Тема
Основы математики финансового менеджмента

1. ***Процентная ставка как составной элемент любой финансово-коммерческой операции***
2. ***Теория и практика простых процентов***
3. ***Теория и практика сложных процентов***
4. ***Денежные потоки и их характеристика***
5. ***Пожизненная рента***

Литература

- 1.Бусыгин Д.Ю., Бусыгин Ю.Н. Инвестиционный анализ: математический инструментарий для принятия бизнес-решений.- Мн.: Друк-С, 2009.
- 2.Бусыгин Ю.Н., Бусыгин Д.Ю. УМК. – Мн.: МИУ, 2009.

1. Процентная ставка как составной элемент любой финансово-коммерческой операции

- ***Под процентной ставкой*** понимается относительная величина дохода за фиксированный отрезок времени. Она определяется как отношение дохода (или процентных денег) к сумме долга за единицу времени.
- Временной интервал, к которому приурочена процентная ставка, называют ***периодом начисления*** (год, полугодие и т.д.). Период начисления может разбиваться на интервалы начисления.
- ***Интервал начисления*** – минимальный период, по прошествии которого начисляют проценты.
- Процесс увеличения суммы денег в связи с присоединением процентов называют ***наращением суммы***.
- В зависимости от условий контрактов для начисления процентов применяют два способа начисления процентов:
- **1. Декурсивный способ.**
- **2. Антисипативный способ.**

2. Теория и практика простых процентов

Схема начисления по простым процентам предполагает, что база начисления процентов постоянна.

При декурсивном способе начисления процентов, наращенная сумма по простым процентам будет определяться по следующей формуле:

$$S = P(1 + \frac{t}{K} \cdot i)$$

На практике возможны три варианта расчета простых процентов:

1. Точные проценты с точным числом дней ссуды (К=365/365).
2. Обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды (К=365/360).
3. Обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды (К=360/360).

Математическое дисконтирование

- ***Математическое дисконтирование*** – формальное решение задачи, обратной наращению первоначальной суммы ссуды. Отсюда задача формулируется следующим образом: какую сумму необходимо выдать в долг, чтобы получит в конце срока требуемую сумму, при условии, что на долг начисляются проценты?

$$P = \frac{S}{(1 + n \cdot i)}$$

Математическое дисконтирование

- ***Математическое дисконтирование*** – формальное решение задачи, обратной наращению первоначальной суммы ссуды. Отсюда задача формулируется следующим образом: какую сумму необходимо выдать в долг, чтобы получит в конце срока требуемую сумму, при условии, что на долг начисляются проценты?

$$P = \frac{S}{(1 + n \cdot i)}$$

3. Теория и практика сложных процентов

- Схема начисления по сложным процентам предполагает, что база начисления процентов меняется.

- При декурсивном способе начисления процентов, наращенная сумма по сложным процентам будет определяться по следующей формуле:

$$S = P(1+i)^n$$

Математическое дисконтирование

- ***Математическое дисконтирование*** – формальное решение задачи, обратной наращению первоначальной суммы ссуды. Отсюда задача формулируется следующим образом: какую сумму необходимо выдать в долг, чтобы получит в конце срока требуемую сумму, при условии, что на долг начисляются проценты?

$$P = \frac{S}{(1 + \cdot i)^n}$$

4. Денежные потоки и их характеристика

- ***Финансовая рента (аннуитет)*** – поток равновеликих положительных платежей с равными интервалами между последовательными платежами в течение определенного периода времени.
- Основные характеристики аннуитета:
- - величина каждого отдельного платежа;
- - период ренты (интервал времени между латежами0;
- - срок ренты (интервал времени от начала платежа до последнего платежа);
- - процентная ставка, применяемая для наращения или дисконтирования денежных платежей, из которых состоит рента.

Обобщающие характеристики финансовой ренты

1. Наращенная сумма финансовой ренты
2. Современная стоимость финансовой ренты

Наращенная сумма финансовой ренты – есть сумма всех платежей с начисленными на них процентов к концу срока ренты.

Современная стоимость финансовой ренты – есть сумма всех платежей дисконтированных на момент начала ренты.

Наращенная сумма финансовой ренты

$$S = R \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

Современная стоимость финансовой ренты

$$A = R \cdot \frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$

Пожизненная рента

$$S_{\infty} = \infty$$

$$A_{\infty} = \frac{R}{i}$$