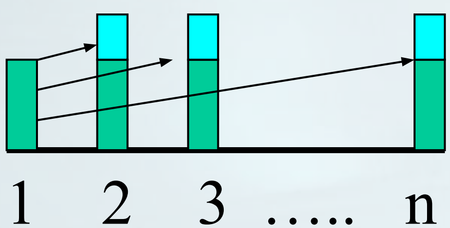
Временная оценка денежных потоков

Лектор Голубев В.В.

Простой и сложный проценты

При простом проценте ставка начисляется на первоначально вложенную сумму инвестиций. При сложном проценте, каждое новое начисление процентов осуществляется с учетом накоплений в предыдущий период.

Начисление по простому проценту



$S^n=(1+in)$

Начисления по сложному проценту

$S^n=(1+i)^n$

Пример использования сложного процента

В 1626 году индейцы продали остров Манхэттен Питеру Миньюту за товары, стоимостью 24$.

Простой процент i=6%

24$

БАНК

572$

1626

2007

Сложный процент i=6%

100млрд.$

24$

БАНК

Пример использования сложного процента

Простой процент i=7%

24$

1626

БАНК

664$

2007

Сложный процент i=7%

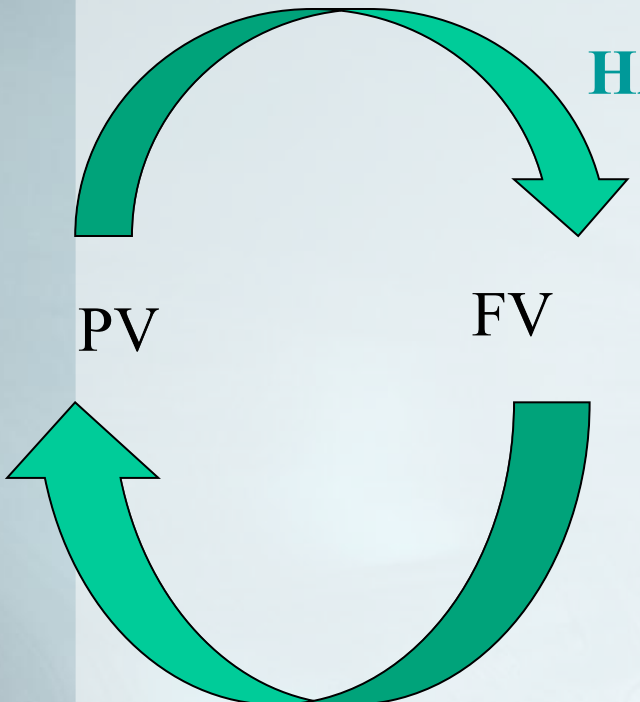
24$

БАНК

3720млрд.$

Накопление и дисконтирование

Основными операциями, которые позволяют сопоставлять деньги в разное время, являются операции накопления и дисконтирования.



НАКОПЛЕНИЕ – процесс определения будущей стоимости денег.

ДИСКОНТИРОВАНИЕ – Процесс приведения денежных поступлений от инвестиций к их текущей стоимости

Функция: накопленная сумма денежной единицы (будущая стоимость единицы)

Функция определяет будущую стоимость денежной единицы через n лет.

