Форфейтна операція (продовження).

Аналіз позицій покупця і банку

Сукупні витрати покупця. Послідовність погашення векселів можна розглядати як потік платежів. Сукупні витрати покупця з урахуванням фактору часу рівні сучасній вартості цього потоку. Було показано, що сума векселя може бути отримана двома шляхами. Нагадаємо: варіант *а* - відсотки по кредиту нараховуються на залишок боргу, варіант *б* - відсотки нараховуються на суму платежу (тобто на термін платежу). Визначимо сукупні витрати покупця для цих двох варіантів з урахуванням того, що умови угоди збалансовані, тобто з необхідним коригуванням. $W = \sum_t V_{t\,кориг.} \frac{1}{(1+q)^t}$ де $\frac{1}{(1+q)^t}$ — дисконтний множник за ринковою відсотковою ставкою по кредитах q.

Приклад 7. За даними прикладу 1 (варіант *а*) за умови, що складна ставка, яка характеризує середній рівень позичкового відсотка на ринку, дорівнює, припустимо, 15% річних, тобто ставка за півріччя (на основі понять дисципліни «Фінансова математика», а саме складні номінальна та ефективні ставки: $1+q_{річн.} = \left(1+\frac{q}{m}\right)^m$, звідки $q = \sqrt[m]{1+q_{річн.}} - 1$, де m — кількість періодів нарахувань відсотків у році) $q = \sqrt{1+0,15} - 1 = 0,07238$ (у нас m = 2), або 7,238%. Величини V_t наведені в табл. 1; значення z = 0,86443333 знайдено в прикладі 2. отримаємо:

$$W_a = \frac{1}{0,86443333}\left(83\cdot\frac{1}{(1+0,07238)^1} + 77,5\cdot\frac{1}{(1+0,07238)^2} + 72\cdot\frac{1}{(1+0,07238)^3} + \right.$$
$$\left. + 66,5\cdot\frac{1}{(1+0,07238)^4} + 61\cdot\frac{1}{(1+0,07238)^5} + 55,5\cdot\frac{1}{(1+0,07238)^6}\right) = 385,177.$$

Приклад 8. Для варіанту *б* нарахування відсотків (дані табл. 2 див. приклад 1) за умови, що z = 0,79064167 (приклад 4) і q = 7,238%, знаходимо:

$$W_б = \frac{1}{0,79064167}\left(55,5\cdot\frac{1}{(1+0,07238)^1} + 61\cdot\frac{1}{(1+0,07238)^2} + 66,5\cdot\frac{1}{(1+0,07238)^3} + \right.$$
$$\left. + 72\cdot\frac{1}{(1+0,07238)^4} + 77,5\cdot\frac{1}{(1+0,07238)^5} + 83\cdot\frac{1}{(1+0,07238)^6}\right) = 407,749.$$

Як бачимо, такий спосіб нарахування відсотків за умови, що $q > i$, дає суму сукупних витрат, яка трохи більша, ніж у варіанту *а*. Проте такий висновок не носить загальний характер, оскільки витрати залежать і від конкретних ставок операції.

Мінімізація витрат. Теперішня вартість витрат покупця залежить від усіх n, i, q та d — параметрів операції. Причому, чим більше n і q, тим більше різниця приведених вартостей потоків платежів, що відповідають двома варіантами нарахування відсотків.

Найцікавішою і практично важливою є залежність приведеної вартості витрат від кількості послідовно погашених векселів *n*. Неважко виявити, що при одних поєднаннях вихідних параметрів операції (*i*, *d*, *q*) значення *W* може рости, при інших — падати. Більш того, при деяких поєднаннях параметрів існує така кількість векселів, при якому сукупні витрати покупця стають мінімальними. Строгий аналітичний підхід для визначення оптимального *n* призводить до громіздким математичних виразів. Простіше розрахувати ряди показників для заданого набору параметрів і вибрати оптимальне значення *n* (емпіричний метод).

У табл. 6 наводяться характеристики сумарних витрат $W_б$ залежно від *n* для трьох варіантів умов. У всіх варіантах $P = 1000$, $q = 0{,}1$. У варіанті 1: $d = 0{,}05$, $i = 0{,}04$; у варіанті 2: $d = 0{,}06$, $i = 0{,}04$; у варіанті 3: $d = 0{,}07$, $i = 0{,}06$. За даними цієї таблиці і з додаткових розрахунків можна зробити висновок, що величина ставки *d* значно впливає на значення *n*, яке відповідає мінімальній величині витрат. Наприклад, при низькому значенні облікової ставки ($d = 0{,}04$) мінімум витрат припадає на $n = 13$. Підвищення *d* до 0,06 зсуває оптимальне для покупця число *n* до 8. При $d = 0{,}07$ оптимальне $n = 5$.

