

Terminske pogodbe o obrestni meri

(angl. *Interest rate futures*)

Tim Kalan
Fakulteta za matematiko in fiziko

14. april 2020

Uvod

- ▶ Obveznice, menice, Eurodollar, EURIBOR, LIBOR
- ▶ Zakaj trgujemo s finančnimi instrumenti o obrestni meri?

Trgovanje s terminskimi pogodbami - Terminske pogodbe

- ▶ Natančen dogovor med kupcem in prodajalcem (standardizirano)
- ▶ Določi se vrsta blaga, datum izročitve, izročitvena cena
- ▶ Osnovno premoženje praktično karkoli
- ▶ Finančne terminske pogodbe

Trgovanje s terminskimi pogodbami - Zapiranje pozicije

- ▶ Pred zapadlostjo: obratna pozicija
- ▶ Zapadlost: izvedemo obveznosti

Trgovanje s terminskimi pogodbami - Vloga klirinške hiše

- ▶ »Vrine« kot kupec oz. prodajalec
- ▶ Zmanjša tveganje in poenostavi zapiranje pozicije
- ▶ T. P. je med investitorjem in klirinško hišo

Trgovanje s terminskimi pogodbami - Zahteve po kritju

- ▶ Vzdrževalni račun
- ▶ Začetno, vzdrževalno, variacijsko kritje
- ▶ Zmanjša tveganje

Terminski posli

- ▶ Nestandardizirane terminske pogodbe
- ▶ Neorganiziran trg (*OTC*)
- ▶ Neobstoječ sekundarni trg
- ▶ Tveganje, vmesni denarni tokovi

Terminske pogodbe o obrestni meri

- ▶ Osnovno premoženje izplačuje obresti
- ▶ Varnost pred spremembami obrestnih mer (*hedging*), s špekulacijo tudi zaslužek
- ▶ CBOT; državne obveznice, zakladne menice

Primer: *Kako se zavarujemo?*

- ▶ Izposojen denar po variabilni obrestni meri
- ▶ Prodamo terminsko pogodbo na obveznico
- ▶ Dvig mere: večje obresti, a bolj vredna tudi pogodba
- ▶ Rezultat: Začetna mera velja za celotno obdobje

Terminske pogodbe na državne obveznice

- ▶ Osnovno premoženje hipotetična dvajset-letna kuponska obveznica z vrednostjo \$100.000
- ▶ Kotacija: 100% vrednosti, razlike v dvaintridesetinah
- ▶ Minimalno odstopanje cene je $1/32\%$

Primer: *Kotacija*

- ▶ 101 – 25 za \$100.000 obveznico
- ▶ $(101 - 25) = \$100.000 + \$1.000 + (\$1.000 \times \frac{25}{32})$

Hipotetične obveznice

- ▶ Kratka stran pri vstopu nima obveznice
- ▶ CBOT določi primerne kandidate
- ▶ To omogoča strategiranje in ekonomsko analizo

Pretvorbeni faktorji

- ▶ Naredijo pogodbe pravične - če predamo bolj donosno obveznico, vseeno dobimo pravično ceno
- ▶ Ne pozabimo na natečene obresti
- ▶ Dejanska cena tako odvisna od mnogih stvari:

cena =

št. obveznic $\times K \times$ pretvorbeni faktor $+ natečene obresti$

Obveznica, najcenejša za poravnavo

- ▶ Kratka stran želi dati najcenejšo - analiza možnosti
- ▶ Prodamo terminsko pogodbo z izposojenim denarjem, kupimo eno od primernih obveznic
- ▶ Izračunamo implicirane repo stopnjo za vse primerne obveznice

Implicirana repo stopnja (*IRS*)

- ▶ $IRS = \frac{donos}{strošek\ investicije} \times \frac{360}{dnevi\ do\ izročitve}$
- ▶ $donos = izkupiček - strošek\ investicije$
- ▶ $izkupiček = pretvorjena\ cena +$
 $prejete\ natečene\ obresti + kuponi + obresti$
- ▶ $obresti = kupon \times obrestna\ mera \times \frac{\text{št. dni vezave}}{360}$
- ▶ $strošek\ investicije =$
 $cena\ obveznice + plačane\ natečene\ obresti$

Primer: Izračun *IRS* 1

- ▶ Terminska pogodba:
 - ▶ Izročitvena cena $K = 96$
 - ▶ Dnevi do izročitvenega datuma = 82
- ▶ Tržne razmere:
 - ▶ Terminska obrestna mera, po kateri lahko reinvestiramo kupon $R = 3,8\%$
- ▶ Obveznica:
 - ▶ cena $P = 107$
 - ▶ plačane natečene obresti 3,8904
 - ▶ kuponska obrestna mera $c = 10\%$
 - ▶ čas do izplačila kupona = 40 dni
 - ▶ prejete natečene obresti ob izročitvi = 1,1507
 - ▶ pretvorbeni faktor = 1,1111

Primer: Izračun IRS 2

$$\begin{aligned}\textit{pretvorjena cena} &= P \times \textit{pretvorbeni faktor} \\ &= 96 \times 1.1111 \\ &= 106,6656\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\textit{obresti} &= \textit{kupon} \times \textit{obrestna mera} \times \frac{\textit{št. dni vezave}}{360} \\ &= \$5 \times 0,038 \times \frac{82 - 40}{360} \\ &= 0,0222\end{aligned}$$

Primer: Izračun IRS 3

$$\begin{aligned} \text{izkupiček} &= \text{pretvorjena cena} + \text{prejete natečene obresti} \\ &\quad + \text{kupon} + \text{obresti} \\ &= 106,6566 + 1,1507 + 5 + 0,0222 \\ &= 112,8385 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{investicija} &= \text{cena obveznice} + \text{plačane natečene obresti} \\ &= 107 + 3,8904 \\ &= 110,8904 \end{aligned}$$

Primer: Izračun *IRS* 4

$$\begin{aligned} IRS &= \frac{\textit{donos}}{\textit{strošek investicije}} \times \frac{360}{\textit{dnevi do izročitve}} \\ &= \frac{112,8385 - 110,8904}{110,8904} \times \frac{360}{82} \\ &= 7,71\% \end{aligned}$$

Izbire pri izročitvi

- ▶ Katera obveznica?
- ▶ Kater dan?
- ▶ Pred ali po zaprtju borze?

Proces izročitve

- ▶ Prvi dan: namen
- ▶ Drugi dan: izbira obveznice, kupca
- ▶ Tretji dan: izročitev

Katere so ostale terminske pogodbe o obrestni meri?

- ▶ Zakladna menica (2, 5, 10 letna)
- ▶ Vladne agencije (Fannie Mae, Freddie Mac)
- ▶ EURIBOR in LIBOR
- ▶ Eurodollar

- ▶ Frank. J. Fabozzi: *Fixed Income Analysis*, John Wiley & Sons 2. izdaja, 2007
- ▶ Investopedia: *Interest Rate Future* (leto ogleda: 2020),
dostopno na:
<https://www.investopedia.com/terms/i/interestratefuture.asp>
- ▶ AccountingTools: *Interest Rate Futures* (leto ogleda: 2020),
dostopno na: <https://www.accountingtools.com/articles/2017/5/15/interest-rate-futures>