

Dr. sc. ZORAN IVANOVIĆ, redoviti profesor
Mr. sc. ELVIS MUJAČEVIĆ, asistent
Fakultet za turistički i hotelski menadžment u Opatiji, Sveučilište u Rijeci, Hrvatska

FINANCIJSKI DERIVATI – SWAP NA BAZI KAMATNIH STOPA

UDK 336.76
Primljeno: 25.09.2004.
Prethodno priopćenje

Swap, kao portfolio terminskog (*forward*) ugovora, je financijski derivat kojim se trguje na trećem tržištu kapitala ili tržištu preko šaltera (*over-the-counter market - OTC*). U suštini, swap se zasniva na razmjeni budućih novčanih tijekova između nominalno dva tržišna učesnika u skladu sa dogovorenim kriterijima. Novčani tijekovi koji se razmjenjuju sastoje se od kamate, a u izvjesnim situacijama i od same glavnice, a transakcije najčešće obuhvaćaju period od dve do trideset godina. *Swap*-ovi su se pojavili 80-tih godina, a razvili su se iz paralelnih odnosno indirektnih zajmova (*back-to-back loans*).

Ključne riječi: financijski derivati, swap, kuponski swap, platilac fiksne kamatne stope, platilac promjenjive kamatne stope.

UVOD

Financijsko okruženje u 70-tim godinama stipuliralo je potražnju za novim financijskim instrumentima, a promjene koje su nastale važne su za razumijevanje današnjeg financijskog tržišta. Financijsko okruženje je ključna determinanta financijskih instrumenata koji će biti uspješni na tržištu. Ukratko rečeno financijske inovacije koje su nastale vođene su fenomenom potražnje.

Ako je financijsko okruženje stabilno, tržište će koristiti jednostavne instrumente. Ali u financijskom okruženju koje je puno neizvjesnosti, možemo očekivati profiliraciju novih financijskih instrumenata poznatih pod nazivom financijski derivati. Financijske izvedenice odnosno financijski derivati (*financial derivatives*) predstavljaju opći izraz za vrijednosne papire koji su *izvedeni* iz drugih vrijednosnih papira odnosno kojima je vrijednost određena drugim vrijednosnim papirima. Najznačajniji predstavnici financijskih izvedenica su: a) futuresi, b) opcije, c) varanti, konvertibilije i prava, d) swap i sl.¹

¹ Cf., Ivanović, Z., *Financijski menadžment*, Sveučilište u Rijeci, Rijeka, 1997.

Neizvjesnost iako razorna i puna problema, stimulirala je razvoj financijskih inovacija. Kroz taj proces inovacije, financijski posrednici mogu proširiti svoje aktivnosti pružajući svojim klijentima nove financijske proizvode. Štoviše, kroz inovacije, financijske institucije mogu bolje vrednovati i upravljati svojim portfolijima.

1. RAZVOJ SWAP-A KAMATNIH STOPA I SWAP TRŽIŠTA

Tržište *swap-ova* kamatnih stopa započelo je krajem 1981 god., poslovima aranžiranih od strane jednog ili više posrednika, koji su bili skrojeni da bi u potpunosti upotpunili zahtjevima svojih kupaca. Najraniji jedan takav *swap* koji je stekao veliku popularnosti bio je *swap* promjenjive za fiksnu stopu između Deutsche Bank Luxemburg i jednog entiteta sa manjom kreditnom sposobnošću; kroz ovaj *swap*, koji su aranžirali Merrill Lynch i Credit Suisse, First Boston, Deutsche Banka je dobila sredstva ispod *LIBOR-a* (*sub-LIBOR*). Od tada pa na dalje, *swap-ovi* kamatnih stopa izgledali su kao jedan jako dobar posao za sve koji su se u njega mogli uključiti. Ta je grupa uključivala posrednike – banke i dilere – koji su za proviziju 1) *aranžirali* takve *swap-ove* i 2) *garantirali* za obje strane *swap-a*. Međutim, počelo se dešavati to, da su posrednici imali kupca koji je htio napraviti jednu stranu *swap-a* ali nisu imali kupca koji bi, baš u tom trenutku, htio napraviti drugu stranu *swap-a*. Da bi ipak napravili posao, posrednici su počeli “usklađivati” *swap-ove*; napravili bi jednu stranu *swap-a* i vodili drugu stranu u njihovim knjigama dok god se ne bi pojavio kupac koji je želio napraviti drugu stranu *swap-a*. Da bi to usklađenje postalo praktično, i da bi se minimizirao rizik koji je bio uključen u takvo prakticiranje, *swap-ove* je trebalo načiniti utrživijima i prema tome nešto likvidnijim proizvodima; to se postiglo kroz *standardizaciju swap termina*.²

Standardizacija *swap* termina proizvela je *plain vanilla swap*, također poznat kao *osnovni ili kuponski swap* (*generic swap*).

