

Tržište forvarda i fjučersa

Definicija

- **Forvard i fjučers ugovori** su terminski ugovori kod kojih se dve ugovorne strane obavezuju da će obaviti transakciju – kupiti ili prodati aktivu u osnovi ugovora, prema unapred ugovorenoj ceni i u ugovoreno vreme.
- **Osnovni zadatak** – kontrola rizika nepovoljnih cenovnih kretanja aktiva koje su predmet budućih transakcija

Karakteristike forvarda

- Ugovori dve zainteresovane strane o finansijskoj transakciji u budućnosti
 - Stariji ugovori od fjučersa
 - Najčešće se koriste za isporuku obveznica i stranih valuta
 - Nisu standardizovani već su prilagođeni potrebama ugovornih strana
 - Trgovina na vanberzanskom tržištu, bez posredovanja klirinške kuće
 - Skoro da nema sekundarne trgovine
- = ugovor o budućoj isporuci određene aktive po unapred utvrđenoj ceni na kraju ugovorenog perioda.**

Karakteristike forvarda

- Usled odsustva klirinške kuće, gotovo se uvek poravnavaju isporukom aktive koja je u njihovoj osnovi
- Rizik plaćanja i isporuke – kreditni rizik
- Usled većeg rizika, zahtevaju veći iznos angažovanih sredstava u odnosu na fjučers ugovore
- Upotreba u hedžingu i spekulaciji

Forvard na kamatne stope

- Mora se definisati **dugovni instrument** koji će biti isporučen u budućem periodu, količina tj. **broj hartija**, cena tj. **kamatna stopa** na dugovni instrument u trenutku isporuke i **datum isporuke**
- Strana sa obavezom da kupi aktivu iz forvarda – **duga pozicija**
- Strana sa obavezom da proda aktivu iz forvarda – **kratka pozicija**

Primer

- Banka ima portfolio obveznica koji želi da proda u budućem periodu po unapred poznatoj ceni
- Banka prodaje kamatni forvard
- Ako kamatne stope porastu i padne cena obveznica, banka ima zagarantovanu cenu po kojoj može prodati portfolio
- Ako padnu kamatne stope, i poraste cena obveznica na tržištu, banka mora realizovati ugovor po unapred definisanoj ceni
- **Forvard eliminiše kamatni rizik, ali i mogućnost profitiranja od povoljnih promena cena (kamatnih stopa) na tržištu!**

Nedostaci forvarda

- Iako su fleksibilni ugovori koji se prilagođavaju potrebama ugovornih strana:
 1. U praksi je često teško naći drugu ugovornu stranu za sklapanje specifičnog forvard ugovora – niska likvidnost
 2. Rizik neizmirenja obaveza (difolt rizik)

Karakteristike fjučers ugovora

- Savremeniji tip terminskog ugovora koji prevazilazi problem nelikvidnosti i difolt rizika forward ugovora
- Standardizovan terminski ugovor kojim se trguje na berzama
- Kupac se obavezuje na prijem aktive, a prodavac na njenu isporuku o roku dospeća ugovora po ugovorenoj ceni
- U trenutku sklapanja ugovora nema razmene sredstava već se samo sklapa sporazum o budućoj razmeni

Karakteristike fjučers ugovora

- Kupac fjučersa je u poziciji **dugog fjučersa (long futures)**
- Prodavac je u poziciji **kratkog fjučersa (short futures)**
- Dogovorena cena = **fjučers cena**
- Dan realizacije ugovora = **datum isporuke, datum poravnanja**
- Na berzi se definišu gornji i donji dnevni cenovni limiti

Istorijat

- Do 1972. godine – robni fjučersi
- Od 1972. godine – finansijski fjučersi (na berzanske indekse, kamatne stope, valute)
- Komisija za trgovinu fjučersima (CFTC u SAD) daje dozvole za emisiju i promet ovih ugovora
- Aukcijski vid trgovanja- izvikivanjem ponude i tražnje: lokalni trgovci (locals) i brokeri na parketu (floor brokers)

Likvidacija fjučers pozicije

1. Pre datuma poravnjanja – **zauzimanjem kontra pozicije**
2. Čekanjem datuma poravnjanja – **isporukom aktive u osnovi ugovora ili u gotovini**
 - **Uloga klirinške kuće** – kupac za svaku prodaju i prodavac za svaku kupovinu
 - **Eliminiše rizik neispunjenja obaveze iz ugovora**
 - **Otvoreni interes (open interest)** – broj fjučers ugovora koji su zaključeni, a još nisu realizovani

