

РАЗДЕЛ 2. Финансовые ПОТОКИ

2.1. Потоки платежей

2.2. Практические приложения

Основные характеристики рент

Обычная годовая рента

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

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

Проценты начисляются m раз в году

$$S = R \frac{(1 + \frac{j}{m})^{mn} - 1}{(1 + \frac{j}{m})^m - 1}$$

$$A = R \frac{1 - (1 + \frac{j}{m})^{-mn}}{(1 + \frac{j}{m})^m - 1}$$

p -срочная рента, $m=1$

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

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

p -срочная рента, $p=m$

$$S = R \frac{(1 + \frac{j}{m})^{mn} - 1}{j}$$

$$A = R \frac{1 - (1 + \frac{j}{m})^{-mn}}{j}$$

p -срочная рента, $p \neq m$

$$S = R \frac{(1 + \frac{j}{m})^{mn} - 1}{p((1 + \frac{j}{m})^{m/p} - 1)}$$

$$A = R \frac{1 - (1 + \frac{j}{m})^{-mn}}{p((1 + \frac{j}{m})^{m/p} - 1)}$$

Для ренты пренумерандо

1) для обычной годовой ренты

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

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

2) для обычной годовой ренты с начислением процентов m раз в году

$$A = R \frac{1 - \left(1 + \frac{j}{m}\right)^{-mn}}{\left(1 + \frac{j}{m}\right)^m - 1} \left(1 + \frac{j}{m}\right)^m,$$

$$S = R \frac{\left(1 + \frac{j}{m}\right)^{mn} - 1}{\left(1 + \frac{j}{m}\right)^m - 1} \left(1 + \frac{j}{m}\right)^m.$$

3) для р-срочной ренты с начислением процентов m раз В ГОДУ

$m=1$	$m=p$	$m \neq p$
$S = R \frac{(1+i)^n - 1}{p[(1+i)^{1/p} - 1]} (1+i)^{1/p}$	$S = R \frac{(1 + \frac{j}{m})^{mn} - 1}{j} (1 + \frac{j}{m})$	$S = R \frac{(1 + \frac{j}{m})^{mn} - 1}{p \left[\left(1 + \frac{j}{m}\right)^{m/p} - 1 \right]} (1 + \frac{j}{m})^{m/p}$
$A = R \frac{1 - (1+i)^{-n}}{p[(1+i)^{1/p} - 1]} (1+i)^{1/p}$	$A = R \frac{1 - (1 + \frac{j}{m})^{-mn}}{j} (1 + \frac{j}{m})$	$A = R \frac{1 - (1 + \frac{j}{m})^{-mn}}{p \left[\left(1 + \frac{j}{m}\right)^{m/p} - 1 \right]} (1 + \frac{j}{m})^{m/p}$

Постоянная непрерывная рента

$$p \rightarrow \infty$$

Переход от дискретных платежей к непрерывным увеличивает коэффициенты приведения и наращивания в раз.

$$\frac{i}{\ln(1+i)}$$

Непрерывное начисление процентов

$$m \rightarrow \infty$$

1) обычная годовая рента
(постнумерандо)

$$S = R \frac{e^{\delta n} - 1}{e^{\delta} - 1} \quad A = R \frac{1 - e^{-\delta n}}{e^{\delta} - 1}$$

2) p -срочная рента
(постнумерандо)

$$S = R \frac{e^{\delta n} - 1}{p(e^{\delta/p} - 1)} \quad A = R \frac{1 - e^{-\delta n}}{p(e^{\delta/p} - 1)}$$

Связь между приведенной величиной и наращенной суммой аннуитета

1) для годовых и p -срочных рент постнумерандо с ежегодным начислением процентов

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

$$S(1+i)^{-n} = A$$

2) для рент с начислением процентов m раз в году

$$A\left(1 + \frac{j}{m}\right)^{mn} = S \qquad S\left(1 + \frac{j}{m}\right)^{-mn} = A$$

