

### **Методичні вказівки до вирішення завдань 1, 2**

Для ухвалення рішення про вибір найбільш ефективного варіанта розміщення коштів необхідно оцінити майбутню вартість інвестованих коштів.

Використання простого відсотка припускає нарощування капіталу тільки із суми початкових інвестицій протягом усього строку вкладення. Для оцінки майбутньої вартості інвестованих коштів ( $FV$ ) використовується формула:

$$FV = PV \times (1 + i \times n),$$

де,  $PV$  — сума коштів, інвестованих у початковий період, грн;

$i$  — ставка відсотка, коеф.;

$n$  — строк додавання коштів, років.

При використанні складного відсотка отриманий дохід періодично додається до суми початкового вкладення, тобто відсоток обчислюється також із накопиченої суми відсотків платежів. При цьому для оцінки майбутньої вартості коштів використовується формула:

$$FV = PV \times (1 + i)^n$$

У випадку, якщо передбачається виплата відсотків кілька разів на рік (щодня, щомісяця, поквартально, раз у півріччя), майбутню вартість інвестованих коштів можна визначити за формулою:

$$FV = PV \times \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{n \times m}$$

де,  $m$  — кількість нарахувань за рік, од.

Найбільш ефективним варіантом вкладення коштів є той, за яким величина майбутньої вартості коштів максимальна.

### **Методичні вказівки до вирішення завдань 3, 4**

Для визначення суми коштів, яку необхідно помістити на депозитний рахунок банку, щоб одержати після закінчення встановленого строку необхідну суму, потрібно оцінити поточну вартість майбутніх грошових потоків ( $PV$ ).

Показник поточної вартості розраховується за формулою

$$PV = FV \times \frac{1}{(1 + i)^n} = FV \times PVIF_{i,n}$$

де  $FV$  — майбутня вартість коштів;

$i$  — дисконтна ставка, коеф.;

$n$  — період розрахунку, років.

$PVIF_{i,n}$  — фактор (множник) поточної вартості, стандартні значення якого представлені в таблиці значень фактора поточної вартості.

Якщо нарахування відсотків планується більше одного разу за рік, то розрахунок проводять за формулою.

$$PV = FV \times \frac{1}{(1 + i/m)^{n \times m}}$$

де  $m$  — кількість нарахувань за рік, од.

Найефективнішим для підприємства є вкладення меншої суми коштів.

### Методичні вказівки до вирішення завдань 5, 6

Економічний ефект від реалізації інвестицій являє собою різницю між загальною сумою дисконтованих чистих грошових припливів за всі періоди часу й величиною інвестиційних витрат. Проект можна прийняти, якщо в результаті його реалізації підприємство одержить позитивний економічний ефект. Процес конвертування планованих до одержання в майбутніх періодах коштів у їхню поточну вартість необхідно здійснювати з використанням таблиці стандартних значень  $PVIF_{i,n}$

Таблиця 1

#### Оцінка економічної ефективності капітальних вкладень

Період часу, років	Грошовий потік, тис.грн.	Фактор поточної вартості, коеф.	Поточна вартість, тис.грн.
0			
1			
2			
.....			
10			

### Методичні вказівки до вирішення завдань 7, 8

Економічний ефект від реалізації інвестицій являє собою різницю між загальною сумою дисконтованих чистих грошових припливів за всі періоди часу й величиною інвестиційних витрат. Проект можна прийняти, якщо в результаті його реалізації підприємство одержить позитивний економічний ефект. Процес конвертування планованих до одержання в майбутніх періодах коштів у їхню поточну вартість необхідно здійснювати з використанням таблиці стандартних значень  $PVIF_{i,n}$

Таблиця 1

#### Оцінка економічної ефективності капітальних вкладень

Період часу, років	Грошовий потік, тис. грн.	Фактор поточної вартості, коеф.	Поточна вартість, тис. грн.
0			
1			
2			
.....			
10			

### Методичні вказівки до вирішення завдання 9

Розрахунок чистого наведеного ефекту можна представити у вигляді формули

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{P_k}{(1+i)^k} - IC$$

де  $P_k$  — річні грошові надходження протягом  $n$  років;  
 $IC$  — стартові інвестиції;

$i$  — ставка порівняння.

Якщо проект припускає послідовне інвестування фінансових ресурсів протягом декількох років, то для розрахунку використовується наступна формула:

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{P_k}{(1+i)^k} - \sum_{j=1}^m \frac{I_j}{(1+i)^j}$$

де  $I_j$  — річні інвестиції протягом  $m$  років.

Слід зазначити, що при прогнозуванні доходів за роками необхідно враховувати всі види надходжень як виробничого, так і невиробничий характеру, які можуть бути пов'язані з даним проектом.

### **Методичні вказівки до вирішення завдання 10**

У випадку, коли інвестиції здійснюються разово, а щорічні прогнозовані надходження рівні між собою, показник строку окупності (ІУ) можна визначити за формулою:

$$N = \frac{IC}{P_k}$$

Методика розрахунку строку окупності у випадку реалізації проекту з нерівними річними грошовими потоками така.

Показник  $N$  інвестиційного проекту з нерівними рік у рік грошовими потоками можна розкласти на цілу ( $j$ ) і дробову ( $d$ ) складові:

$$N = j + d$$

Ціле значення обчислюється послідовним додаванням чистих грошових потоків за відповідні періоди часу доти, поки отримана сума останній раз буде менша від величини початкових інвестиційних витрат. При цьому необхідно дотримуватися такої системи нерівностей:

$$(P_1 + P_2 + \dots + P_j) \leq IC$$

$$1 \leq j \leq n$$

Дробова частина строку окупності визначається за формулою

$$d = \frac{IC - (P_1 + P_2 + \dots + P_j)}{P_{j+1}}$$

Більше обґрунтованим є метод визначення дисконтного строку окупності проекту, тому що при розрахунку цього показника враховується фактор часу.