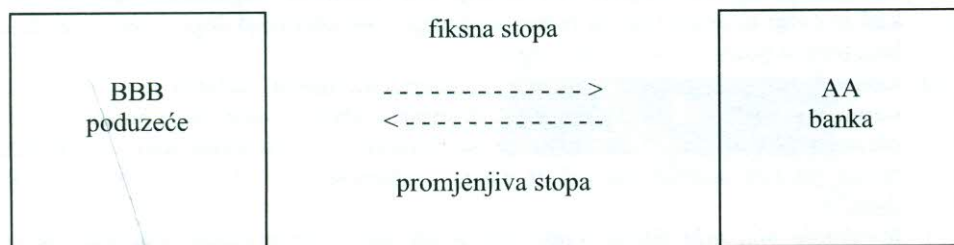
Swap kamatnih stopa (*interest rate swap*) je zakonski dogovor između dvije strane o razmjeni specificirane isplate. U tipičnom *swap-u* jedna strana, koja se naziva platilac fiksne stope (*fixed-rate payor*)³ vrši fiksnu isplatu svake godine, dok druga strana, koja se naziva platilac promjenjive stope (*floating-rate payor*), vrši različite (promjenjive) isplate svake godine. Kako *swap* kamatnih stopa ne uključuje isplatu glavnice, nominalna vrijednost *swap-a* je poznata kao zamišljeni, pojmovni iznos (*notional amount*). Sve novčane isplate koje se razmjenjuju između dvije ugovorne strane zasnovane su na ovom zamišljenom - pojmovnom iznosu. Iznos svake isplate promjenjivih stopa je zasnovan na promjenjivoj varijabilnoj stopi, koja je obostrano dogovorena od obje strane.⁴

² Cf., Marcia, Stigum, *The Money Market*, Business One Irwin, New York, 1990.

³ Termini *fixed-rate payor* i *floating-rate payor* su definirani u *ISDA* dokumentaciji (*International Swap Dealers Association - code of terms and definitions*).

⁴ Osnovne mjere kamatne stope koje se koriste za promjenjivu stopu u jednom *swap-u* su obično one na različitim novčanim tržištima kao što je npr. *LIBOR*, stopa na blagajničke zapise (*Treasury bills*), kompozitna stopa na komercijalne papire (*commercial paper composite*), stopa na federalna sredstva (*federal funds rate*) prvorazredna stopa (*prime rate*), kompozitna stopa na certifikate o depozitu (*certificate of deposit composite*) i sl. Prema tome, isplate promjenjivih stopa mogu, na primjer, biti zasnovane na tromjesečnoj *LIBOR* stopi.

Slika 1. Tipična swap konfiguracija



Na slici 1 prikazan je tijek isplata tipičnog *swap*-a kamatnih stopa. Ovaj tip *swap*-a obično se naziva *kuponski swap*. Sekundarno tržište *swap*-ova je za ovaj tip *swap*-ova vrlo razvijeno. Iako *swap*-ovi mogu biti strukturirani na mnogo različitih načina, da bi se prilagodili zahtjevima obje strane, određivanje cijena svih *swap*-ova je zasnovano na tekućoj tržišnoj cijeni fiksnog *LIBOR kuponskog swap*-a, s određenim dospijanjem.

Smanjenje troškova, povećanje prinosa, strukturalna fleksibilnost i brzina izvršenja doprinijeli su rastućoj popularnosti ovih financijskih instrumenata.

1.1. Karakteristike *swap*-ova kamatnih stopa

Najvažniji elementi *swap* ugovora su slijedeći⁵:

1. **Zamišljeni iznos glavnice** (*notional principal amount - NPA*): Veličina *swap*-a. NPA se koristi kao osnova za izračunavanje *swap* plaćanja.
2. **Nadnevak *swap*-a kamatne stope** (*interest rate swap date*): Nadnevak na koji nastali (*accrual*) iznosi stalnih i promjenjivih stopa započinju. Ovo ne mora obvezno biti i nadnevak transakcije.
3. **Nadnevak dospijeca** (*maturity date*): Nadnevak isteka ugovornog sporazuma.
4. **Platioc promjenjive stope** (*floating-rate payor*): Stranka odgovorna za plaćanje zasnovano na definiciji promjenjive stope.
5. **Definicija promjenjive stope** (*floating-rate definition*): Uključuje osnovnu mjeru plus premiju iznad te osnovne mjerne vrijednosti kojom se utvrđuje promjenjiva stopa.
6. **Vremenski razmaci plaćanja promjenjive stope** (*floating-rate payments intervals*): Razdoblje koje se koristi za izračunavanje novčanih tijekomova platioca promjenjive stope.
7. **Frekvencija resetiranja promjenjive stope** (*floating-rate reset frequency*): Može biti polugodišnja, kvartalna, mjesečna, tjedna ili dnevna.
8. **Platioc fiksne stope** (*fixed-rate payor*): Stranka odgovorna za plaćanje zasnovano na fiksnoj stopi dogovorenoj od obje stranke, prilikom zaključivanja *swap* ugovora.