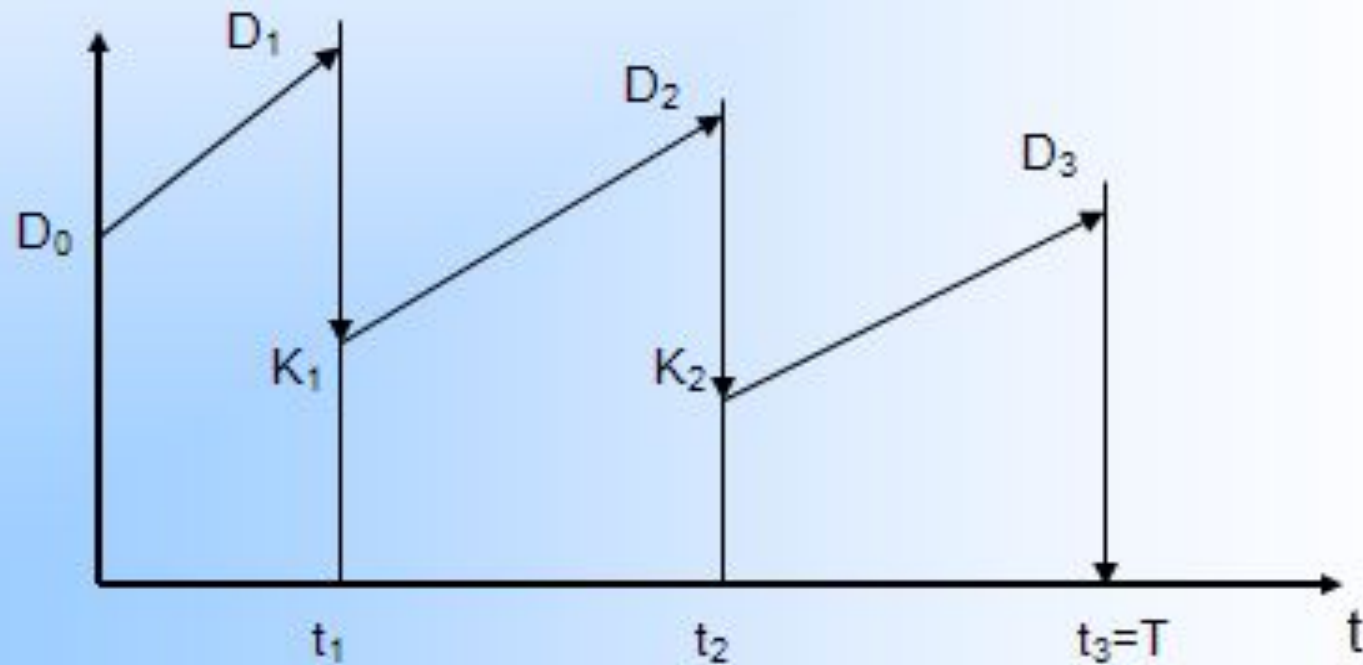
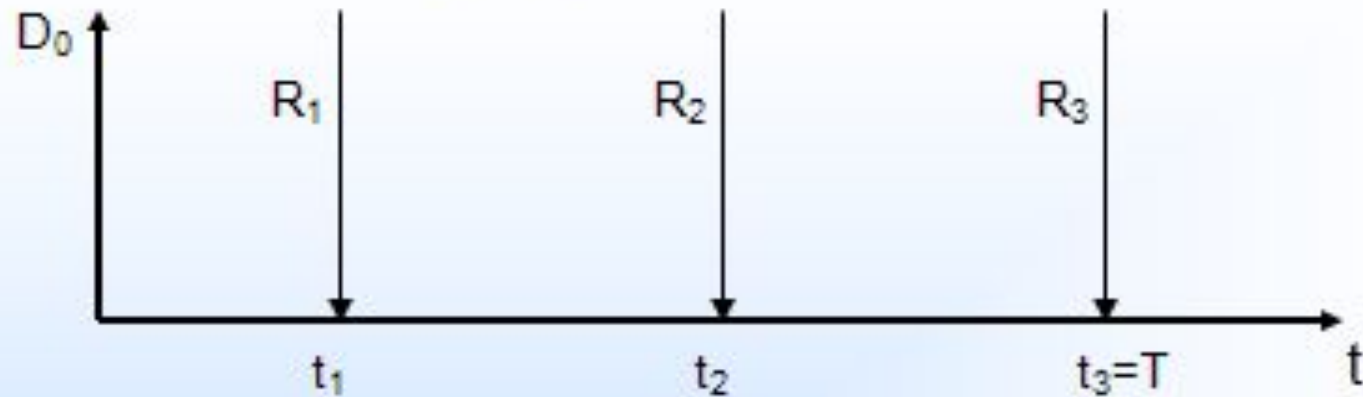
2.2. Практические приложения

1. Погашение задолженности частями
(на примере простой процентной ставки)
2. Конверсия рент. Консолидирование
(объединение) задолженности

