

Методичні рекомендації до практичного заняття
«Визначення вартості облігацій та оцінка доходності векселів»

Купонна виплата доходу

$$C = y_k * F,$$

де C – купонна виплата доходу за облігацією;

y_k – купонна ставка доходу;

F – номінал облігації.

Оціночна вартість купонної (відсоткової) облігації

$$Bond\ value = \frac{C_1}{(1 + R)^1} + \frac{C_2}{(1 + R)^2} + \frac{C_3}{(1 + R)^3} + \dots + \frac{C_n + F}{(1 + R)^n}$$

де $Bond\ value$ – оціночна вартість облігації;

C – купонний дохід;

R – ставка дисконту або необхідна ставка доходності;

n – кількість періодів володіння облігацією або кількість періодів до погашення облігації.

$$Bond\ value = C * PVIFA(R, n) + F * PVIF(R, n)$$

Множники $PVIFA(d, n)$ та $PVIF(d, n)$ можна знайти у таблицях з фінансових розрахунків складних процентів (таблиці додаються).

Оціночна вартість дисконтної облігації

$$Bond\ value = \frac{F}{(1 + R)^n}$$

Ціна облігації при продажі між купонними виплатами

$$Bond\ value^* = Bond\ value + I$$

$$I = C * t_1 / T$$

$$t_1 + t = T$$

$$Bond\ value = \frac{C_1}{(1 + R)^{\frac{t}{T}}} + \frac{C_2}{(1 + R)^{\frac{t}{T} + 1}} + \frac{C_3}{(1 + R)^{\frac{t}{T} + 2}} + \dots + \frac{C_n + F}{(1 + R)^{\frac{t}{T} + n - 1}}$$

де I – накопичений процент;

T – кількість днів у періоді (якщо період дорівнює року, то $T=365$ днів);

t – кількість днів, що залишилась до наступної купонної виплати доходу;

t_1 – кількість днів, що минула з останньої купонної виплати доходу;
 n – кількість повних періодів володіння облігацією або кількість періодів до погашення облігації..

Поточна дохідність облігації

$$y_{\text{пот}} = C/P * 100\%,$$

де P – поточна ціна облігації.

Дохідність в i -му періоді

$$y_i = \frac{C_i + (P_i - P_{i-1})}{P_{i-1}} * 100\%$$

Дохідність до погашення

$$y_{\text{пог}} = \frac{C + \frac{F - P}{n}}{\frac{F + P}{2}} * 100\%$$

де n – число років до дати погашення;

P – ціна придбання облігації.

Дохідність до викупу

$$y_{\text{вик}} = \frac{C + \frac{F + C - P}{n}}{\frac{F + C + P}{2}} * 100\%$$

де n – число років до дати викупу;

P – ринкова ціна облігації або ціна придбання облігації.

Реалізована прибутковість

$$y_{\text{реал}} = \frac{C + \frac{S - P}{n}}{\frac{S + P}{2}} * 100\%$$

де n – період володіння облігацією в роках;

S – ціна продажу облігації;

P – ціна придбання облігації.

Облікова (банківсько-дисконтна) ставка доходу векселю при його обліку у банку (непроцентний вексель)

$$i_{\text{б}} = \frac{N - P}{N} \times \frac{T}{t}$$

де N – номінальна вартість векселя;

P – ціна придбання векселя банком до його погашення;

T – кількість днів у періоді (365 днів для року);

t – кількість днів, що залишилась з дня обліку до погашення.

Дохід банку (дисконт) від операції обліку непроцентного векселя

$$D = N \times i_{\text{б}} \times \frac{t}{T}$$

Ціна придбання непроцентного векселю до терміну його погашення банком

$$P = N - D = N \times \left(1 - i_{\text{б}} \times \frac{t}{T}\right)$$

Купонно-еквівалентна ставка доходу непроцентного векселя

$$i_{\text{к}} = \frac{N - P}{P} \times \frac{T}{t}$$

де P – ціна придбання векселя іншою особою до його погашення;

Ціна придбання непроцентного векселю за купонно-еквівалентною ставкою доходу

$$P = \frac{N}{1 + i_{\text{к}} \times \frac{t}{T}}$$

Зв'язок між ставками доходу векселя

$$i_{\text{к}} = \frac{i_{\text{б}}}{1 - i_{\text{б}} \times \frac{t}{T}}$$

Ціна придбання процентного векселя з використанням ставки банківсько-дисконтного доходу:

$$P = N \times \left(1 + i \times \frac{t_i}{T}\right) \times \left(1 - i_{\text{б}} \times \frac{t}{T}\right) = W \times \left(1 - i_{\text{б}} \times \frac{t}{T}\right)$$

де W – вексельна сума з процентним доходом;
 i – ставка процентного доходу за векселем;
 t_i – кількість днів з дня випуску до дня погашення.