Margina

- Pri zauzimanju fjučers pozicije polaže se određeni iznos sredstava na račun kod klirinške kuće – **inicijalna margina**
- **Margina održanja** – donja granica do koje može pasti inicijalna margina, nakon koje se upućuje marginski poziv ili zatvara fjučers pozicija
- Margina svakodnevno varira u skladu sa promenom razlike **fjučers cene i cene poravnanja** (poslednja zaključena fjučers cena na kraju tog radnog dana)

Poravnanje sa tržištem (marking to market)

- **Kontinuirana promena stanja na marginskim računima transaktora usled razlike između fjučers cene i cene poravnanja koja se svakodnevno menja**
- Ako je iznos sredstava na marginskom računu iznad nivoa inicijalne margine, tim sredstvima je moguće slobodno raspolagati
- Ako je iznos sredstava na marginskom računu ispod nivoa margine održanja, mora se izvršiti dodatna uplata sredstava do nivoa inicijalne margine

Primer

- Kupac 3. marta kupuje 2 fjučers ugovora na srebro sa dospećem u septembru
- Trenutna cena fjučersa=500Eur po unci
- Ugovorna veličina =100 unci, on kupuje 200 unci, tj. 2 ugovora ($200*500=100.000$)
- Inicijalna margina je 2000Eur po ugovoru, tj. za našeg kupca $=2*2000=4000$ Eur
- Margina održanja je 1500Eur po ugovoru
- Ako cena do kraja radnog dana padne na npr. 497Eur po unci, trgovac je izgubio $200*(500-497)=600$ Eur
- Novi saldo na njegovom marginskom računu je: $4000-600=3400$ Eur
- Da je cena fjučersa porasla na 505Eur, saldo bi porastao na 5000Eur ($200*(505-500)=1000$, $1000+4000=5000$ Eur)

Dan	Cena fjučersa	Dnevna dobit (gubitak)	Ukupna dobit (gubitak)	Saldo na marginskom računu	Marginski poziv
	500,00			4000	
Mart 3	497,00	(600)	(600)	3400	
Mart 4	496,10	(180)	(780)	3220	
Mart 5	498,20	420	(360)	3640	
Mart 6	497,10	(220)	(580)	3420	
Mart 7	496,70	(80)	(660)	3340	
Mart 10	495,40	(260)	(920)	3080	
Mart 11	493,30	(420)	(1340)	2660	1340
Mart 12	493,60	60	(1280)	4060	
Mart 13	491,80	(360)	(1640)	3700	
Mart 14	492,70	180	(1460)	3880	
Mart 17	487,00	(1140)	(2600)	2740	1260

Dan	Cena fjučersa	Dnevna dobit (gubitak)	Ukupna dobit (gubitak)	Saldo na marginskom računu	Marginski poziv
Mart 18	487,00	0	(2600)	4000	
Mart 19	488,10	220	(2380)	4220	
Mart 20	488,70	120	(2260)	4340	
Mart 21	491,00	460	(1800)	4800	
Mart 24	492,30	260	(1540)	5060	

Dana 24. marta kupac zatvara svoju poziciju prodajom 2 fjučersa sa istim dospećem.

