

Постановка задачи

Необходимо взять кредит в банке. Существует три метода расчета кредита. Требуется выбрать более экономичный вариант выплаты кредита.

Цель работы

Рассчитать выплаты кредита по трем существующим методам, построить график выплат по каждому методу. Построить гистограмму по итоговым выплатам для наглядного анализа выплат кредита по каждому из методов.

Методы расчета кредитных линий

Метод 1 - Ежемесячный возврат части кредита и ежемесячная уплата процентов

Метод 2 – Аннуитетный платеж.

Метод 3 – Единовременный возврат кредита с периодической уплатой процентов.

Формулы для ежемесячного возврата части кредита с ежемесячной уплатой процентов

По данному методу расчет кредита предусматривают ежемесячный возврат заранее оговоренной одной и той же части кредита и ежемесячную уплату процентов.

Величина очередного платежа кредита определяется по формуле:

$$V = \frac{pV}{n}$$

где V - величина очередного платежа кредита;

pV - начальная величина кредита или текущая на момент расчета величина кредита;

n – количество месяцев.

Величина очередного платежа по процентам определяется по формуле:

$$I = pV \times rate$$

где I - величина очередного платежа по процентам;

pV - начальная величина кредита или текущая на момент расчета величина кредита;

rate - месячная процентная ставка, 1/12 годовой.

Формулы для аннуитетного платежа

По данному методу расчет кредита предусматривает погашение кредита ежемесячными равновеликими (при условии, что ставка кредита неизменна) платежами, содержащими в себе платеж по уплате процентов и платеж по возврату кредита.

Величина аннуитетного платежа кредита определяется по формуле:

$$Pmt = pV \times \frac{rate}{1 - \left(\frac{1}{1 + rate}\right)^n}$$

где *Pmt* - Величина аннуитетного платежа;

pV- начальная величина кредита или текущая на момент расчета величина кредита;

rate - месячная процентная ставка, 1/12 годовой;

n – количество месяцев.

Формулы для единовременного возврата кредита с периодической уплатой процентов

Расчет кредита по данному методу предусматривает возврат кредита в конце срока и периодические (как правило, ежемесячные) проценты кредита. Расчет процентов на кредит по данному методу применяется в виде исключения, если заемщик получает доходы стабильно, но не равномерно.

Платежи по кредиту определяются по формуле:

$$i = pV \times rate$$

где *i* - платежи по кредиту

pV- начальная величина кредита или текущая на момент расчета величина кредита;

rate - месячная процентная ставка, 1/12 годовой;

Данные для расчета кредита:

Чтобы понять, какова цена кредита и в чем различие методов расчета процентов на кредит рассмотрим следующие параметры:

- сумма кредита – 10000 ед.
- срок кредита – 12 месяцев
- процентная ставка кредита – 20% годовых
- месячная процентная ставка – 1,67.

Оценка методов погашения кредита

На основе данных примера были построены таблицы расчета выплат кредита с применением формул трех методов расчета. Для каждого метода была подсчитана сумма выплат по процентам, сумма погашения кредита, сумма общих выплат в месяц и итоговая сумма выплат по кредиту. Была проведена оценка выплат сумм по каждому методу, благодаря которой был сделан выбор одного из этих методов.

Таблица по первому методу расчета кредита

График выплат по первому методу расчета кредита

Таблица по второму методу расчета кредита

График выплат по второму методу расчета кредита

Таблица по третьему методу расчета кредита

График выплат по третьему методу расчета кредита

Сводная таблица оценки всех методов

Гистограмма выбора метода

Резюме

По результатам выплат сумм кредита и процентов более экономичным является метод 1 «ежемесячный возврат части кредита с уплатой процентов».