*Додаток 2*

### **Методичні вказівки до вирішення завдання 1**

Для облігацій з нульовим купоном поточна ринкова ціна ( $PV$ ) з позицій інвестора визначається за формулою

$$PV = \frac{CF}{(1+r)^n}$$

де  $CF$  — сума, виплачувана при погашенні облігації, грн;

$r$  — необхідна інвестором річна ставка доходу, коеф.;

$n$  — число років, після закінчення яких відбудеться погашення облігації

Необхідна ставка доходу визначається інвестором, виходячи зі сформованих умов фінансового ринку. Існує кілька способів визначення необхідної ставки доходу.

За першим способом ставка доходу приймається рівною річній ставці відсотка по банківських депозитах. Банківський депозит звичайно є більш надійним варіантом вкладення коштів, ніж вкладення в корпоративні цінні папери, тому інвестор, як правило, вимагає вищої прибутковості по облігаціях. Другий спосіб припускає, що значення необхідної ставки доходу знаходиться як сума ставки по банківському депозиті й премії за ризик. Третій спосіб визначення необхідної ставки прибутковості допускає порівняння даної ставки зі ставкою по безризикових вкладеннях (наприклад, у державні короткострокові цінні папери).

### **Методичні вказівки до вирішення завдань 2, 3, 4**

Реальна вартість облігації з періодичною виплатою відсотків, визначається за формулою

$$PV = \sum_{i=1}^n \frac{C}{(1+r)^i} + \frac{F}{(1+r)^n}$$

де  $C$  — річний поточний доход у вигляді відсотка, що виплачується по облігації, грн;

$F$  — сума, що виплачується при погашенні облігації (номінал облігації), грн;

$r$  — річна ставка доходу (очікувана норма прибутку), коеф.;

$n$  — число років, після закінчення яких відбудеться погашення облігації, років.

Якщо вся сума відсотків по облігації виплачується при її погашенні, то оцінка вартості облігації проводиться за формулою

$$PV = \frac{F + C_k}{(1+r)^n}$$

Тобто поточна реальна вартість облігації з виплатою всієї суми відсотків при її погашенні дорівнює сумі номіналу облігації та всіх відсотків по облігації, наведених до дійсної вартості по дисконтній ставці, рівній очікуваній нормі інвестиційного прибутку (прибутковості).

### **Методичні вказівки до вирішення завдань 5, 6, 7, 8**

Для оцінки облігацій можуть використовуватися купонні, поточні й кінцевий види прибутковості. Купонна прибутковість ( $d_k$ ), установлювана при випуску облігації, розраховується за формулою:

$$d_k = \frac{C}{N} \times 100\%$$

де  $C$  — річний купонний доход, грн;  $N$  — номінальна ціна облігації, грн.

Поточна прибутковість облігації ( $dt$ ) визначається за формулою

$$d_t = \frac{C}{PV_0} \times 100\%$$

де  $PV_0$  — ціна, за якою облігація була придбана інвестором.

Кінцева прибутковість облігації (прибутковість до погашення —  $d_n$ ) розраховується за формулою

$$d_n = \frac{C \pm \Delta PV / n}{PV_0} \times 100\%$$

де  $\Delta PV$  — приріст або збиток капіталу, що дорівнює різниці між ціною реалізації (номіналом) і ціною придбання облігації інвестором, грн;

$n$  — кількість років обігу облігації.

### **Методичні вказівки до вирішення завдань 9, 10, 11, 12**

Якщо облігація придбана за номіналом, то її поточна й кінцева прибутковість ідентична купонній. Якщо облігація придбана за ціною нижчою від номіналу (з дисконтом), то її поточна й кінцева прибутковість вища від купонної. Якщо облігація придбана за ціною вищою від номіналу (із премією), то її поточна й кінцева прибутковість нижча від купонної.

Для облігації з нульовим купоном прибутковість розраховується за формулою:

$$d = \frac{PV_1 - PV_0}{PV_0} \times \frac{365}{t}$$

де  $PV_1$  — ціна купівлі облігації, % до номіналу або грн;

$PV_0$  — ціна продажу (погашення) облігації, % до номіналу або грн;

$t$  — кількість днів між купівлею й продажем облігації.

Інвестор віддасть перевагу облігації з максимальною прибутковістю.

### **Методичні вказівки до вирішення завдання 13**

Купонний доход по облігаціях виплачується періодично. При продажу облігації в дні, що не збігаються із днями виплати поточного доходу, покупець і продавець повинні розділити між собою суму відсотків. З цією метою покупець сплачує продавцеві, крім ринкової ціни облігації, відсотки, що належать за період з моменту їхньої останньої виплати. Ці відсотки — накопичений купонний доход. Сам же покупець при настанні наступної дати виплати купонного доходу одержить його повністю за весь купонний період. Так, сума відсотків розподіляється між різними власниками облігації.

Накопичений купонний доход ( $A$ ) можна розрахувати за формулою:

$$A = \frac{C \cdot t}{365}$$

де  $C$  — річна ставка купонного доходу, % до номіналу або грн.;

$t$  — кількість днів між купівлею й продажем облігації.