

«НАРОДЖЕННЯ» ФОРМУЛ ФІНАНСОВИХ РОЗРАХУНКІВ

Студент Зайцева С.О.

(науковий керівник доц. Зайцев О.В.)

В фінансових розрахунках оперують, насамперед, двома грошовими показниками, а саме: сумою грошей на початку фінансової операції, яку позначимо символом PV (від англ. Present Value – теперішня, сучасна вартість) та сумою грошей в кінці фінансової операції, яку позначимо символом FV (від англ. Future Value – майбутня вартість). Економічно очікуваним є результат, коли FV більше ніж PV , тобто, сума, яку вклали в бізнес на його початку, ця сума впродовж економічної діяльності або фінансової операції - зростає, і в результаті, сума грошей в кінці більша ніж на початку.

При вкладанні грошей в можливі напрямки економічної діяльності виникає проблема вибору найбільш доходного варіанту вкладання грошей. Досвідчений підприємець робить вибір використовуючи таку цілком логічну схему розрахунку. Ця схема може бути сформульована так: найбільш вигідним є варіант, в якому на кожен грошову одиницю вкладеної суми грошей (це i є сума PV) буде одержано найбільшу суму доходу (під «сумою доходу» розуміємо різницю між FV та PV). Наведена словесна схема розрахунку набуває вигляд математичного запису у формі рівняння:

$$\frac{FV - PV}{PV} = i \quad (1)$$

У рівнянні (1) символ i є відносним показником, що характеризує найбільш вигідний варіант за принципом: там де найбільше i – там і найбільший доход.

Якщо рівняння (1) перетворити відносно FV , то рівняння набуває такого вигляду:

$$FV = PV(1 + i) \quad (2)$$

В фінансових розрахунках рівняння (2) використовується як формула, в якій символ i є процентною ставкою. До того ж, рівняння (2) в фінансових розрахунках перетворюється у дві формули, - формулу складного нарахування процентів:

$$FV = PV(1 + i)^n \quad (3)$$

та формулу простого нарахування процентів:

$$FV = PV(1 + n \times i) \quad (4)$$

В формулах (3) і (4) показник n – кількість періодів нарахування процентів. Але, якщо брати до уваги логіку розрахунку, яку відбиває рівняння (1), то символ n показує кількість разів (етапів) отримання доходу. В рівнянні (1) мається на увазі, що доход у розмірі $FV - PV$ отримано одноразово. Якби доход в розмірі $FV - PV$ отримувався у два етапи, рівними сумами, тобто дворазово, то рівняння (1) мало б вигляд:

$$\frac{FV - PV}{2} = i \quad (5)$$

Загалом, якщо доход в розмірі $FV - PV$ отримується в n етапів, n разів рівними сумами, то рівняння (1) має вигляд:

$$\frac{FV - PV}{n} = i \quad (6)$$

Перетворення рівняння (6) відносно показника FV «народжує» формулу (4).

«Створення» формули (3) також завдячує перетворенню рівняння (1) при внесенні в його структуру показника n . Якщо нарощення доходу провадиться складно, тобто попередня сума доходу стає базою для нарощення наступної суми доходу, то рівняння (1) має такий вигляд:

$$\frac{FV^{\frac{1}{n}} - PV^{\frac{1}{n}}}{PV^{\frac{1}{n}}} = i \quad \text{або} \quad \frac{\sqrt[n]{FV} - \sqrt[n]{PV}}{\sqrt[n]{PV}} = i \quad (7)$$

Перетворюючи рівняння (7) відносно показника FV , маємо формулу (3).