Лабораторная работа № 1

Исходные данные:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер варианта | Сумма кредита, рублей | Срок займа, лет | Кредитная ставка, % | Количество платежей в год, раз |
| 3 | 15 000 | 2 | 30 | 6 |

Условные обозначения:

D сумма задолженности (основной долг),

Dt остаток задолженности на начало t-го периода,

n срок погашения кредита в годах,

i ставка процентов, начисляемых на сумму кредита,

p число платежей в году,

γ срочная уплата (погасительный платеж).

 процент, уплаченный в момент времени t,

αt часть погашения основной суммы долга в момент времени t,

Наращенная сумма долга определяется как

Sдолга = D(1+ni),

а сумма разового погасительного платежа будет зависеть от числа погасительных платежей в году.

Sдолга = 15000(1 + 2\*30%) = 24000

Тогда сумма разового погасительного платежа равна:

γ = Sдолга / np.

γ = 24000 / 2\*6 = 2000

Разовый погасительный платеж включает сумму погашения основного долга и процентный платеж

γ = αt + .

Необходимо определить соотношение между процентами и погашением основной суммы долга в разовом платеже. Существуют два основных метода распределения погасительного платежа на процентный платеж и амортизацию основной суммы долга.

##

## 1.1 Равномерное распределение выплат

При равномерном распределении выплат

αt = D / np = 15000 / 2\*6 = 1250

 = Di / p = 15000 \* 0,3 / 6 = 750

γ = 1250 + 750 = 2000

График погашения кредита представлен в таблице 1 в приложении.

##

## 1.2 Метод сумм чисел

Согласно правилу суммы чисел доля процентов в сумме расходов первого периода равна N/Q, второго месяца - (N-1)/Q и т.д., где N = np = 2\*6 - общее количество погасительных платежей, Q = - сумма порядковых номеров периодов погашения.

Q = (12(12+1)) / 2 = 78

Таким образом, доля процентов линейно убывает во времени, а доля погашения основной суммы растет.

Доля процентов к уплате равна

 = ,

где t - порядковый номер периода погашения, t = N, N-1, ... 1.

 = (12 / 78) 15000 \* 0,3 \*2 = 1384,61

Доля погашения основного долга αt = γ - = γ - .

αt = 2000 – 1384,61 = 615,39

 = (11 / 78) 15000 \* 0,3 \*2 = 1269,23

αt = 2000 – 1269,23 = 730,77

И т.д., расчеты приведены в таблице 2.

Если бы должник выплачивал проценты за фактические суммы долга, кредит обошелся бы значительно дешевле при той же процентной ставке. Расчет реального уровня доходности операции проводится на основе анализа потоков платежей, связанных с погашением потребительского кредита. Реальная доходность iЭ - та ставка процента, которая уравнивает первоначальную сумму долга D и поток платежей по ее погашению γ

,

откуда , где . Величину процентной ставки можно получить при использовании электронных таблиц или метода интерполяции Ньютона - Рафсона.

Лабораторная работа № 2

Исходные данные:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер варианта | Сумма займа, млн. руб. | Срок займа, лет | Срок создания погасительного фонда, лет | Кредитная ставка, % | Ставка созданная погасительного фонда, % | Кол-во начисленийпроцентовв год, раз | Кол-вовыплат в год, раз |
| 3 | 8500 | 6 | 4 | 5 | 12 | 4 | 2 |

В зависимости от метода погашения выделяют займы:

1. Погашаемые единовременным платежом. При этом заемщик выплачивает весь долг в оговоренный срок и, кроме того, регулярно или в конце срока – проценты;
2. Погашаемые в рассрочку. Занятая сумма выплачивается по частям вместе с процентами.

Рассматривая методы погашения, используем следующие условные обозначения:

D1 – сумма задолженности (основной долг),

Di – остаток задолженности на начало i-го периода,

n - срок займа в годах,

Т – срок создания погасительного фонда в годах,

g – номинальная ставка процентов, начисляемых на средства погасительного фонда,

j – номинальная ставка процентов, начисляемых на средства погасительного фонда,

р – число платежей в году,

m – число начислений процентов в году,

R – разовый взнос в погасительный фонд,

%t – процент, уплаченный в момент времени t,

αt – часть погашения основной суммы долга в момент времени t,

γt – срочная уплата в момент времени t.

1. Погашение долга единовременным платежом

Если задолженность гасится единовременным платежом в обусловленный момент времени, как правило, создается погасительный (амортизационный) фонд, который позволяет погасить долг вместе с начисленными на него процентами. Срочная уплата в момент времени t в общем случае будет состоять из платежа в погасительный фонд и выплачиваемых процентов:

сумма долг процент платеж

.

* 1. Проценты, присоединяемые к основной сумме долга

Если накопление средств производится путем регулярных взносов R, на которые начисляются сложные проценты по номинальной ставке j, размер создаваемого погасительного фонда определяется величиной задолженности. Сумма задолженности при этом определяется следующим образом:



Поток платежей в погасительный фонд представляет собой обыкновенную постоянную финансовую ренту. Общая величина погасительного фонда рассчитывается как наращение данной ренты . Поскольку по условию накопленные средства должны покрыть всю сумму задолженности, откуда



то срочная уплата  - содержит один элемент – взнос в погасительный фонд, где

