Содержание:

#### Введение……………………………………………………………………...……3

1. Основы финансовой математики……………………………………………....4

2. Простые ставки процентов …………………………………………………….5

3. Определение наращенной суммы ……………………….……………….……6

4. Простые учетные ставки…………………………………………………….….7

Заключение…………………………………………………………………..…….9

Тесты……………………………………………………………………………...10

Задача 1…………………………………………………………………………...11

Задача 2………………………………………………………………………...…11

Задача 3………………………………………………………………………..….11

Список использованной литературы….……………………………………..…12

Задание 1

**Введение**

Как наука финансовая математика зародилась достаточно давно, т. е. ее возникновение во многом связано с формированием, орга­низацией предпринимательской деятельности во многих развитых стра­нах. В Российской Федерации при проведении экономической реформы и переходе к рыночным товарно-денежным отношениям все большее значение приобретают финансово-экономические расчеты, связанные с оценочной деятельностью, организацией выдачи и погашения кредитов, с определением доходности предприни­мательской деятельности от коммерческих сделок, операций с ценными бумагами и т. п. и с другими направлениями финансово-экономической деятельности. Финансовая математика оперирует методами вычисления, которые очень полезны при расчете результатов предпринимательской деятельности.

**1. Основы финансовой математики**

Общеизвестно, что выполнение оценочной деятельности на основе многих известных методик (особенно методик доходного подхода к оцен­ке) связано с финансово-экономическими расчетами, с финансовой математикой. Как наука финансовая математика зародилась достаточно давно, т. е. ее возникновение во многом связано с формированием, орга­низацией предпринимательской деятельности во многих развитых стра­нах. В Российской Федерации при проведении экономической реформы и переходе к рыночным товарно-денежным отношениям все большее значение приобретают финансово-экономические расчеты, связанные с оценочной деятельностью, организацией выдачи и погашения кредитов, с определением доходности предприни­мательской деятельности от коммерческих сделок, операций с ценными бумагами и т. п. и с другими направлениями финансово-экономической деятельности. Финансовая математика оперирует методами вычисления, которые очень полезны при расчете результатов предпринимательской деятельности и могут учитывать три типа равноправных параметров в рамках одной коммерческой сделки :

-стоимостные характеристики (размеры платежей, долговых обязательств, кредитов и т. д.);

- временные данные (даты или сроки выплат, продолжительность льготных периодов или отсрочки платежей и т. п. );

- специфические параметры (например, процентные ставки, кото­рые могут быть заданы и в скрытой форме).

Методы финансово-экономических расчетов позволяют определять:

- проценты, процентные деньги и процентные ставки;

- данные при начислении простых и сложных процентов;

- наращение средств по простой и сложной ставке процентов;

- данные для выполнения стоимостной оценки потоков финансо­вых платежей;

- данные для планирования погашения задолженности, кредитов, ссудит, д.

При расчетах простых процентов финансовая математика позволяет определить параметры простых процентов, ломбардный кредит, потре­бительский кредит, дисконтирование векселей, девизы, арбитраж-де­виз и др.

При расчетах сложных процентов методы финансовой математики позволяют рассчитывать коэффициенты наращивания, коэффициенты дисконтирования, коэффициенты аккумуляции вкладов, коэффициен­ты приведения вкладов, коэффициент амортизации займа со всеми рас­четами сопутствующих характеристик и показателей.

**2. Простые ставки процентов**

Практически все финансово-экономиче­ские расчеты, так или иначе, связаны с определением процентных денег. Процентными деньгами (процентами) называют сумму доходов от пре­доставления денег в долг в различных формах (выдачи ссуд, открытие депозитных счетов, покупка облигаций, сдача оборудования в аренду и др.). Сумма процентных денег зависит от суммы долга, срока его выпла­ты и процентной ставки, характеризующей интенсивность начисления процентов. Проценты могут выплачиваться кредитору по мере их начис­ления или присоединяться к сумме долга.

Увеличение суммы долга за счет присоединения начисленных про­центов называют приращением (ростом) первоначальной суммы долга. Отношение наращенной суммы к первоначальной сумме долга называют множителем (коэффициентом) наращения. Интервал времени, за кото­рый начисляют проценты, называют периодом начисления.

