

Переменные ренты и конверсия рент

Переменные ренты

Переменные ренты – частный случай потока, члены которого изменяются во времени.

Члены переменной ренты изменяются по каким-то установленным (принятым, оговоренным и т.д.) законам или условиям развития.

Ренты с постоянным абсолютным изменением членов во времени

Последовательность:

$$R, R + a, R + 2a, \dots, R + (n - 1)a$$

Современная стоимость ренты **постнумерандо**:

$$A = \left(R + \frac{a}{i} \right) a_{n;i} - \frac{nav^n}{i}$$

Наращенная сумма ренты **постнумерандо**:

$$S = \left(R + \frac{a}{i} \right) s_{n;i} - \frac{na}{i}$$

Ренты с постоянным абсолютным изменением членов во времени

Современная стоимость ренты **пренумерандо**:

$$\begin{aligned}
 A &= \left[\left(R + \frac{a}{i} \right) a_{n;i} - \frac{nav^n}{i} \right] (1 + i) = \\
 &= \left(R + \frac{a}{i} \right) \ddot{a}_{n;i} - \frac{nav^{n-1}}{i}
 \end{aligned}$$

Наращенная сумма ренты **пренумерандо**:

$$S = \left(R + \frac{a}{i} \right) \ddot{s}_{n;i} - \frac{na}{i} (1 + i)$$

Переменная р-срочная рента
с постоянным абсолютным приростом

Последовательность:

$$R, R + \frac{a}{p}, R + 2\frac{a}{p}, \dots, R + (pn - 1)\frac{a}{p}$$

Современная стоимость ренты **постнумерандо**:

$$A = \sum_{t=1}^{pn} \left(R + \frac{at}{p} \right) v^{t/p}$$

Наращенная сумма ренты **постнумерандо**:

$$S = \sum_{t=1}^{pn} \left[R + \frac{a}{p}(t - 1) \right] (1 + i)^{n-t/p}$$

Ренты с постоянным
относительным приростом платежей

Поток платежей:

$$R, Rq, Rq^2, \dots, Rq^{n-1}$$

$$Rv, Rqv^2, Rq^2v^3, \dots, Rq^{n-1}v^n$$

Современная стоимость ренты **постнумерандо**:

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

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

Ренты с постоянным
относительным приростом платежей

Уращенная сумма ренты **постнумерандо**:

$$\begin{aligned} S &= A(1 + i)^n = R \frac{q^n - (1 + i)^n}{q - (1 + i)} = \\ &= R \frac{(1 + k)^n - (1 + i)^n}{k - i} \end{aligned}$$

Ренты с постоянным
относительным приростом платежей

Современная стоимость ренты **пренумерандо**:

$$\ddot{A} = R \frac{(qv)^n - 1}{qv - 1} (1 + i) = R \frac{1 - \left(\frac{1+k}{1+i}\right)^n}{k - i} (1 + i)$$

Наращенная сумма ренты **пренумерандо**:

$$\ddot{S} = R \frac{(qv)^n - 1}{qv - 1} (1 + i)^n = R \frac{1 - \left(\frac{1+k}{1+i}\right)^n}{k - i} (1 + i)^{n+1}$$

Рента р-срочная с постоянными относительными изменениями членов

Последовательность:

$$R, Rq, \dots, Rq^{np-1}$$

Наращенная сумма:

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

Современная стоимость:

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

Конверсия рент

Конвертирование условий – изменение условий выплаты рент, предусмотряваемых в контракте.

- выкуп ренты
- рассрочка платежа
- консолидация рент

Общий случай конверсии – замена ренты с одними условиями на ренту с другими условиями.

Выкуп ренты

- замена ренты разовым платежом.

Искомый размер выкупа должен быть равен современной стоимости выкупаемой ренты.

Рассрочка платежа

- замена разового платежа рентой.

Необходимо приравнять современную стоимость ренты, с помощью которой производится рассрочка, к сумме долга.

Задача заключается в определении одного из параметров ренты – члена ренты или ее срока – при условии, что остальные параметры заданы.

Объединение (консолидация) рент

- объединение нескольких рент с разными характеристиками в одну.

Из принципа финансовой эквивалентности следует равенство современных стоимостей заменяющей и заменяемых (консолидированных) рент:

$$A = \sum_q A_q$$

где A – современная стоимость заменяющей ренты

A_q – современная стоимость q -й заменяемой ренты.

Спасибо за внимание!