0,069317	5,47461	0,1826616
18	16,878953	93,405608	0,0107060	0,059245	5,53385	0,1807060
19	19,748375	110,284561	0,0090675	0,050637	5,58449	0,1790675
20	23,105599	130,032936	0,0076904	0,043280	5,62777	0,1776904

Рік	Накопичена сума грошової одиниці $(1+r)^n$	Накопичення грошової одиниці за період (ануїтетні платежі) $\frac{(1+r)^n - 1}{r}$	Фактор фонду відшкодування одиниці $\frac{r}{(1+r)^n - 1}$	Поточна вартість грошової одиниці $\frac{1}{(1+r)^n}$	Поточна вартість ануїтету $\frac{1 - (1+r)^{-n}}{r}$	Внесок на амортизацію грошової одиниці $\frac{r}{1 - (1+r)^{-n}}$
<i>t</i>	2	3	4	5	6	7
1	1,180000	1,000000	1,000000	0,847458	0,84746	1,1800000
2	1,392400	2,180000	0,4587156	0,718184	1,56564	0,6387156
3	1,643032	3,572400	0,2799239	0,608631	2,17427	0,4599239
4	1,938778	5,215432	0,1917387	0,515789	2,69006	0,3717387
5	2,287758	7,154210	0,1397778	0,437109	3,12717	0,3197778
6	2,699554	9,441968	0,1059101	0,370432	3,49760	0,2859101
7	3,185474	12,141522	0,0823620	0,313925	3,81153	0,2623620
8	3,758859	15,326996	0,0652444	0,266038	4,07757	0,2452444
9	4,435454	19,085855	0,0523948	0,225456	4,30302	0,2323948
10	5,233836	23,521309	0,0425146	0,191064	4,49409	0,2225146
11	6,175926	28,755144	0,0347764	0,161919	4,65601	0,2147764
12	7,287593	34,931070	9,9286278	0,137220	4,79322	0,2086278
13	8,599359	42,218663	0,0236862	0,116288	4,90951	0,2036862
14	10,147244	50,818022	0,0196781	0,098549	5,00806	0,1996781
15	11,973748	60,965266	0,0164028	0,083516	5,09158	0,1964028
16	14,129023	72,939014	0,0137101	0,070776	5,16235	0,1937101
17	16,672247	87,068036	0,0114853	0,059980	5,22233	0,1914853
18	19,673251	103,740283	0,0096395	0,050830	5,27316	0,1896395
19	23,214436	123,413534	0,0081028	0,043077	5,31624	0,1881028
20	27,393035	146,627970	0,0068200	0,036506	5,35275	0,1868200

19 %

Рік	Накопичена сума грошової одиниці $(1+r)^n$	Накопичення грошової одиниці за період (ануїтетні платежі) $\frac{(1+r)^n - 1}{r}$	Фактор фонду відшкодування одиниці $\frac{r}{(1+r)^n - 1}$	Поточна вартість грошової одиниці $\frac{1}{(1+r)^n}$	Поточна вартість ануїтету $\frac{1 - (1+r)^{-n}}{r}$	Внесок на амортизацію грошової одиниці $\frac{r}{1 - (1+r)^{-n}}$
<i>t</i>	2	3	4	5	6	7
1	1,190000	1,000000	1,000000	0,840336	0,84034	1,1900000
2	1,416100	2,190000	0,4566210	0,706165	1,54650	0,6466210
3	1,685159	3,606100	0,2773079	0,593416	2,13992	0,4673079
4	2,005339	5,291259	0,1889909	0,498669	2,63859	0,3789909
5	2,386354	7,296598	0,1370502	0,419049	3,05763	0,3270502
6	2,839761	9,682952	0,1032743	0,352142	3,40978	0,2932743
7	3,379315	12,522713	0,0798549	0,295918	3,70570	0,2698549
8	4,021385	15,902028	0,0628851	0,248671	3,95437	0,2528851
9	4,785449	19,923413	0,0501922	0,208967	4,16333	0,2401922
10	5,694684	24,708862	0,0404713	0,175602	4,33893	0,2304713
11	6,776674	30,403546	0,0328909	0,147565	4,48650	0,2228909
12	8,064242	37,180220	0,0268960	0,124004	4,61050	0,2168960
13	9,596448	45,244461	0,0221022	0,104205	4,71471	0,2121022
14	11,419773	54,840909	0,0182346	0,087567	4,80228	0,2082346
15	13,589530	66,260682	0,0150919	0,073586	4,87586	0,2050919
16	16,171540	79,850211	0,0125234	0,061837	4,93770	0,2025234
17	19,244133	96,021751	0,0104143	0,051964	4,98966	0,2004143
18	22,900518	115,265884	0,0086756	0,043667	5,03333	0,1986756
19	27,251616	138,166402	0,0072376	0,036695	5,07003	0,1972376
20	32,429423	165,418018	0,0060453	0,030836	5,10086	0,1960453