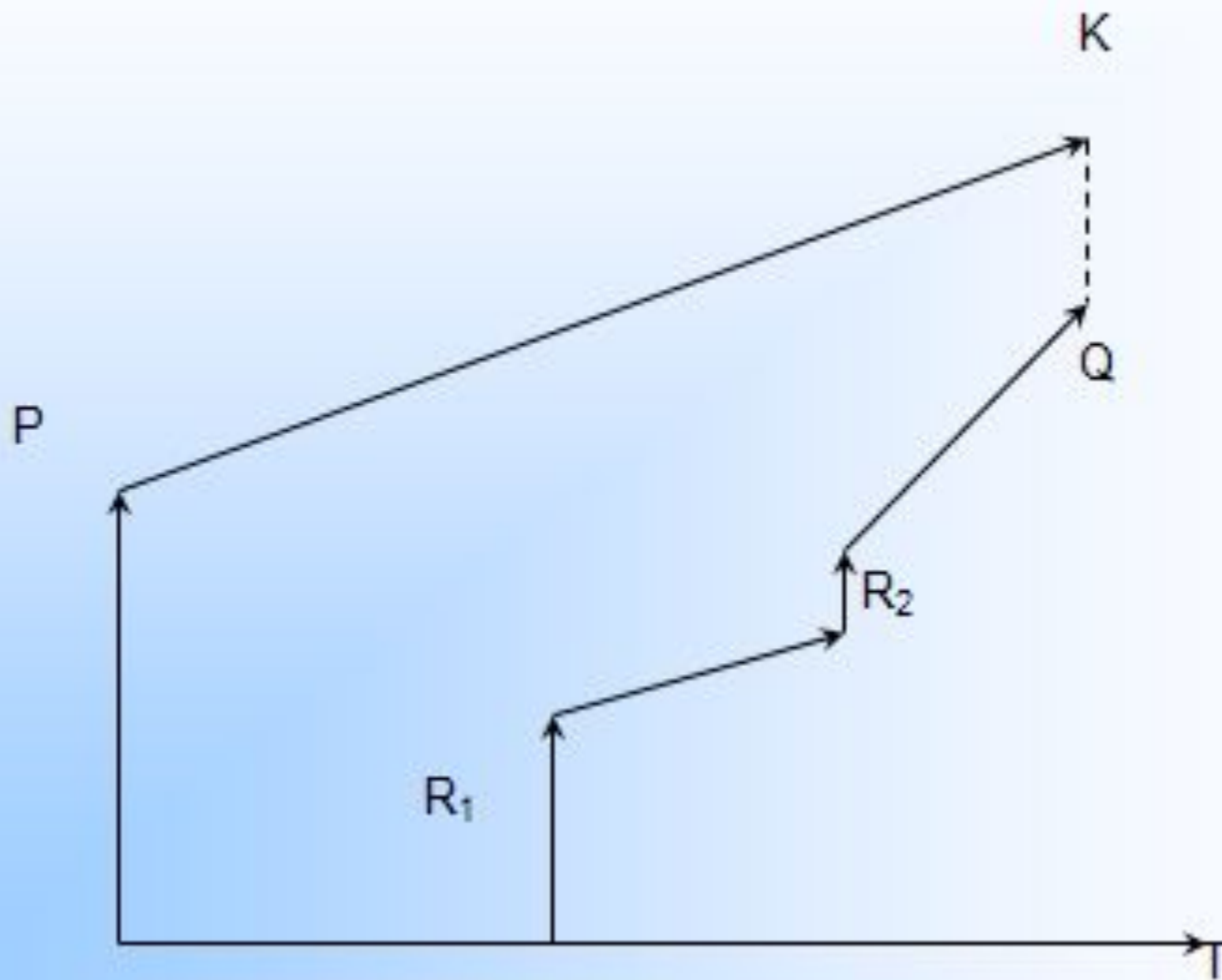
1. Погашение задолженности

частями

Актуарный метод



Правило торговца



2. Конверсия рент

В практике иногда сталкиваются со случаями, когда на этапе разработки условий контракта или даже в ходе его выполнения необходимо в силу каких-либо причин изменить условия выплаты ренты. Иначе говоря, речь идет о конвертировании условий, предусмотримых при выплате финансовой ренты.

Виды конверсий : выкуп ренты, рассрочка платежей, консолидация рент, изменение параметров рент, замена одной ренты на другую и т.д.

Общий принцип сравнения финансовых потоков и рент, полученных в результате конвертирования условий, состоит в равенстве соответствующих современных стоимостей потоков платежей.

Консолидирование (объединение) задолженности

Это замена нескольких платежей
одним

Две задачи:

- 1) определение суммы консолидированного платежа по известному его сроку;
- 2) определение срока консолидированного платежа по известной его сумме.

Уравнение

эквивалентности

$$S_o (1 + i)^{-n_o} = \sum_j S_j (1 + i)^{-n_j}$$