При определении процентов используются два основных подхода. При первом подходе сумма процентных денег определяется исходя из перво­начальной суммы долга или из наращенной суммы долга на момент на­числения, включающей проценты, начисленные за предыдущие перио­ды. Процентная ставка в этих случаях будет представлять собой выражен­ное в процентах отношение суммы процентных денег, выплачиваемых за фиксированный интервал времени (обычно за год), к величине ссуды или к величине первоначальной суммы ссуды с начисленными за пре­дыдущие периоды процентами. Такие процентные ставки называют став­ками процентов (ссудным процентом).

При другом подходе сумма процентных денег определяется исходя из суммы, которая должна быть, возвращена (например, суммы некоторого денежного обязательства). Процентная ставка в таких случаях будет пред­ставлять собой выраженное в процентах отношение суммы процентных денег, выплачиваемых за фиксированный интервал времени, к величи­не суммы, которая должна быть возвращена или выплачена по соответ­ствующему денежному обязательству. Такие процентные ставки называ­ют учетными ставками.

Ставки процентов могут быть простыми (если они применяются к одной и той же первоначальной сумме долга на протяжении всего срока ссуды) или сложными (если они применяются к сумме долга с начис­ленными за предыдущие периоды процентами). Учетные ставки анало­гично могут быть простыми и сложными.

**3. Определение наращенной суммы**

В соответствии с приведенным выше определением простая годовая ставка процентов имеет вид



где *1Г —* сумма процентных денег, выплачиваемая за год;

*Р —* величина ссуды,

При проведении расчетов обычно используют относительную вели­чину ставки процентов



 Если срок ссуды составляет *п* лет, общая сумма процентных денег из этой зависимости будет равна



 Следовательно, сумма долга с процентами составит

*S = P + IГ =P(1+ n · i).*

 Это выражение представляет собой формулу для определения нара­щенной суммы при использовании простой годовой ставки процентов, где *kH =* 1 + *п • i —* множитель наращения:



 где *д* — продолжительность ссуды в днях;

*К —* продолжительность года в днях. При этом наращенная сумма будет определяться выражением



 Величину *К* называют временной базой для расчета процентов. Времен­ная база может браться равной фактической продолжительности года — 365 или 366 дней (точные проценты) или приближенно, равной 360 дням (обыкновенные проценты).

Значение числа дней ссуды может также определяться точно или при­ближенно, когда продолжительность любого месяца принимается рав­ной 30 дням. В обоих случаях дата выдачи ссуды и дата ее погашения считаются за один день.

**4. Простые учетные ставки**

Как указывалось, учетные ставки исполь­зуются, когда сумма процентных денег определяется исходя из суммы, которая должна быть, возвращена (например, суммы некоторого денеж­ного обязательства). При выдаче ссуды по учетной ставке суммой ссуды считается сумма, которая должна быть возвращена, процентные деньги, начисленные по учетной ставке, удерживаются непосредственно при выдаче ссуды, а сумма, получаемая заемщиком, будет меньше суммы ссуды на величину процентных денег. Поскольку в данном случае по зна­чению стоимостной величины в будущем определяется ее значение в предшествующий момент времени, такая операция называется дискон­тированием по учетной ставке, Или банковским учетом, а начисленная по учетной ставке сумма процентных денег называется дисконтом.

В соответствии с определением простая годо­вая учетная ставка будет определяться выражением:



 где *DГ —* сумма процентных денег, выплачиваемая за год;

*S —* сумма, которая должна быть возвращена.

При проведении расчетов обычно используют относительную вели­чину учетной ставки:

или



При сроке ссуды *п* лет общая сумма процентных денег (дисконт) со­ставит:



 Для возвращаемой суммы можно записать очевидное соотношение:



 где *Р* — сумма, получаемая заемщиком.

Получаем формулу для определения суммы, получаемой заемщиком:

или в днях



 Используя формулы, мож­но определить срок ссуды или учетную ставку при прочих заданных усло­виях. Срок ссуды в годах будет равен:

, или в днях



 Учетную ставку для срока ссуды в годах и днях можно определить по выражению:



 Эти расчеты можно выполнить с поправкой на данные об инфляции.

**Заключение**

Методы финансово-экономических расчетов позволяют определять проценты, процентные деньги и процентные ставки, данные при начислении простых и сложных процентов, наращение средств по простой и сложной ставке процентов, данные для выполнения стоимостной оценки потоков финансо­вых платежей, данные для планирования погашения задолженности, кредитов, ссудит.