Облікова (банківсько-дисконтна) ставка доходу векселю при його обліку у банку (процентний вексель)

$$i_6 = \frac{W - P}{W} \times \frac{T}{t}$$

де W – вексельна сума з процентним доходом;
 P – ринкова вартість векселя;
 T – кількість днів у періоді (365 днів для року);
 t – кількість днів, що залишилась з дня обліку до погашення.

Доходність операції обліку для власника векселя

$$i_o = \frac{P - N}{N} \times \frac{T}{t_o}$$

де t_o – кількість днів з дня випуску до дня обліку.

Доходність операції обліку з векселем для банку

$$i_o = \frac{W - P}{P} \times \frac{T}{t}$$

де t – кількість днів, що залишилась з дня обліку до погашення.

Приклад 1. Номінальна вартість облигації – 1000 гр.од., купонна ставка – 10%, дисконтна ставка – 12%. Строк погашення облигації – 10 років. Розрахуйте оціночну вартість купонної облигації. Чи вплине на її значення виплата купону один або два рази на рік?

Приклад 2. Номінальна вартість облигації – 1000 гр.од., її поточна ринкова ціна – 800 гр.од. Облігація дає право її власнику отримати дохід у розмірі 12% річних. Розрахуйте поточну дохідність по облигації?

Приклад 3. Якщо номінальна вартість облигації складає 1000 гр.од., строк погашення облигації – 8 років, ціна її придбання – 800 гр.од., купонна ставка – 12%, то дохідність до дати погашення облигації?

Приклад 4. Номінальна вартість 12-процентної облигації складає 1000 гр.од., ринкова ціна – 800 гр.од. До першої дати викупу залишилось 4 роки. Визначить дохідність до дати викупу облигації.

Приклад 5. Інвестор придбав 12-процентну облигацію номіналом 1000 гр.од. за 800 гр.од. Строк погашення облигації – 10 років. Через 3 роки ціна на облигацію підвищилась до 900 гр.од., та інвестор продав облигацію за цією ціною. Визначить реалізовану прибутковість облигації.

Приклад 6. Облігація з фіксованим купоном 11 %, що сплачується раз на рік, буде погашена 01.12.2023 р. за номінальною вартістю 1000 грн.

1. Необхідно визначити оціночну вартість облигації після сплати за нею процентного доходу 01.12.2019 р., якщо дохідність до погашення становить 9 %.

2. Яку суму має сплатити інвестор власнику облигації при купівлі її 05.05.2020 р., якщо останні купонні виплати відбулись 01.12.2019 р., ринкова дохідність подібних облигацій, що перебувають в обігу на ринку, становить 12 % ?

Приклад 7. Вексель на суму 700 тис. грн був випущений 1 січня 2019 р. і передбачає погашення 25 серпня 2019 р. Власник векселя 2 червня 2019 р. здійснив облік векселя у комерційному банку за обліковою ставкою 12,4 %. Визначте, яку суму заплатив банк за вексель.

Приклад 8. Вексель був випущений 10.03.2018 р. на суму 160 тис. грн, пред'явлення векселя до погашення може бути здійснене лише через 200 днів з дати випуску. Вексель передбачає нарахування на вексельну суму процентного доходу у розмірі 24 % річних. Власник векселя, який придбав його за номінальною вартістю, 22.05.2018 р. здійснив облік векселя у комерційному банку за обліковою ставкою 28 %. У свою чергу, банк розраховував пред'явити вексель до погашення 04.10.2018 р., після того, як пройде 200 днів з дати його випуску. Розрахуйте суму, яку отримав власник векселя у результаті

його обліку, а також дохідність такої операції. Визначте суму, яку отримає банк після пред'явлення векселя до погашення, а також дохідність операції з векселем для банку.

Приклад 9. Простий вексель на суму 180 000 грн, що випущений 18 березня 2018 р. терміном обігу 220 днів, пропонується до продажу 20 липня 2018 р. за ринковою вартістю 172 000 грн. Розрахуйте купонно-еквівалентну та банківсько-дисконтну ставку доходу за векселем.