<u>РАЗДЕЛ</u> 2. Финансовые потоки

2.1. Потоки платежей

2.2. Практические приложения

Основные характеристики рент

Обычная годовая рента	
$S = R\dfrac{(1+i)^n - 1}{i}$	$A = R\dfrac{1-(1+i)^{-n}}{i}$
Проценты начисляются m раз в году	
$S = R\dfrac{(1+\frac{j}{m})^{mn} - 1}{(1+\frac{j}{m})^{m} - 1}$	$A = R\dfrac{1-(1+\frac{j}{m})^{-mn}}{(1+\frac{j}{m})^{m} - 1}$
p-срочная рента, m=1	
$S = R\dfrac{(1+i)^n - 1}{p((1+i)^{1/p} - 1)}$	$A = R\dfrac{1-(1+i)^{-n}}{p((1+i)^{1/p} - 1)}$
p-срочная рента, p=m	
$S = R\dfrac{(1+\frac{j}{m})^{mn} - 1}{j}$	$A = R\dfrac{1-(1+\frac{j}{m})^{-mn}}{j}$
p-срочная рента, p≠m	
$S = R\dfrac{(1+\frac{j}{m})^{mn} - 1}{p((1+\frac{j}{m})^{m/p} - 1)}$	$A = R\dfrac{1-(1+\frac{j}{m})^{-mn}}{p((1+\frac{j}{m})^{m/p} - 1)}$

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

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

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

3) для p-срочной ренты с начислением процентов m раз в году

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

Постоянная непрерывная рента

$$p \to \infty$$

Переход от дискретных платежей к непрерывным увеличивает коэффициенты приведения и наращения в $\frac{i}{\ln(1+i)}$ раз.