20 %

Рік	Накопичена сума грошової одиниці $(1+r)^n$	Накопичення грошової одиниці за період (ануїтетні платежі) $\frac{(1+r)^n - 1}{r}$	Фактор фонду відшкодування одиниці $\frac{r}{(1+r)^n - 1}$	Поточна вартість грошової одиниці $\frac{1}{(1+r)^n}$	Поточна вартість грошової ануїтету $\frac{1 - (1+r)^{-n}}{r}$	Внесок на амортизацію грошової одиниці $\frac{r}{1 - (1+r)^{-n}}$
<i>t</i>	2	3	4	5	6	7
1	1,200000	1,000000	1,000000	0,833333	0,83333	1,2000000
2	1,400000	2,200000	0,4545455	0,694444	1,52778	0,6545455
3	1,728000	3,640000	0,2747253	0,578704	2,10648	0,4747253
4	2,073600	5,368000	0,1862891	0,482253	2,58873	0,3862891
5	2,488320	7,441600	0,1343797	0,401878	2,99061	0,3343797
6	2,985984	9,929920	0,1007057	0,334898	3,32551	0,3007057
7	3,583181	12,915904	0,0774239	0,279082	3,60459	0,2774239
8	4,299817	16,499085	0,0606094	0,232568	3,83716	0,2606094
9	5,159780	20,798902	0,0480795	0,193807	4,03097	0,2480795
10	6,191736	25,958682	0,0385228	0,161506	4,19247	0,2385228
11	7,430084	32,150419	0,0311038	0,134588	4,32706	0,2311038
12	8,916100	39,580502	0,0252650	0,112157	4,43922	0,2252650
13	10,699321	48,496603	0,0206200	0,093464	4,53268	0,2206200
14	12,839185	59,195923	0,0168931	0,077887	4,61057	0,2168931
15	15,407022	72,035108	0,0138821	0,064905	4,67547	0,2138821
16	18,488426	87,442129	0,0114361	0,054088	4,72956	0,2114361
17	22,186111	105,930555	0,0094401	0,045073	4,77463	0,2094401
18	26,623333	128,116666	0,0078054	0,037561	4,81219	0,2078054
19	31,948000	154,740000	0,0064625	0,031301	4,84350	0,2064625
20	38,337600	186,688000	0,0053565	0,026084	4,86958	0,2053565

Вступ	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРІЯ ВАРТОСТІ ГРОШЕЙ У ЧАСІ ТА ЇЇ ВРАХУ- ВАННЯ В ІНВЕСТИЦІЙНИХ РОЗРАХУНКАХ	7
1.1. Концепція вартості грошей у часі	8
1.2. Прості, складні відсотки	9
1.3. Оцінювання грошових потоків з нерівними надходженнями	14
1.4. Рентні платежі (ануїтет) та їх оцінювання	17
<i>Запитання та завдання для перевірки знань з розділу</i>	<i>21</i>
<i>Література для поглибленого вивчення матеріалу</i>	<i>27</i>
РОЗДІЛ 2. ОЦІНЮВАННЯ ФІНАНСОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ	28
2.1. Фінансові інструменти: сутність та методи аналізу варто- сті цінних паперів	29
2.2. Аналіз вартості та дохідності акцій	31
2.3. Аналіз вартості та оцінювання ефективності операцій з облігаціями та ощадними (депозитними) сертифікатами	37
2.4. Аналіз поточної вартості та дохідності векселів	48
2.5. Характеристика деривативів та ціноутворення на ринку похідних фінансових інструментів	54
<i>Запитання та завдання для перевірки знань з розділу</i>	<i>59</i>
<i>Література для поглибленого вивчення матеріалу</i>	<i>68</i>
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ ТА УПРАВЛІННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИМ ПОРТ- ФЕЛЕМ	69
3.1. Вимірювання дохідності інвестиційного портфеля	70
3.2. Оцінювання ризику інвестиційного портфеля	76
3.3. Оцінювання ефективності управління інвестиційним порт- фелем	89
3.4. Дослідження напрямку руху і прогнозування майбутньої ціни фінансових активів, які входять до складу інвестиційного портфеля	94
3.5. Визначення оптимального трансферу готівки в цінні папери	101
<i>Запитання та завдання для перевірки знань з розділу</i>	<i>103</i>
<i>Література для поглибленого вивчення матеріалу</i>	<i>123</i>

РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА ГРОШОВИХ ПОТОКІВ	125
4.1. Грошові потоки підприємства та їх класифікація	126
4.2. Джерела інформації грошових потоків	127
4.3. Методи оцінки грошових потоків	128
4.3.1. Прямий метод оцінки грошових потоків	128
4.3.2. Непрямий метод оцінки грошових потоків	129
4.4. Аналіз показників грошових потоків	132
4.5. Управління грошовим капіталом підприємства	135
<i>Запитання та завдання для перевірки знань з розділу</i>	139
<i>Література для поглибленого вивчення матеріалу</i>	149
РОЗДІЛ 5. ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ	151
5.1. Загальна характеристика методів оцінювання ефективності інвестицій	152
5.2. Статичні методи оцінювання інвестиційних проектів.	154
5.3. Динамічні методи оцінювання інвестицій	156
5.4. Порівняльна характеристика показників <i>NPV</i> та <i>IRR</i> під час оцінювання альтернативних проектів	166
5.5. Порівняльний аналіз інвестиційних проектів різної тривалості.	169
<i>Запитання та завдання для перевірки знань з розділу</i>	172
<i>Література для поглибленого вивчення матеріалу</i>	181
РОЗДІЛ 6. ОЦІНКА ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ	183
6.1. Інновації та оцінка їх ефективності	184
6.1.1. Система оціночних показників народногосподарської (інтегральної) ефективності інновацій.	185
6.1.2. Система оціночних показників виробничої (операційної), фінансової та інвестиційної ефективності інновацій.	190
6.1.3. Система показників бюджетної ефективності нововведень	198
6.2. Оцінка ефективності виконання інноваційних проектів та діяльності технологічних парків	199
6.3. Оцінка ефективності інтелектуальних інвестицій	203
6.3.1. Метод розрахунку додаткового прибутку від впровадження у виробництво об'єктів інтелектуальної власності	204
6.3.2. Оцінка придбання та продажу ліцензій	205
<i>Запитання та завдання для перевірки знань з розділу</i>	208
<i>Література для поглибленого вивчення матеріалу</i>	229
РОЗДІЛ 7. ОЦІНКА РІЗНИХ ПРОЕКТІВ	230
7.1. Оцінка ефективності проекту загалом	231
7.1.1. Оцінка комерційної ефективності проекту	231
7.1.2. Оцінка суспільної ефективності проекту	236
7.1.3. Оцінка бюджетної ефективності проекту.	240
7.2. Оцінка регіональної та галузевої ефективності проекту	242
7.3. Особливості оцінки різних проектів.	257

7.3.1. Проекти, що передбачають виробництво продукції для державних потреб	257
7.3.2. Проекти, які реалізуються на діючому підприємстві підприємство	260
7.3.3. Проекти, що реалізуються на основі угод про розділ продукції	260
7.3.4. Проекти відтворення житлового фонду.	263
<i>Запитання та завдання для перевірки знань з розділу</i>	<i>267</i>
<i>Література для поглибленого вивчення матеріалу</i>	<i>278</i>
РОЗДІЛ 8. АНАЛІЗ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЕКТУ В УМОВАХ РИЗИКУ	279
8.1. Врахування ризиків у процесі оцінки інвестиційних проектів.	280
8.1.1. Оцінка ризику проекту на основі імовірнісного підходу	281
8.1.2. Імітаційна модель врахування ризику.	283
8.1.3. Оцінка ризику проекту на основі побудови безризикового еквівалента грошового потоку	285
8.1.4. Методика поправки на ризик.	290
8.2. Методи аналізу ризику інвестицій.	294
8.2.1. Методи аналізу безбитковості проекту.	294
8.2.2. Аналіз чутливості	295
8.2.3. Метод імітаційного моделювання Монте-Карло.	298
<i>Запитання та завдання для перевірки знань з розділу</i>	<i>301</i>
<i>Література для поглибленого вивчення матеріалу</i>	<i>310</i>
РОЗДІЛ 9. АНАЛІЗ БОРГОВОГО ФІНАНСУВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ	311
9.1. Розрахунки за довгостроковим банківським кредитом	312
9.1.1. Способи погашення інвестиційного кредиту	312
9.1.2. Строк погашення інвестиційного кредиту	315
9.2. Розрахунки за договором лізингу	317
9.2.1. Визначення елементів лізингових платежів та способів їх виплати	317
9.2.2. Методики розрахунку сум лізингових платежів	318
<i>Запитання та завдання для перевірки знань з розділу</i>	<i>323</i>
<i>Література для поглибленого вивчення матеріалу</i>	<i>332</i>
РОЗДІЛ 10. ВАРТІСТЬ ТА СТРУКТУРА ІНВЕСТИЦІЙНОГО КАПІТАЛУ	334
10.1. Оцінка вартості інвестиційних ресурсів.	335
10.1.1. Вартість капіталу від залучення боргових ресурсів	336
10.1.2. Визначення вартості капіталу, залученого від емісії акцій	339
10.1.3. Визначення вартості капіталу, сформованого за рахунок нерозподілених прибутків	340
10.1.4. Середньозважена та маржинальна (гранична) вартість інвестиційного капіталу	341