$$\text{Ukupan gubitak} = (F_0 - F_t) = (500 - 492,30) * 200 = 1540 \text{Eur}$$

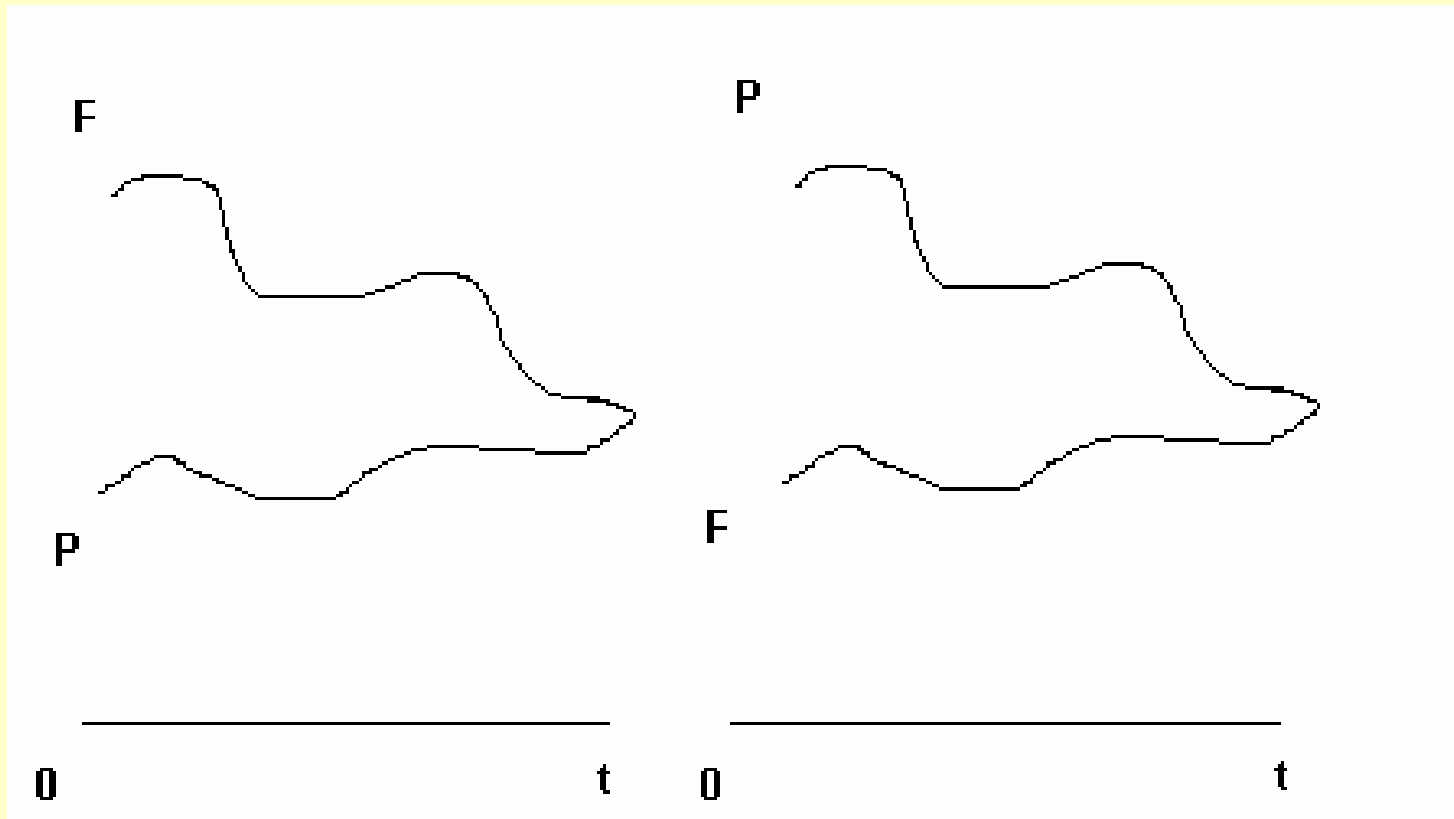
Leveridž

- Činjenica da se na marginski račun polaže samo deo cene fjučersa omogućava da se sa istim raspoloživim sredstvima može kupiti veći broj fjučersa u odnosu na spot transakcije sa realnom aktivom
- Tako se postiže znatno veća izloženost cenovnim promenama, pa potencijalno i veća stopa prinosa, ali i gubitka u odnosu na onu koju bi investitor ostvario ulažući u spot transakcije
- Pogodni kako za spekulacije tako i za hedžing jer angažuju manje sredstava

Cena fjučersa i spot cena aktive iz osnove fjučersa

- **Sa približavanjem roka dospeća fjučersa, približavaju se (konvergiraju) cena fjučersa i spot cena na aktivu iz osnove fjučersa**
- **Na dospeću, cena fjučersa se mora poklapati sa spot cenom aktive iz osnove fjučersa! ($F_t = P_t$)**

Cena fjučersa i spot cena aktive iz osnove fjučersa



Primer-short hedging

Kompanija proizvođač struje želi da se zaštiti od mogućeg pada cena na tržištu. Moguće rešenje jeste zauzimanje kratke pozicije u fjučers ugovorima na električnu energiju. Kompanija ima planirane isporuke struje od 7360 MWh za April, Maj i Jun po tekućim tržišnim cenama u tim periodima. Da bi se zaštitila od mogućeg pada cena, zauzeće kratke pozicije u fjučers ugovorima koji dospevaju u tim mesecima.