⁵ Cf., Stigum, Marcia, *The Money Market*, Business One Irwin, New York, 1990.

9. **Plaćanja po fiksnoj stopi** (*fixed-rate payments*): Fiksna *swap* stopa se uglavnom određuje primjenom prinosa (*yield*) koji nose određeni blagajnički zapisi na dan kad se *swap* ugovara i na taj prinos se dodaje, već unaprijed dogovoreni, određeni broj baznih poena (*basis points - bps*).
10. **Kalendarske pretpostavke** (*calendar assumption*): Iznosi plaćanja fiksne stope se normalno izračunavaju kao i kod obveznica (*bond equivalent basis*). Iznosi plaćanja promjenjive kamatne stope se normalno izračunavaju kao i na tržištu novca (*money market equivalent basis*) primjenom kalendarske godine od 360 dana.⁶
11. **Razdoblje plaćanja fiksne stope** (*fixed-rate payments periods*): Plaćanja fiksne stope se obično vrše na godišnjoj ili polugodišnjoj osnovi. Nadnevci plaćanja su zasnovani na ugovornom nadnevku dospijeca. Npr., ako *swap* dospijeva 12.03. 2010, tada će polugodišnja plaćanja fiksne stope biti vršena svakog 12.09. i 12. 03. dok *swap* ne dospije. Izuzeci se čine kada ovi nadnevci padaju na državne blagdane ili vikende, kada su banke zatvorene.
12. **Dogovorna osnova** (*settlement basis*): Neto ili bruto. Ako je dogovorna osnova neto, tada stranka koja duguje viši dolarski iznos plaća razliku između onog što duguje i onog što treba primiti.
13. **Dokumentacija** (*documentation*): Većina *swap*-ova, danas, koristi *swap* dokumentaciju predloženu, ili od ISDA, ili od BBAIRS (*British Bankers Association*).
14. **Nadležni sud** (*governing law*): Specificira se od koje će se države primijeniti zakon u slučaju nesporazuma.

Terminologija koja se koristi za opisivanje pozicije jedne od stranaka na tržištu *swap-a* je mješavina žargona *novčanog tržišta* i žargona *tržišta futures ugovora*. Razlog tome je što se *swap* pozicija može interpretirati kao pozicija *paketa instrumenata novčanog tržišta* ili kao *paket futures ili terminskih* pozicija. Kao što smo rekli jedna od stranaka u *swap* ugovoru je ili platilac fiksne ili promjenjive stope. Postoji mnogo načina da se opišu te pozicije:

Platilac fiksne stope

- Je kratak na tržištu obveznica
- Kupio je *swap*
- Je dug u *swap-u*
- Uspostavio je senzitivnost cijene dugoročnih obveza i promjenjive imovine.

Platilac promjenjive stope

- Je dug na tržištu obveznica
- Prodao je *swap*
- Je kratak u *swap-u*
- Uspostavio je senzitivnost cijene dugoročne imovine i promjenjivih obveza.

⁶ O načinu izračunavanja fiksne i promjenjive stope bit će više riječi kasnije u nastavku.

Da bi bolje pojasnili zašto se platilac fiksne stope smatra kao da je kratak na tržištu obveznica a platilac promjenjive stope kao dug na tržištu obveznica, razmotrimo što se dešava kada dolazi do promjene kamatne stope. Oni koji se zadužuju na bazi fiksne kamatne stope profitirat će ako kamatne stope porastu zbog toga što su “fiksirali” svoje zaduženje na nižoj kamatnoj stopi. Ali i oni koji imaju kratke pozicije na tržištu obveznica također će imati koristi ako kamatne stope porastu. Platilac na bazi promjenjive stope ima koristi ako kamatne stope padnu. Zbog toga što imalac duge pozicije na tržištu obveznica ima koristi od pada kamatnih stopa, prihvaćena je terminologija koja opisuje platioca promjenjive stope kao dugog na tržištu obveznica.