$S^n=(1+i)^n$

$FV=PV\,(1+i)^n$

При ежегодном начислении процентов

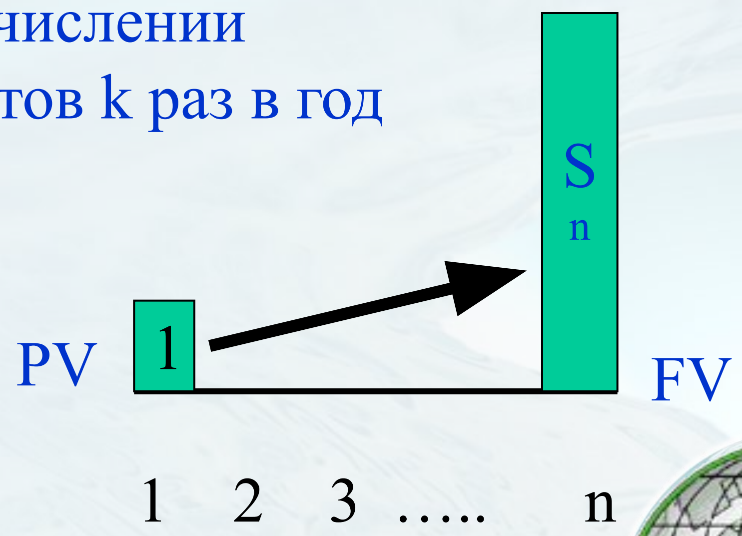
$S^n=(1+i/k)^{nk}$

При начислении процентов k раз в год

$FV=PV\,(1+i/k)^{nk}$

$i_{эф.}=(1+i/k)^k-1$

$i_{эф.}=(1+0{,}12/4)^4-1=0{,}1255$



ПРАВИЛО 72.
Примерный срок удвоения капитала равен
N=72/i

Функция: текущая стоимость денежной единицы (реверсия)

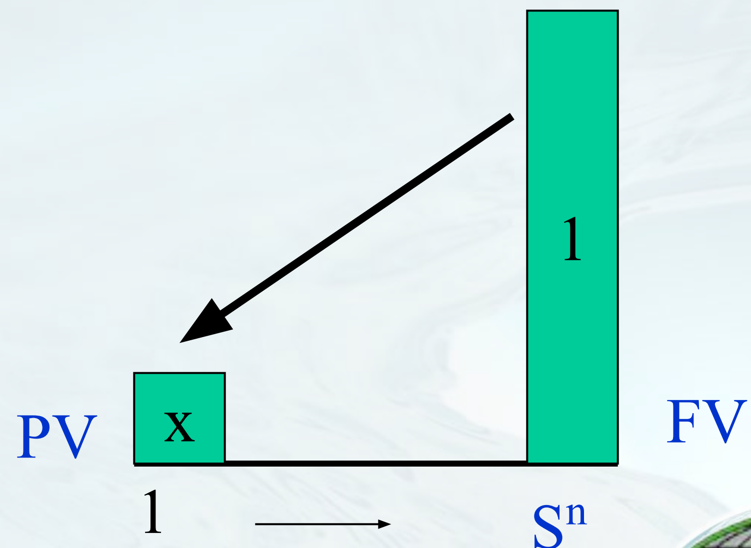
Функция определяет текущую стоимость денежной единицы при известной будущей, через n лет.

$$1 \longrightarrow S^n$$

$$X \longrightarrow 1$$

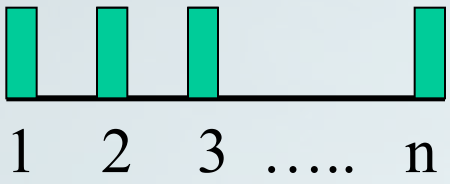
$$X = \frac{1}{S^n} = \frac{1}{(1+i)^n}$$

$$PV = FV\frac{1}{S^n} = FV\frac{1}{(1+i)^n}$$

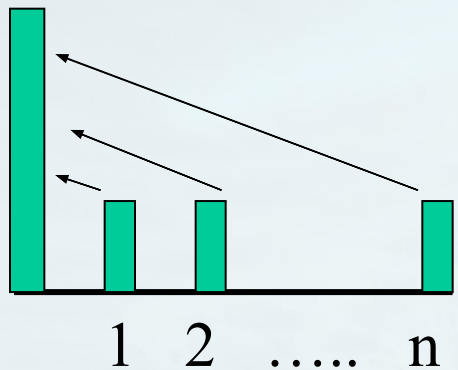


Текущая и будущая стоимости аннуитета

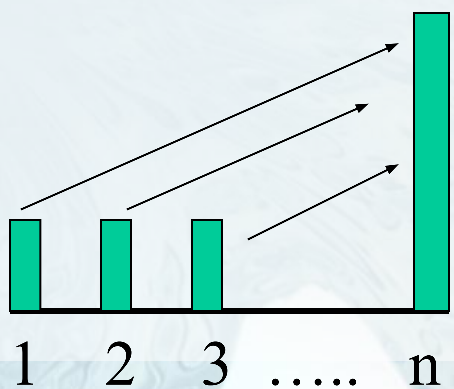
Аннуитет – серия равновеликих платежей, отстоящих один от другого на один и тот же промежуток времени.