Prodaja fjučersa

Mesec	Broj fjučers ugovora	Veličina ugovora	Fjučers cena	Očekivani priliv
April	10	736 MWh	\$23/MWh	\$169,280
Maj	10	736 MWh	\$23,5/MWh	\$172,960
Jun	10	736 MWh	\$24/MWh	\$176,640
				\$518,880

29. Marta kompanija isporučuje 7360 Mwh struje planirane za April po tržišnoj ceni od \$22/MWh i ostvaruje priliv od $7360 * 22 = \$161,920$. Takođe, tada zatvara i aprilsku fjučers poziciju kupovinom 10 ugovora po ceni od \$22/MWh.

Zatvaranje fjučers pozicije i prodaja bazne aktive

Prodaja struje na spot tržištu	\$161,920 (7360*\$22/MWh)
Dobitak na fjučers poziciji	\$7360 (10*736*(\$23-\$22))
Neto iznos	\$169,280 ili \$23/MWh

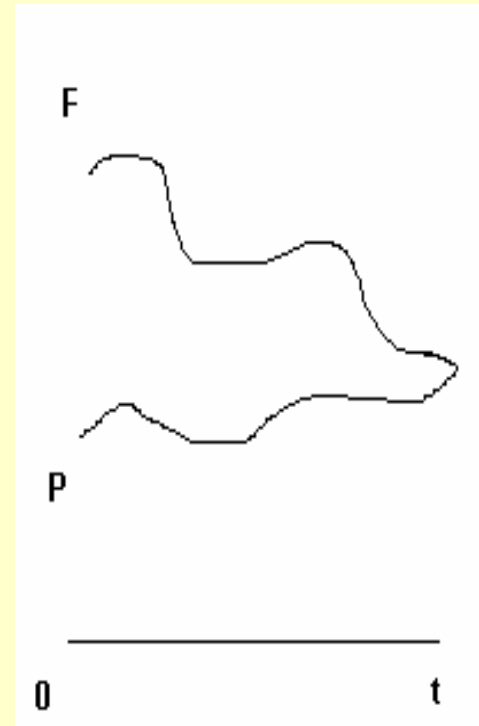
Finansijski rezultat

Rezultat	April	Maj	Jun	Kvartal
Očekivani priliv	\$169,280 (\$23/ MWh)	\$172,960 (\$23,5/ MWh)	\$176,640 (\$24/ MWh)	\$518,880
Priliv od prodaje struje	\$161,920 (\$22/ MWh)	\$169,280 (\$23/ MWh)	\$171,120 (\$23,25/ MWh)	\$502,320
Dobitak na fjučers poziciji	\$7,360	\$3,680	\$5,520	\$16,560
Ostvareni ukupan priliv	\$169,280	\$172,960	\$176,640	\$518,880
				\$23,5/ MWh

Baza (basis) fjučersa

= **razlika fjučers cene i spot cene bazne aktive**= $F-P$

- Na dan dospeća fjučers ugovora baza=0,
 $F_t - P_t = 0, F_t = P_t$
- Ako se fjučers drži do dospeća dobici i gubici na fjučers poziciji i na poziciji u baznoj aktivici će se tačno poništiti
- Ako se iz ugovora izađe pre dospeća, javlja se **basis risk**, jer fjučers cena i spot cena bazne aktive ne moraju biti perfektno korelisane do dospeća, tj. neizvesno je kretanje spreda $F-P$
- U tom slučaju, dobici i gubici na poziciji u fjučersu i baznoj aktivici ne moraju se tačno međusobno poništiti



Basis risk-primer

- Mnogi spekulanti se trude da ostvare profit na promeni baze fjučersa
- Investitor ima 100 unci zlata i prodao je 1 fjučers ugovor. Zlato se danas prodaje po \$291/unca, a fjučers cena za dospeće u Junu je \$296/unca.
- Baza je danas= $296-291=5\$$
- Ako sutra cena zlata poraste na \$294/unca, a fjučers cena na \$298,5, baza će biti 4,5\$.
- Rezultat za investitora:

Dobitak na aktivu/unca	$294-291=3\$$
Gubitak na fjučers poziciji/unca	$298,5-296=2,5\$$
Neto/unca:	0,5\$

Vrednovanje fjučersa

- Potrebnu aktivu za budući period je moguće dobiti na dva načina:
 1. Kupiti je danas i držati do željenog datuma
 2. Ući u dugu fjučers poziciju i u međuvremenu obezbediti dovoljno novca za kupovinu željene aktive u budućem periodu

