

Modificirano vrijeme trajanja (engl. modified duration) je pojam koji se koristi pri vrednovanju obveznica a izražava promjenu vrijednosti obveznice obzirom na promjenu kamatnih stopa .Drugim riječima ono ilustrira efekt promjene vrijednosti obveznice u situaciji 1 % (100 baznih poena) promjene kamatnih stopa . Modificirana duracija osvještava koncept da se kretanje kamatnih stopa i cijene obveznice događa u suprotnim smjerovima – veće kamatne stope znače niže cijene obveznica a niže kamatne stope čine cijenu obveznica većom .

Formula za modificiranu duraciju obveznice:

$$\text{Modificirana duracija} = (\text{Macaulay duracija}) / (1 + (\text{YTM}/n))$$

pri čemu je : Macaulay duracija - ponderirani period dospijeca obveznice kroz primitak novca (kupona) od obveznice ;

:YTM (yield to maturity) – prinos do dospijeca obveznice

: n – trajanje obveznice u godinama .

Najbolje ćemo koncept modificirane duracije obveznice pojasniti na jednom primjeru .

Na prvom mjestu moramo izračunati Macalay duraciju obveznice po slijedećoj formuli :

$$\text{Macaulay Duration} = \sum_{t=1}^n \frac{(\text{PV}) (\text{CF}_t) \times t}{\text{Market Price of Bond}}$$

Definitions:

$(\text{PV})(\text{CF}_t)$ = present value of coupon at period t

t = time to each cash flow (in years)

n = number of periods to maturity

pri čemu je ,

$(\text{PV}) (\text{CF}_t)$ je sadašnja vrijednost kupona u trenutku t ;

n – broj godina do dospijeca obveznice ;

t - trenutak primitka kupona u svakoj godini ;

Market Price of Bonds – tržišna cijena obveznice .

Primjer : zamislmo obveznicu koja ima dospijee od 3 godine ,nominale 1.000 \$ po obveznici , isplaćuje kupon od 10 % godišnje , a tržišna kamatna stopa je 5 % .

Koristeći standardnu formulu za vrednovanje obveznice , vrijednost ovakve obveznice bi bila :

$$\text{Market Price of Bond} = (\$ 100 / 1,05) + (\$ 100 / (1,05 * 1,05)) + \$ 1.100 / (1,05 * 1,05 * 1,05)) \\ = \$ 1.136,16 .$$

Koristeći formulu za Macaulay duraciju dobijamo :

$$\text{Macaulay duracija} = (\$ 100 / 1,05) \times (1 / 1.136,16) + (\$ 100 / (1,05 * 1,05)) \times (2 / 1.136,16) + \\ (\$ 1.100 / (1,05 * 1,05 * 1,05)) \times 3 / (1.136,16) = 2,753 .$$

Ovo pokazuje da u prosjeku traje 2,753 godine da se nadoknade stvarni troškovi kupnje obveznice.

Sa ovom vrijednošću Macaulay duracije smo sada u prilici izračunati modificiranu duraciju :

$$\text{Modificirana duracija} = 2,753 / (1,05 / 1) = 2,621 .$$

To znači da pri svakom porastu kamatnih stopa od 1 % (100 baznih poena) obveznica izgubi (pad cijene) na vrijednosti 2,621 % .

Ovdje ćemo još naznačiti par principa vezanih za koncept duracije . Prvo kada dospijeće raste , duracija se povećava i volatilnost kretanja cijene obveznice raste . Drugo , kada raste kupon obveznice , onda se duracija smanjuje i volatilnost obveznice se smanjuje . Treće , kada kamatne stope rastu , duracija se smanjuje i osjetljivost obveznice na buduće kretanje kamatnih stopa se smanjuje .