Непрерывное начисление процентов

$$m \to \infty$$

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

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

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

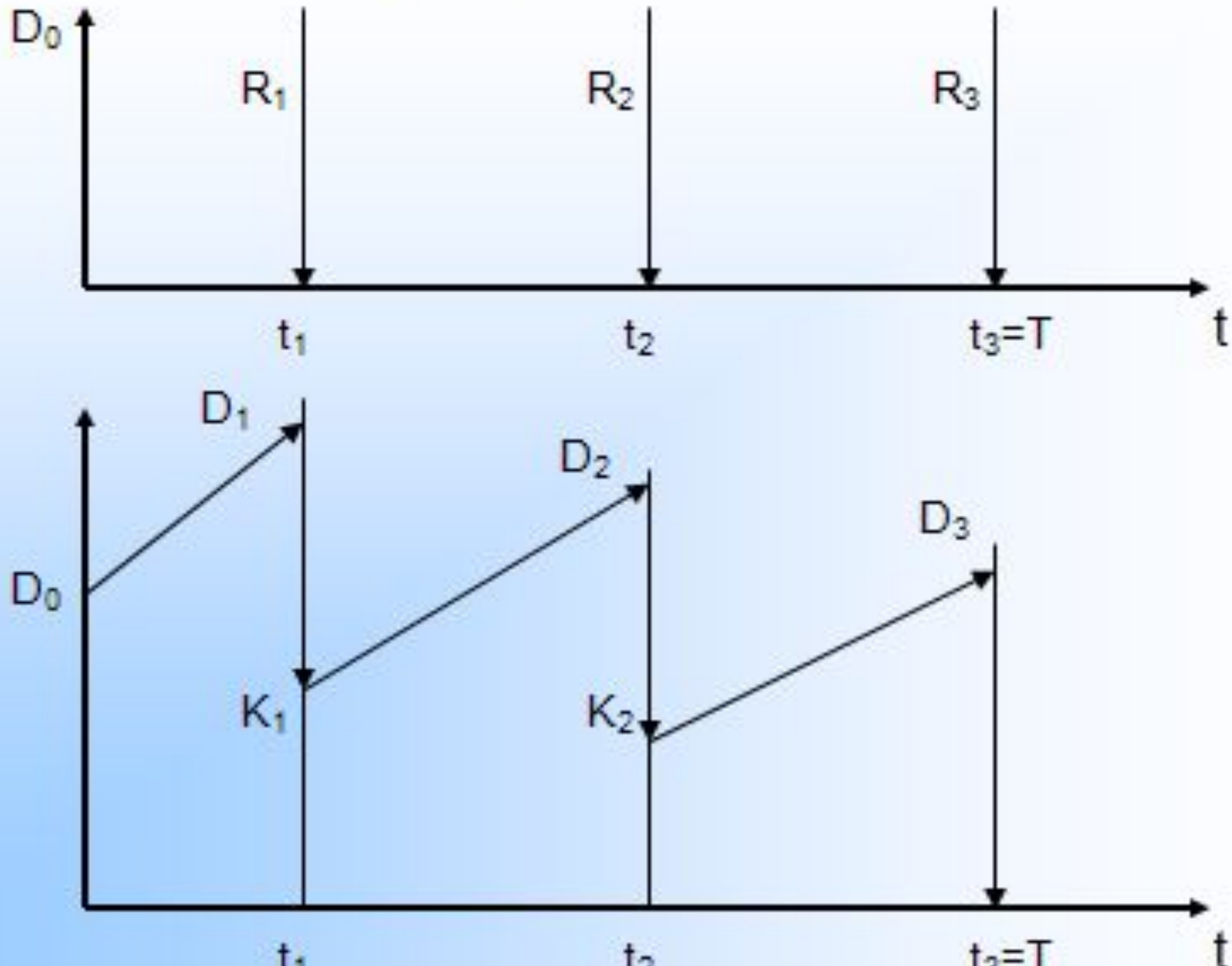
2.2. Практические приложения

1. Погашение задолженности частями (на примере простой процентной ставки)

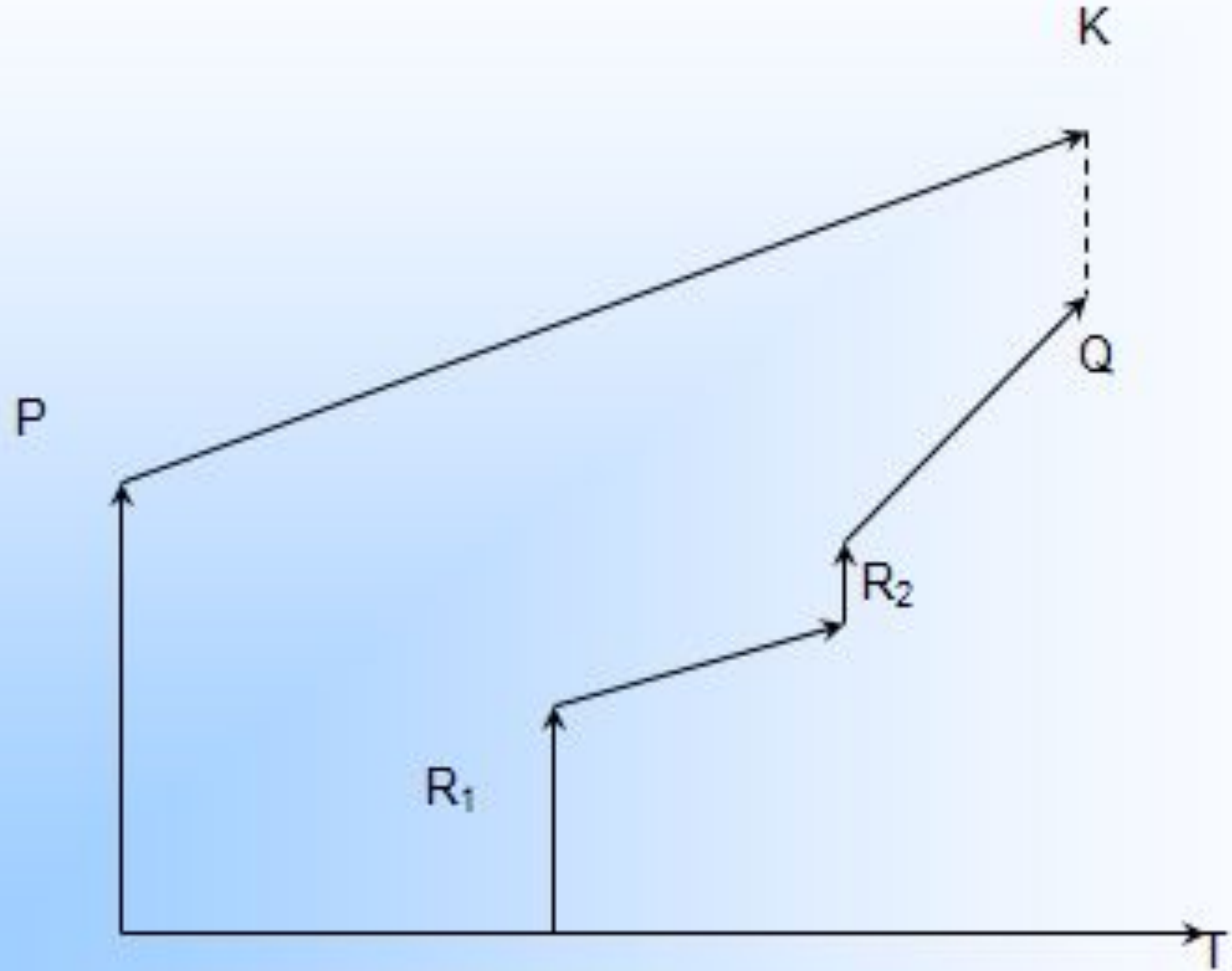
2. Конверсия рент. Консолидирование (объединение) задолженности

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, предусматриваемых 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

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