

ЭКВИВАЛЕНТНОСТЬ СТАВОК

Ассистент Галахова О.В.

К.е.н., доц. Зайцев А.В.

Изучение финансовых дисциплин предполагает знание и правильное применение большого количества формул. На практике при финансовых вычислениях у студентов возникают трудности при расчёте и вычислении эквивалентных ставок. Мы предлагаем простой механизм выведения формул эквивалентности ставок.

Финансовые вычисления можно классифицировать по признаку расчёта и учёта. Финансовый расчёт предполагает использование процентных ставок (обозначим процентную ставку через i). Финансовый учёт предполагает использование учётных ставок (обозначим учётную ставку через d).

Основой финансовых вычислений выступают четыре формулы.

Формула сложного начисления процентов с использованием процентной ставки i_{cl} :

$$FV = PV(1 + i_{cl})^n \quad (1)$$

Формула простого начисления процентов с использованием процентной ставки i_{np} :

$$FV = PV(1 + n \times i_{np}) \quad (2)$$

Формула сложного начисления процентов с использованием учётной ставки d_{cl} :

$$FV = \frac{PV}{(1 - d_{cl})^n} \quad (3)$$

Формула простого начисления процентов с использованием учётной ставки d_{np} :

$$FV = \frac{PV}{(1 - n \times d_{np})} \quad (4)$$

Ставки считаются эквивалентными, если в выше приведенных формулах показатели FV равны между собой и показатели PV равны между собой. Таким образом, выведение формул эквивалентности

ставок сводится к попарному сравнению формул (1), (2), (3), (4). Вариантов попарного сравнения шесть, следовательно, мы можем утверждать, что существует шесть механизмов эквивалентности ставок процентов.

1. Эквивалентность i_{np} и d_{np} . Формулы эквивалентности выводятся исходя из уравнения $(1 + n \times i_{np}) = \frac{1}{(1 - n \times d_{np})}$, которое решается, или относительно i_{np} , или относительно d_{np} . В результате формулы эквивалентности имеют вид:

$$i_{np} = \frac{d_{np}}{1 - d_{np} \times n} \quad (5) \qquad d_{np} = \frac{i_{np}}{1 + i_{np} \times n} \quad (6)$$

2. Эквивалентность i_{np} и i_{cl} . Формулы эквивалентности выводятся исходя из уравнения $(1 + n \times i_{np}) = (1 + i_{cl})^n$, которое решается, или относительно i_{np} , или относительно i_{cl} . В результате формулы эквивалентности имеют вид:

$$i_{np} = \frac{(1 + i_{cl})^n - 1}{n} \quad (7) \qquad i_{cl} = \sqrt[n]{(1 + n \times i_{np})} - 1 \quad (8)$$

3. Эквивалентность d_{np} и d_{cl} . Формулы эквивалентности выводятся исходя из уравнения $\frac{1}{(1 - d_{cl})^n} = \frac{1}{(1 - n \times d_{np})}$, которое решается, или относительно i_{np} , или относительно i_{cl} . В результате формулы эквивалентности имеют вид:

$$d_{np} = \frac{1 - (1 - d_{cl})^n}{n} \quad (9) \qquad d_{cl} = 1 - \sqrt[n]{(1 - n \times d_{np})} \quad (10)$$

Выведение формул эквивалентности оставшихся механизмов попарного сравнения ставок процентов: а именно, эквивалентность i_{np} и d_{cl} , эквивалентность i_{cl} и d_{np} , эквивалентность i_{cl} и d_{cl} , - аналогичны методу, применённому в выше проведенных преобразованиях.