Vrednovanje fjučersa

		Novčani tok danas	Novčani tok u periodu T
Strategija 1	Kupiti aktivu	$-P_0$	P_T
Strategija 2	Duga fjučers pozicija	0	$P_T - F_0$
	Uložiti $F_0/(1+r_f)^T$ u nerizičnu aktivu	$-F_0/(1+r_f)^T$	F_0
	Ukupno strategija 2	$-F_0/(1+r_f)^T$	P_T

Vrednovanje fjučersa

- $F_0/(1+r_f)^T = P_0$
- $F_0 = P_0 (1+r_f)^T$
- Kamatna stopa nam u ovom slučaju predstavlja **‘trošak držanja’**, tj. odražava vremensku vrednost novca i oportunitetni trošak koji se javlja kada ulažemo u fjučerse, a ne u nerizičnu aktivu.
- Kada relacija ne bi stajala, moguće bi bilo ostvariti arbitražne profite na kratak rok, koji bi ubrzo bili otklonjeni dejstvom ponude i tražnje

Primer realizacije arbitražnog profita

- Cena zlata danas iznosi \$280/unca. Nerizična stopa je 0,5% na mesečnom nivou. Kolika bi trebalo da bude fjučers cena 6-mesečnog fjučersa?
- Koliki je arbitražni profit ako je fjučers cena na tržištu trenutno \$289?

Rešenje:

- Fjučers cena: $F_0 = P_0 (1+rf)^T = 280(1,005)^6 = \$288,51$

Arbitražna strategija	Novčani tok danas	Novčani tok u periodu T
Pozajmiti \$280 po kamatnoj stopi 0,5%	+280	$-280(1,005)^6 = -288,51$
Kupiti zlato po \$280	-280	P_T
Zauzeti kratku fjučers poziciju ($F_0 = \$289$)	0	$289 - P_T$
Ukupno:	0	\$0,49

Vrednovanje fjučersa

- **Ravnotežna cena fjučers ugovora** – cena koja za datu tržišnu cenu aktive, date iznose kamatnih stopa na kratkoročne pozajmice i datu stopu prinosa aktive eliminiše arbitražne profite
- Svako odstupanje cene od ravnotežnog nivoa bi kretanjem ponude i tražnje za fjučers ugovorom i aktivom u njegovoj osnovi, bilo vraćeno na taj nivo

Vrednovanje fjučersa

- F_0 – cena fjučersa
- P_0 – cena aktive
- d – stopa prinosa aktive do dospeća fjučersa
- r_f – kratkoročna kamatna stopa do dospeća fjučersa
- Investitor prodaje fjučers ugovor, kupuje aktivu za P_0 i uzima u zajam po kamatnoj stopi r_f isti iznos.

Vrednovanje fjučersa

- Na dan poravnanja:
- Ostvaruje prihod na fjučers poziciji od F_0
- Prihod od držanja aktive $d * P_0$
- Rashod za vraćanje duga $-(P_0 + r_f * P_0)$
- Arbitražni profit: $A_p = F_0 + d * P_0 - P_0 - r_f * P_0$
- $A_p = 0$
- $0 = F_0 + P_0 * (d - 1 - r_f)$
- $F_0 = P_0 * (1 + r_f - d)$
- Za više perioda: $F_0 = P_0 * (1 + r_f - d)^T$

Trošak držanja

- Teorijska cena fjučersa može biti iznad ili ispod spot cene aktive u osnovi fjučersa, što zavisi od odnosa stope prinosa aktive do dospeća fjučersa i kratkoročne kamatne stope
- Neto trošak držanja: $rf-d$
- Ako je $rf > d$, fjučers se prodaje uz premiju, a obrnuto uz diskont u odnosu na spot cenu aktive
- Pojednostavljen model vrednovanja

Vrste fjučers ugovora

- **Indeksni fjučersi** – od 1982. godine (npr. Na S&P 500)
- Poravnanje u gotovini
- Vrednost indeksnog poena često iznosi \$500
- **Kamatni fjučersi** – od 1975. godine na CBT, CME
- Eurodollar CD futures – CME, LIFFE
- Fjučersi na srednjeročne i dugoročne državne obveznice
- Fjučers na index obveznica
- **Japanski indeksni fjučersi** (na NIKKEI 225)– od 1990. godine na CME i na TOPIX na CBT, kao i fjučersi na državne obveznice
- **Valutni fjučersi** – na IMM segmentu CME