

Кредитний запит

Кожний кредитний запит характеризується розміром позики Q , яку бажано було б отримати позичальнику у момент часу T_0 , та графіком повернення позичкових коштів та відсотків за кредит. Цей графік повинен містити інформацію про розміри майбутніх платежів V_i , які здійснюватимуться позичальником у календарні моменти часу T_i , $i \in \{1, \dots, m\}$. Позначимо через r нормативну ставку використання банком кредитних ресурсів. Тоді, у разі прийняття банком кредитного запиту до виконання та за умов повного та своєчасного виконання позичальником кредитної угоди, чистий дохід D банку, зведений до моменту часу T_0 , обчислюватиметься за формулою:

$$D = -Q + \sum_{i=1}^m \frac{V_i}{1 + r_i}, \quad (1.0)$$

де r_i - ставка дисконту для моменту часу T_i :

$$r_i = (1 + r)^{T_i - T_0} - 1, \quad i \in \{1, \dots, m\}. \quad (1.1)$$

Показники розміру позики Q та чистого зведеного доходу банку D вважатимемо основними вихідними показниками кредитного запиту, запропонованого на момент часу T_0 .

Модельна задача

Розглянемо таку задачу [1]. На момент часу T_0 є 5 кредитних запитів. Кожний з цих запитів характеризується розміром позики Q , яку хоче отримати позичальник у момент часу T_0 . Через обмеженість кредитних ресурсів перед банком постає питання: які саме з цих запитів доцільно включити до кредитного портфеля?

У таблиці 1. міститься інформація про кількість сплат, розмір позики Q , розміри майбутніх платежів V_i , які здійснює позичальник у календарний момент часу T_i , $i \in \{1, \dots, m\}$.

Таблиця 1. Опис кредитного запиту

Показник	Позика	Сплати				
		1	2	3	4	5
Розмір, тис. грн.	100	10	20	30	30	V_{15}
Дата	01.09.2012	01.10.2012	01.11.2012	01.12.2012	01.01.2013	01.02.2013

Розмір платежів $v_{15} - v_{55}$ рахуємо за формулою:

$$S = P(1 + r)^n,$$

де S – нарощена сума, P – початкова ціна, r – добова ставка. Для позики розміром в 100 тис.грн. одержимо наступні розрахунки: на 1 жовтня 2012 року $100(1 + 0,001)^{30} = v_{11}$, $v_{11} = 103,04$;

на 1 листопада – $(v_{11} - 10)(1 + 0,001)^{30+31} = v_{12}$,

$$(103,05 - 10)(1 + 0,001)^{30+31} = 98,89;$$

на 1 грудня – $(v_{12} - 20)(1 + 0,001)^{30+31+30} = v_{13}$,

$$(98,89 - 20)(1 + 0,001)^{30+31+30} = 86,40;$$

на 1 січня – $(v_{13} - 30)(1 + 0,001)^{30+31+30+31} = v_{14}$,

$$(86,40 - 30)(1 + 0,001)^{30+31+30+31} = 63,72;$$

на 1 лютого – $(v_{14} - 30)(1 + 0,001)^{30+31+30+31+31} = v_{15}$,

$$v_{15} = (63,72 - 30)(1 + 0,001)^{30+31+30+31+31} = 39,29.$$

Аналогічно обчислюємо решта сплат для кожного позичальника. Одержані результати заносимо в таблицю 2.

Таблиця 2. Опис кредитного запиту

Показник	Позика	Сплати				
		1	2	3	4	5
Дата	01.09.2012	01.10.2012	01.11.2012	01.12.2012	01.01.2012	01.02.2013
Розмір, тис. грн.	100	10	20	30	30	39.29

Якщо норматив добової ставки дисконту складатиме 0,1%, то зведений на 1 вересня 2012 року чистий дохід банку, використовуючи (1.0) (за умов дотримання позичальником графіка сплат) дорівнюватиме:

$$D = -100 + \frac{10}{1,001^{30}} + \frac{20}{1,001^{61}} + \frac{30}{1,001^{91}} + \frac{30}{1,001^{122}} + \frac{39,29}{1,001^{153}} = 16,19 \quad (\text{тис. грн.})$$