

Антоненко А. А., Клімашевська Г. В.,
студентки 3-го курсу, гр. Ф-21
Науковий керівник: к.е.н. доц. Зайцев О. В.,
Сумський державний університет, м. Суми

ОСОБЛИВІСТЬ ФІНАНСОВИХ РОЗРАХУНКІВ АНУЇТЕТІВ

Відомо, що у фінансових розрахунках за умов, коли показник кількості періодів нарахування (n) має цілу і дробову частини ($n=k+f$), розрахунок ведеться за формулою змішаного нарахування процентів:

$$FV = PV(1+i)^{k+f} = PV(1+i)^k \cdot (1+i \cdot f), \quad (1)$$

де k – ціла частина кількості періодів нарахування, а f – дробова частина кількості періодів нарахування процентів.

Наприклад, розрахунок суми повернення взятого кредиту в 100 000 грн. на строк півтора року під ставку 30 % розраховується так:

$$FV = 100000 \text{ грн} \cdot (1+0,3)^{1,5} = 100000 \text{ грн} \cdot (1+0,3)^1 \cdot (1+0,3 \cdot 0,5) = 149500 \text{ грн}.$$

Але іноді показник степені 1,5 помилково вважають за математичний показник степені і тоді розраховують так:

$$FV = 100000 \text{ грн} \cdot (1+0,3)^{1,5} = 148223 \text{ грн}.$$

Різниця в результатах очевидна, а вірним є розрахунок за формулою (1).

Отже, хочемо звернути Вашу увагу на таку особливість фінансових розрахунків в теорії грошових потоків.

Розрахунок показників FV і PV грошових потоків, у тому числі фінансової ренти й ануїтетів, може проводитись за загальними формулами:

$$FV = \sum_t P_t \cdot (1+i)^{n_t}, \quad (2)$$

$$PV = \sum_t \frac{P_t}{(1+i)^{n_t}}, \quad (3)$$

де P_t – сума надходження або видатку (вкладання на рахунок або вилучення з рахунку) t -го надходження (вилучення); t – порядковий номер надходження (вилучення) грошової суми P_t грошового потоку; i – процентна ставка у кожному з періодів нарахування процентів n_t ; n_t – кількість періодів нарахування процентів, у кожному з яких процентна ставка дорівнює i для відповідного P_t .

Формули (2) та (3) можуть використовуватись для будь-яких видів грошових потоків – вони загальні і дають вірний розрахунок, наголошуємо, для будь-яких видів грошових потоків.

Але існують формули розрахунку спеціально і виключно тільки для ануїтетів.

Нагадуємо, що ануїтет – це грошовий потік (потік платежів), в якому часові проміжки між вкладками (виплатами) рівні між собою і суми вкладів

(виплат) рівні між собою та ще й здійснюються всі в одному напрямку, або як внески (вклади), або як видатки (виплати, витрати).

Наприклад, для ануїтету постнумерандо, якщо період внесення платежів ануїтету співпадає з періодом нарахування процентів, формула розрахунку майбутньої вартості така:

$$FV = P \cdot \frac{(1+i)^k - 1}{i} \quad (4)$$

А для розрахунку поточної вартості звичайного ануїтету — ануїтету постнумерандо, — використовується формула:

$$PV = P \cdot \frac{1 - (1+i)^{-k}}{i} \quad (5)$$

В формулах (4) та (5) P — сума платежу, внесок, плата, сума надходжень або виплат; k — кількість платежів (виплат) P упродовж строку дії ануїтету.

Якщо внесення платежів P відбувається один раз на рік із m -разовим нарахуванням процентів у році, нарахування процентів — складне, то розрахунок нарощеної суми постнумерандо буде виконуватися за формулою:

$$FV = P \cdot \frac{\left(1 + \frac{i}{m}\right)^{N \cdot m} - 1}{\left(1 + \frac{i}{m}\right)^m - 1} \quad (6)$$

Розрахунок суми поточної вартості виконується за формулою:

$$PV = P \cdot \frac{1 - \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{-N \cdot m}}{\left(1 + \frac{i}{m}\right)^m - 1} \quad (7)$$

У разі внесення платежів P , які відбуваються p разів на рік із m -разовим нарахуванням процентів у році, розрахунок ануїтету постнумерандо при нарахуванні складних процентів:

$$FV = P \cdot \frac{\left(1 + \frac{i}{m}\right)^{N \cdot m} - 1}{\left(1 + \frac{i}{m}\right)^{m/p} - 1}; \quad (8)$$

$$PV = P \cdot \frac{1 - \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{-N \cdot m}}{\left(1 + \frac{i}{m}\right)^{m/p} - 1} \quad (9)$$

Те новеньке, про що ми хочемо Вам доповісти, у наступному.

Для одних і тих же ануїтетів результати розрахунку FV , PV та P за формулами (4), (5), (6), (7), (8), (9) будуть відрізнятися від розрахунків за формулами (2) та (3). Точний і тому більш вірний розрахунок ануїтетів буде за умови використання формул (2) та (3). Розрахунки за формулами (4), (5), (6), (7), (8), (9) будуть давати завищений результат для PV , та занижений для FV , а також відмінні від правдивого показники P . Така розбіжність у розрахунках

виникає тому що формули ануїтетів, як постнумерандо так і пренумерандо, виводилися за умови, що всі показники степені математичні, а не фінансові. Чинником розбіжності у результатах розрахунків виступає механізм, який показано у прикладі після формули (1).

Список використаних джерел:

1. Зайцев, О.В. Фінансові розрахунки. Теорія і практика : навч. посіб. / О.В. Зайцев. - Суми: СумДУ, 2013. - 607 с. + Гриф МОН.
2. Зайцев, О. В. Гроші та кредит. Лекційне викладення : навч. посіб. / О. В. Зайцев. - Суми : СумДУ, 2010. - 179 с. + Гриф МОН.
3. Зайцев О.В. Термінологічна визначеність і однозначність фінансових показників (частина 2) / О.В. Зайцев // Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія «Економічні науки». — Полтава, 2012. — № 2 (53). — Ч 2. — С. 242-248.

Бібліографічний опис: Антоненко А.А., Клімашевська Г.В. Особливість фінансових розрахунків ануїтетів [Текст] / А.А. Антоненко, Г.В. Клімашевська; наук. кер. О.В. Зайцев // Проблеми та перспективи розвитку України : матеріали Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції, м. Сімферополь, 9-11 квітня 2014 р.: у 3-х т. — Сімферополь : Кримський інститут бізнесу, 2014. - Т.3. - С. 96-98.