Текущая стоимость аннуитета



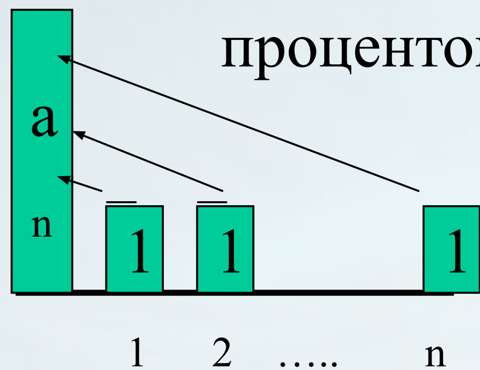
Будущая стоимость аннуитета



Текущая стоимость аннуитета

Обычный аннуитет – аннуитет, при котором платежи осуществляются в конце каждого периода начисления процентов.

Текущая стоимость аннуитета



PMT

PMT – периодический платеж

$$a_n = \frac{1}{(1+i)^1} + \frac{1}{(1+i)^2} + \ldots + \frac{1}{(1+i)^n} = \sum_{l=1}^{n} \frac{1}{(1+i)^l} = (\text{pvaf},i,n) = \frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i}$$

$$PV = PMT * a_n = PMT * \sum_{l=1}^{n} \frac{1}{(1+i)^l} = PMT * \frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i}$$

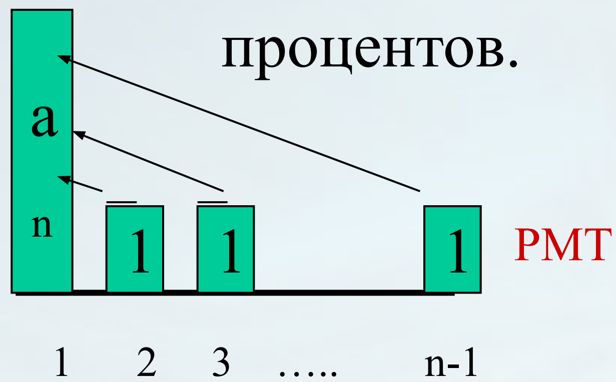
$$PV = PMT * (\text{pvaf},i,n)$$

ФЭУТ

Текущая стоимость авансового аннуитета

Авансовый аннуитет – аннуитет, при котором платежи осуществляются в начале каждого периода начисления процентов.

Авансовая стоимость аннуитета



PMT – периодический платеж

$$a_n = \frac{1}{(1+i)^0} + \frac{1}{(1+i)^1} + \ldots + \frac{1}{(1+i)^{n-1}} = 1 + \sum_{l=1}^{n-1} \frac{1}{(1+i)^l} = 1 + \frac{1 - \frac{1}{(1+i)^{n-1}}}{i} =$$

=1+pvaf(i,n-1)

$$PV = PMT * a_n = PMT*(1 + \sum_{l=1}^{n-1} \frac{1}{(1+i)^l}) =$$

$$= PMT*(1 + \frac{1 - \frac{1}{(1+i)^{n-1}}}{i})$$

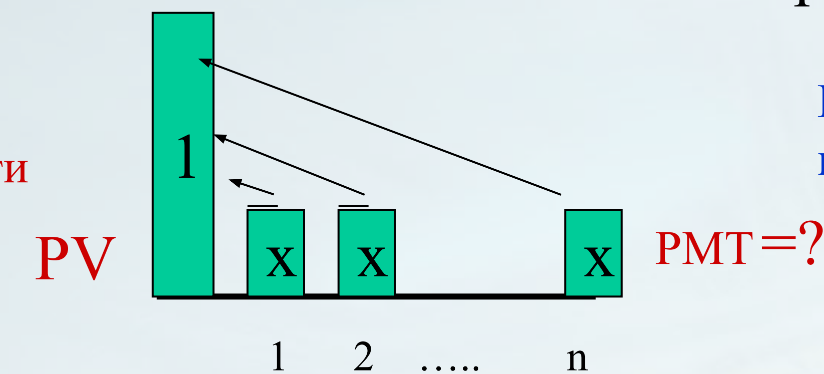
=PMT*(1+pvaf(i,n-1))

Амортизационные платежи

Амортизационные платежи – регулярные равномерные платежи в счет погашения кредита.