Таблиця ***6***

Сумарні приведені витрати покупця

n	Варіант 1	Варіант 2		Варіант 3
	d = 5%; *i* = 4%	*d* = 6%;	*i* = 4%	*d* = 7%; *i* = 6%
4	904	931	(837)	960
5	890	923	(814)	***959***
6	877	917	(793)	961
7	865	913	(776)	966
8	856	***911***	(761)	975
9	848	912	(749)	989
10	842	916	(740)	1007
11	837	923	(733)	1031
12	835	933	(***730***)	1062
13	***834***	947	(731)	1102
14	836	965	(734)	1153
15	841	989	(743)	1219
16	848	1019	(756)	1304
17	858	1057	(775)	1417
18	871	1105	(800)	1570
19	888	1165	(835)	1787
20	910	1242	(881)	2112

Графічна ілюстрація впливу *n* на точку оптимуму наведена на рис. 1.

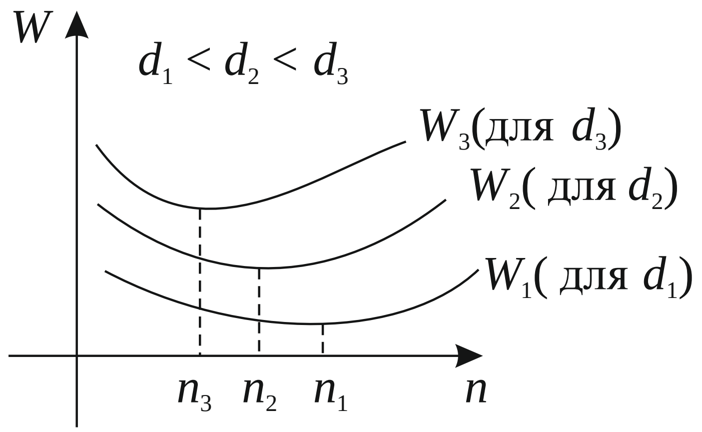

Рис. 1

Зміна ставки *i* практично не відбивається на положенні точки мінімуму. Наприклад, якщо б у варіанті 2 ця ставка була б не 0,04, а 0,06, то оптимальним знову виявилося б $n = 8$.

Вплив ставки *q* суттєвий — чим вона вища, тим менше величина сукупних витрат. Її підвищення при всіх інших рівних показниках відсуває точку оптимуму. Так, якщо у варіанті 2 прийняти $q = 0{,}15$ замість 0,1, то точка оптимуму зрушиться до $n = 12$. Відповідні значення сумарних витрат показані в табл. 6 (в дужках в варіанті 2).

Аналіз позиції банку. Банк або інша фінансова установа, яка бере участь в форфейтній угоді шляхом обліку векселів, бере на себе весь ризик щодо проведення операції і зацікавлений в отриманні доходу від інвестованих в векселі коштів. Прибутковість операції визначається обліковою ставкою. Оскільки загальноприйнятим показником ефективності фінансових довгострокових операцій є ставка складних відсотків, то її аналіз з позиції банку полягає в розрахунку такої ставки. Остання еквівалентна обліковій ставці *d*, застосованої при обліку комплекту з *n* векселів з послідовними термінами погашення.

За умови, що *P* і V_t збалансовані, можна написати:

$$P = \sum_t V_{t\,кориг.} \frac{1}{(1+r)^t},$$

де $\frac{1}{(1+r)^t}$ — дисконтний множник по невідомій ставці *r* (яку якраз і слід знайти, щоб оцінити прибутковість операції з позиції банку), що характеризує прибутковість обліку портфеля векселів.

Тепер завдання зводиться до визначення кореня многочлена ступеня *n*. Як відомо, таке завдання вирішується одним з ітераційних (наближених) обчислювальних методів. Зростання облікової ставки, природно, позитивно впливає на *r*. Зі збільшенням *i* величина *r* також зростає.

Проте методи знаходження *r* достатньо громіздкі, тому в межах даної лекції не розглядаються і можуть бути предметом більш детального дослідження форфейтних операцій.

Отже, при виробленні умов конкретної угоди необхідний її всебічний кількісний аналіз з позиції зацікавлених сторін, так як фінансові результати операції не очевидні і суттєво залежать від значень прийнятих параметрів.
З наведеного вище матеріалу випливає, що для продавця, який остерігається істотного підвищення ціни і в той же час прагне компенсувати свої втрати, засобами управління є: зниження облікової ставки, підвищення ставки відсотків за кредит, зменшення числа векселів (періоду погашення). Засобами управління для покупця є в основному параметри d і n. Велике значення параметра i негативно впливає лише при дуже високих значеннях n.

Як було показано, в ряді практичних випадків приведена величина витрат покупця може бути мінімізована. Таким чином, основне завдання покупця — знайти значення n, яке мінімізує сучасну вартість його витрат. Основним інструментом, що впливає на ефективність операції, для банку є облікова ставка.