

Изменение на стойността на парите във времето. Бъдеща и настояща стойност.

1. Бъдеща стойност и сложна лихва

За един инвеститор разликата в стойността между сегашни и бъдещи пари произтича преди всичко от пропуснатото възможно нарастване на стойността на неговия капитал посредством неговото инвестиране. Затова логиката на дисконтиране на бъдещите парични потоци може най – добре да бъде обяснена ,с логиката на бъдещата стойност и сложната лихва.

От съществено значение за всеки инвеститор е да знае с колко ще нараснат неговите парични вложения,за да може да прецени дали си струва да извършва дадена инвестиция,или не. Поради това трябва да познаваме концепцията за бъдещата стойност (future value - FV) и сложната лихва.

Бъдещата стойност представлява стойността,на която ще възлиза вложеният сега капитал след определен период . За определяне на бъдещата стойност трябва да са известни:

- Сумата на инвестираните сега средства,
- Годишната норма на нарастване на инвестираните средства,
- Броят периоди,за които се влагат средствата.

Следователно, бъдещата стойност след n на брой години може да се определи:

$$FV = C_n = C_0 * (1 + r)^n ,$$

Където:

$FV = C_n$ е бъдещата стойност на инвестирания капитал,

C_0 - стойността на вложения сега капитал (0-в съответната година),

r - годишна норма на нарастване на вложения капитал,

n – броят на годините,през които ще са вложени средствата,

$(1 + r)^n$ - сложнолихвеният фактор,с който се умножава първоначално вложената сума.

Този начин на изчисляване на бъдещата стойност е правилото за сложната лихва(капитализирана),или лихва с натрупване.

Според правилото на сложната лихва - лихва се начислява всяка година, не само върху първоначално вложената сума,а и върху начислените лихви от предходни години. Налице е натрупване на лихва върху лихва.

В случай, че лихва се начислява само върху първоначално вложената сума, **налице е проста лихва**. Нарастването при простото олихвяване се осъществява по следния начин:

$$FV = C_n = C_0 * (1+r*n)$$

Бъдещата стойност се намира като се умножи сложнолихвеният фактор $(1 + r)^n$ по инвестираната сума. Ако използваме таблицата на сложнолихвените фактори бъдещата стойност може да се определи като:

$$FV_n = C_0 * IF_{(\%,n)},$$

Където:

$IF_{(\%,n)}$ е сложнолихвеният фактор за съответният процент (норма на възвръщаемост) и брой години.

Начисляването на лихва за период, по-кратък от година, не променя логиката на изчисляване на лихвите и нарастването на инвестираните средства. Формулата изглежда така:

$$FV_{n*m} = C_0 * (1+r/m)^{n*m},$$

Където:

m – броят на подпериодите в рамките на една година, за които се начислява лихва,

r/m - лихвеният процент за съответният подпериод.

Когато лихва се начислява на всеки шест месеца, $m=2$, на тримесечие – $m=4$, месечно – $m=12$.

В резултат на начисляването на лихва повече от един път в годината действителната норма на възвръщаемост от инвестицията нараства над годишния лихвен процент, при който са вложени средствата. Разликата е особено голяма, при по – високи лихвени равнища. Така получената норма на възвръщаемост се нарича ефективна норма на възвръщаемост (ефективен лихвен процент) или капитализирана норма на възвръщаемост (капитализиран лихвен процент).

Ефективният лихвен процент: $EFF = (1+r/m)^m - 1$

Колкото по – често се начислява лихва в рамките на една година, толкова

разликата между ефективна норма и годишния лихвен процент се увеличава. Ако продължим процеса на скъсяване на подпериодите, в един момент тяхната продължителност започва да клони към нула, а техният брой към плюс безкрайност. Така стигаме до т.нар **непрекъснато олихвяване**. В подобни случаи бъдещата стойност се изчислява:

$$FV_n = C_0 * e^{r*n}, \text{ където:}$$

FV_n - бъдещата стойност при условията на непрекъснато олихвяване,

C_0 – стойността на вложените сега средства,

e – основа на естествен логаритъм ($e = 2.71828$),

r – годишният лихвен процент разделен на 100,

n – броят на годините, през които ще бъдат вложени средствата.

2. Настояща стойност и дисконтиране

Настоящата стойност (present value –PV) е стойността на бъдещи парични потоци, но коригирани по определен начин, а именно посредством тяхното дисконтиране.

Целта на определяне на настояща стойност е да се постигне количествена съпоставимост между парични потоци, възникващи към различни моменти от време.

При определяне на настоящата стойност правим приспадане от стойността на очакваните бъдещи парични потоци. Този процес е известен като **дисконтиране**. Нормата на дисконтиране е в действителност изискваната норма на възвръщаемост от съответната инвестиция. Тя от своя страна се определя на базата на нормата на възвръщаемост, която предлагат алтернативните варианти за инвестиране на средствата. Тя е известна още и като *алтернативна цена на капитала*.

Правилото на бъдещата стойност е на практика привеждане на сегашни левове към бъдещи, а правилото на настоящата стойност – привеждане на бъдещи левове към сегашни левове. Когато търсим бъдеща стойност, е необходимо да знаем колко средства инвестираме сега, за какъв период и при каква норма на възвръщаемост ги инвестираме.

Когато става въпрос за настояща стойност е необходимо да знаем:

- Размера на бъдещите парични потоци(произтичащи от сега направената инвестиция),
- След колко години се очакват тези бъдещи парични потоци,
- Изискваната норма на възвръщаемост от инвестицията.

Настояща стойност се определя:

$$PV=C_n*1/(1+r)^n=C_n/(1+r)^n ,$$

Където:

PV – сегашната стойност на бъдещите парични потоци,

C_n – очаквания паричен поток след „n” години,

r – нормата на дисконтиране на бъдещи парични потоци,

$1/(1+r)^n$ – дисконтовият фактор, с който се умножават бъдещите парични потоци.

Ако използваме таблицата за дисконтовите фактори, настоящата стойност може да се определи като:

$$PV=C_n*DF_{(\%,n)} ,$$

Където:

$DF_{(\%,n)}$ – дисконтовият фактор за съответния процент и брой години.

Настоящата стойност на поредица от бъдещи парични потоци, постъпили през различни периоди от време, е сумата от дисконтираните (настоящите) стойности на тези парични потоци.

$$PV = PV_{CF1} + PV_{CF2} + PV_{CF3} + \dots + PV_{CFn} ,$$

Където:

$PV_{CF1} + PV_{CF2} + PV_{CF3}$ са настоящите стойности на съответните бъдещи парични потоци от 1 до n.

Като заместим $PV_{CF1} + PV_{CF2} + PV_{CF3} + \dots + PV_{CFn}$ получаваме:

$$PV = C_1 / (1+r) + C_2 / (1+r)^2 + C_3 / (1+r)^3 + \dots + C_n / (1+r)^n ,$$

където:

PV – настоящата стойност на поредица от бъдещи парични потоци,

C_1 до C_n – бъдещите парични потоци от инвестицията,

r – нормата на дисконтиране на бъдещите парични потоци.

Всеки бъдещ паричен поток се дисконтира за толкова периода, колкото го делят от настоящият момент.

