Лекция 10. Дисконтирование по сложной процентной ставке

Применение финансовой математики.
Сложные проценты и инфляция. Иллюстрация мощи сложного процента. Наращение при разных процентных ставках. Эффективная процентная ставка. Примеры.

Применим математическое дисконтирование по сложной ставке процента. На основе (3.16) получим:

$$P = \frac{S}{(1+i)^n} = SV^n, \qquad (3.22)$$

$$V^n = (1+i)^{-n} = 1/q^n, \qquad (3.23)$$

Величину V^n называют *дисконтным множителем.* Для случаев, когда проценты начисляются m раз в году, получим:

$$P = \frac{S}{(1+j/m)^{mn}} = SV^{mn}, \qquad (3.24)$$

$$V^{mn} = (1+j/m)^{-mn}, \qquad (3.25)$$

Величину P, полученную дисконтированием S, называют *современной стоимостью S.* Разность S-P, в случае когда P определено дисконтированием, называют *дисконтом* (D). $D = S - P = S \cdot (1-V^n)$;
$D = S - P = S \cdot (1-V^{m \cdot n})$.

<u>Пример.</u> Сумма 5 млн. руб. выплачивается через 5 лет. Определить ее современную стоимость, при применении ставки сложных процентов, равных 12 % годовых. Дисконтный множитель для данных условий составит $\upsilon^n = 1{,}12^{-5} = 0{,}56743$, т.е. сумма уменьшается (дисконтируется) почти на 44 %. Современная ее стоимость равна:

$P = 5000000 * 1{,}12^{-5} = 2837134{,}28$ руб.

Современная величина суммы денег - одна из важнейших характеристик, применяемых в финансовом анализе.

В практике учетных операций иногда применяют *сложную учетную ставку.* Дисконтирование по сложной учетной ставке осуществляется по формуле: $P = S \cdot (1-d)^n$, (3.26)
где d- сложная учетная ставка.

<u>Пример.</u> Финансовый документ на сумму 5 млн. руб., срок платежа, по которому наступает через пять лет, продан с дисконтом по сложной учетной ставке 15 % годовых. Какова сумма дисконта?

$$P = 5000000\,(1-0{,}15)^5 = 221852656$$

D=S - P= 2761473,44 руб.

По аналогии с номинальной и эффективной ставкой процентов вводится понятие *номинальной и эффективной учетной ставки*:

$$P = S \cdot (I - f/m)^{mn} \quad , \qquad (3.27)$$

где f - *номинальная годовая учетная ставка.*

Эффективная учетная ставка характеризует результат дисконтирования за год. Она находится из равенства

$$(1 - d) = (1 - f/m)^{m},$$

откуда $$d = 1 - (1 - f/m)^{m} .$$

Для одних и тех же условий операций эффективная учетная ставка меньше номинальной.