Функция взноса на амортизацию обратна стоимости обычного аннуитета

PMT – периодический платеж



$$1 \quad - \quad X$$

$$a_n \quad - \quad 1$$

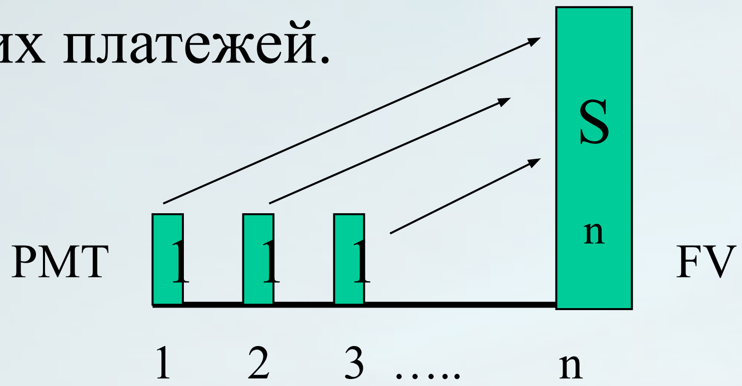
$$X = \frac{1}{a_n} = \frac{i}{1 - \frac{1}{(1+i)^n}} = iaof(i,n)$$

$$PMT = PV * \frac{i}{1 - \frac{1}{(1+i)^n}} = PV(iaof, i, n)$$

Будущая стоимость аннуитета. Накопление денежной единицы за период.

Определяется будущая стоимость серии равномерных равновеликих платежей.

Будущая стоимость аннуитета



$$S_n = \sum_{k=0}^{n-1} (1+i)^k = \frac{(1+i)^n - 1}{i} = fvaf(i,n)$$

$$FV = PMT \bullet fvaf(i,n)$$

Будущая стоимость аннуитета. Накопление денежной единицы за период.

$$S_n = \sum_{k=0}^{n-1} (1+i)^k = \frac{(1+i)^n - 1}{i} = fvaf(i,n)$$

период	Начало Конец года	Остаток	депозит	Σ
1	Н	0		
	к	0	1	1
2	Н	1		
	к	1.1	1	2.1
3	Н	2.1		
	к	2.31	1	3.31
4	Н	3.31		
	к	3.641	1	4.641

ФЭУТ

Будущая стоимость авансового аннуитета.

$$S_n = \sum_{k=1}^{n+1} (1+i)^k - 1 = \frac{(1+i)^{n+1} - 1}{i} - 1 = fvaf(i, n+1) - 1$$

период	Начало Конец	Остаток	депозит	Σ
1	Н	0	1	1
	к	1,1		
2	Н	1.1	1	2,1
	к	2.31		
3	Н	2.31	1	3.31
	к	3.641		
4	Н	3.641	1	4.641
	к	5,1051		

Фонд возмещения

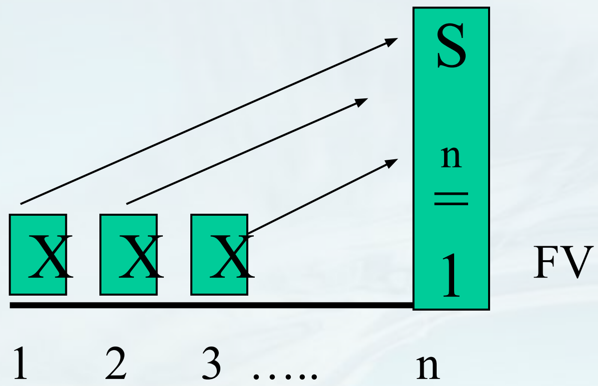
Определяется величина равномерных равновеликих платежей, которые необходимо осуществлять, чтобы к концу срока иметь на счету заданную сумму денег.

$X \quad - \quad 1$

$1 \quad - \quad S_n$

$X = 1/S_n$

PMT=?



$$PMT = FV \bullet \frac{i}{(1+i)^n - 1} = FV \bullet sff(i,n)$$

http://ozenka.ucoz.ru/index/6funkz/0-57

http://www.nwsa.ru/

Спасибо за внимание!