10.2. Оптимізація структури інвестиційних ресурсів	344
10.3. Бюджетування інвестиційних проектів	350
<i>Запитання та завдання для перевірки знань з розділу</i>	360
<i>Література для поглибленого вивчення матеріалу</i>	366
РОЗДІЛ 11. ОЦІНКА МАЙНОВОГО ТА ФІНАНСОВОГО СТАНУ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ	367
11.1. Оцінка майнового стану підприємства	368
11.2. Аналіз фінансових результатів діяльності підприємства	375
11.3. Аналіз ліквідності підприємства	376
11.4. Аналіз платоспроможності (фінансової стійкості) підприємства	377
11.5. Аналіз ділової активності	378
11.6. Аналіз рентабельності підприємства	378
<i>Запитання та завдання для перевірки знань з розділу</i>	380
<i>Література для поглибленого вивчення матеріалу</i>	386
РОЗДІЛ 12. ОЦІНКА БІЗНЕСУ	387
12.1. Стандарти оцінки бізнесу	390
12.2. Оцінка нерухомого майна	393
12.2.1. Витратний підхід в оцінці нерухомого майна	393
12.2.2. Дохідний підхід в оцінці нерухомого майна	403
12.2.3. Порівняльний (ринковий) підхід в оцінці нерухомого майна	414
<i>Запитання та завдання для перевірки знань</i>	420
<i>Література для поглибленого вивчення матеріалу</i>	430
12.3. Оцінка земельних ділянок	431
12.3.1. Нормативна грошова оцінка земель	431
12.3.1.1. Нормативна грошова оцінка земель сільськогосподарського призначення	432
12.3.1.2. Нормативна грошова оцінка земель населених пунктів	435
12.3.1.3. Нормативна грошова оцінка за категоріями земель	436
12.3.2. Експертна грошова оцінка земель	438
<i>Запитання та завдання для перевірки знань</i>	448
<i>Література для поглибленого вивчення матеріалу</i>	450
12.4. Оцінка вартості установок, машин та обладнання	451
12.4.1. Вплив зносу на вартість машин та обладнання	451
12.4.2. Витратний підхід до оцінки вартості машин та обладнання	456
12.4.3. Порівняльний підхід до оцінки вартості машин та обладнання	459
12.4.4. Дохідний підхід до оцінки вартості машин та обладнання	462
<i>Запитання та завдання для перевірки знань</i>	471
<i>Література для поглибленого вивчення матеріалу</i>	478
РОЗДІЛ 13. АНАЛІЗ ІНВЕСТИЦІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ MS EXCEL	479
13.1. Визначення майбутньої вартості грошових потоків в EXCEL	480

13.2. Визначення поточної вартості грошових потоків за допомогою MS EXCEL	481
13.3. Визначення чистого приведеного доходу в MS EXCEL	482
13.4. Визначення строку окупності інвестиційного проекту в MS EXCEL	483
13.5. Визначення внутрішньої норми доходу в MS EXCEL.	484
13.6. Розрахунок ефективної відсоткової ставки в MS EXCEL	485
<i>Запитання та завдання для перевірки знань з розділу</i>	<i>486</i>
<i>Література для поглибленого вивчення матеріалу</i>	<i>489</i>
Ділові ігри та тренінги з інвестування	490
Комплексна розрахункова робота	506
Термінологічний словник	515
Додатки	542

Навчальне видання

МАЙОРОВА Тетяна Володимирівна
МАКСИМОВИЧ Валерія Іванівна
УРВАНЦЕВА Світлана Володимирівна та ін.

ІНВЕСТУВАННЯ

Практикум

За науковою редакцією Т. В. Майорової

Редактор *В. Шолудько*
Художник обкладинки *Т. Зябліцева*
Коректор *І. Савлук*
Верстка *О. Полив'яний*

Підп. до друку 14.11.2011. Формат 60×84/16. Папір офсет. № 1.
Гарнітура Тип Таймс. Друк офсетний. Ум.-друк. арк. 33,95.
Обл.-вид. арк. 35,99. Наклад 1345 пр. Зам. 10-3986.

Державний вищий навчальний заклад
«Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»
03680, м. Київ, проспект Перемоги, 54/1

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єктів видавничої справи (серія ДК, № 235 від 07.11.2000)

Тел./факс (044) 537-61-41; тел. (044) 537-61-44
E-mail: publish@kneu.kiev.ua

Для нотаток

Для нотаток

Для нотаток

Для нотаток

Для нотаток

Для нотаток