Практически все финансово-экономиче­ские расчеты, так или иначе, связаны с определением процентных денег. Процентными деньгами (процентами) называют сумму доходов от пре­доставления денег в долг в различных формах (выдачи ссуд, открытие депозитных счетов, покупка облигаций, сдача оборудования в аренду и др.). Ставки процентов могут быть простыми (если они применяются к одной и той же первоначальной сумме долга на протяжении всего срока ссуды) или сложными (если они применяются к сумме долга с начис­ленными за предыдущие периоды процентами).

Учетные ставки анало­гично могут быть простыми и сложными. Учетные ставки исполь­зуются, когда сумма процентных денег определяется исходя из суммы, которая должна быть, возвращена.

Задание 3

**Тесты :**

1. Формула сложных процентов:

В) FV = PV(1 + i)n

2. Начисление по схеме сложных процентов предпочтительнее:

В) при долгосрочных финансовых операциях;

3. Чем больше периодов начисления процентов:

А) тем медленнее идет процесс наращения;

4. Номинальная ставка - это:

Б) отношение суммы процентов, выплачиваемых за фиксированный отрезок времени, к величине ссуды;

5. Наращение - это:

А) процесс увеличения капитала за счет присоединения процентов;

6. Расчет наращенной суммы в случае дискретно изменяющейся во времени процентной ставки по схеме простых процентов имеет следующий вид:

В) FV = PV (1 + n1i1)(1 + n2i2) : (1 + nкiк)

7. В случае, когда срок финансовой операции выражен дробным числом лет, начисление процентов возможно с использованием:

Б) эффективной процентной ставки;

8. Подход, при котором фактор времени играет решающую роль, называется:

А) временной;

## Задание 3

**Задача 1**

Сумма в 24 т.р. инвестируется под процентную ставку 30 % годовых на 4 года. Найдите наращенную сумму при условии ежеквартального начисления простых и сложных процентов.

Сложные проценты = 24000\* (1+0,3)4  = 68544 руб.

Простые проценты = 24000\* (1+1460/365\*0,3)=52800 руб.

Наращенная сумма равна 15744 руб.

**Задача 2**

Предприниматель взял в банке кредит в размере 90 т.р. под сложную процентную ставку 36 % годовых на условиях ежегодного начисления процентов. Через 2 г. и 7 месяцев кредит был погашен суммой 201,421 т.р. Какую из двух основных схем начисления процентов использовал банк?

Расчет был сделан при сложной процентной ставке , так как сумма вклада превысила 1 год.

**Задача 3**

В долг на 3 года 6 месяцев предоставлена сумма 8 т.р. с условием возврата 20 т.р. Найдите эффективную процентную ставку в этой фин. операции.

Эффективная процентная ставка равна 43 , так как

8000 \* (1+1275 / 365 \* 0,43) = 2000 руб.

**Список использованной литературы:**

1. Акулов В.Б., Акулова О.В. Экономическая теория. Учебное пособие. Петрозаводск: ПетрГУ, 2002.-356c.

2. Артемова Л.В. Инвестиции и инновации. Словарь-справочник от А до Я. М., 2008.-128с.

3. Балабанов И.Т. Основы финансового менеджмента. М.: Финансы и статистика, 2001-435с.

4. Экономическая теория: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений / Под ред. В.Д. Камаева. - 6-е изд. - М.:ВЛАДОС, 2005-579с.

5. Каратуев А. Г. Финансовый менеджмент: Учебно-справочное пособие. - М.: ИД ФБК-ПРЕСС, 2001.- 496 с.

6. Ковалёв В. В. Управление финансами: Учебное пособие. - М.: ФБК-ПРЕСС, 2003.- 160 с.

7. Ковалев В.В., Ковалев Вит. В. Финансы предприятий. М., 2003г.-236с.

8. Ковалева А.М., Лапуста М.Г., Скамай Л.Г. Финансы фирмы. М., 2005г-345с.

9. Колчина Н.В. Финансы предприятий. М., 2008г.-465с.

10. Колчина Н.В. Финансы организаций. М., 2004г-389с.

11. Кудина М.В. Финансовый менеджмент. М., 2006г-258с.

12. Лапуста М.Г., Скамай Л.Г. Финансы фирмы. М., 2003г-156с.

13. Шуляк П.Н. Финансы предприятий. М., 2006г-279с.