1.2. Vrste *swap*-ova kamatnih stopa

Postoje mnogo vrsta *swap*-ova kamatnih stopa. Zajednička osobina im je razmjena unaprijed specificiranih isplata (plaćanja). Ono što se razlikuje među transakcijama su tipovi isplata koje se razmjenjuju. U biti, uobičajeni *swap* je kombinacija *kuponskog swapa* s nekom ugrađenom opcijom. Od vrste *swap-ova* navodimo najčešće tipove *swap-a*⁷: *produljiv swap*, *terminski swap*, *swap opcija*, *opozivi swap*, *puttable swap*, *swap sa odgođenim utvrđenjem kamatne stope*. Slijede kratke definicije nekih od najčešćih tipova *swap-ova*.

Produljiv swap (*extendable swap*) omogućava platitelju fiksne stope da produlji trajanje *swap-a*. Ako tijekom prvotnog *swap-a* kamatna stopa poraste, više se isplati odnosno jeftinije je platitelju fiksne stope da produlji rok do dospijeca *swap-u*, nego da uđe u novi *swap*.

Terminski swap (*forward swap*) je *swap* koji započinje na neki određeni (specificirani) budući nadnevak. U očekivanju porasta troškova *swap-a*, poduzeće može birati, da danas osigura – fiksira - (*lock in*) kamatnu stopu po kojoj će financirati bilo koji projekt u budućnosti.

Swap opcija (*swap option*), koja se ponekad i naziva *swaption*, daje kupcu pravo, ali ne i obvezu, da bude budući platitelj fiksne stope. Kamatna stopa ili *raspon* (*spread*) u odnosu na određenu stopu blagajničkih zapisa utvrđuje se danas.

Opozivi swap (*callable swap*) uključuje ugrađenu opciju koja daje pravo na završetak *swapa* koji je u tijeku, prije njegovog ugovornog dana dospijeca i to bez naknade. Ovaj tip *swapa* idealan je za platitelja fiksne stope u slučaju da kamatne stope padnu, jer na taj način on može prekinuti postojeći *swap* i ući u novi *swap* po nižoj kamatnoj stopi čime on smanjuje svoje troškove.

Puttable swap (*puttable swap*) omogućava platitelju promjenjive stope da prekine *swap*, bez naknade, prije njegovog ugovornog dana dospijeca. Ukoliko

⁷ Cf., Das, S., *Swaps/financial derivatives - products, pricing, applications and risk management*, Singapore, Wiley&Sons, 2004.

kamatne stope porastu, platitelj promjenjive stope tada može ući u novi *swap*, u kojem će dobivati veću fiksnu stopu.

Swap sa odgođenim utvrđenjem kamatne stope (delayed rate set swap) omogućava platitelju fiksne stope da čeka prije zaključivanja – fiksiranja - (*locking in*) fiksne stope *swap*-a. Ova mogućnost je privlačna kada se očekuje da će stope u bliskoj budućnosti pasti. Za razliku od terminskog *swap*-a, u kojem se stopa zaključuje danas za neki period u budućnosti, ovdje se i fiksna stopa i novčani tijekovi odgađaju u budućnosti, s odgođenim utvrđivanjem stope *swap*-a.

Iako se tipovi *swap*-ova razlikuju, svi *swap*-ovi imaju neke slične osobine koje su navedene u tablici 1.

Tablica 1. **Važne osobine swap-ova**

Vanbilančna transakcija
Nema razmjene glavnice
Odvojenost od financiranja ili odnosnih investicija
Kreditni rizik je ograničen na dio zamišljenog iznosa glavnice
Fleksibilna struktura novčanog tijeka
Likvidno sekundarno tržište
Standardizirana dokumentacija
Raspon dospjeća od 1 do 10 godina
Transakcijska veličina od \$5 milijuna do \$1 milijarde
Brzo izvršenje
Nema <i>marginskih</i> zahtjeva ⁸
Može biti korišten s novom ili starom imovinom ili obvezama
Može omogućiti inače neostvarivu strukturu imovine ili obveza
Može smanjiti neto troškove financiranja
Može produljiti ili skratiti dospjeće imovine ili obveza
Smanjuje rizik kamatne stope
Može se koristiti za anticipativni <i>hedging</i>
Može promijeniti porezne ili računovodstvene gubitke ili dobitke
Može poboljšati povrat od ulaganja

⁸ Kao npr. kod *futures* ugovora.

2. PRIMJENA SWAP-A KAMATNIH STOPA

Svaka stranka ima različitu motivaciju da uđe u *swap*. Glavna motivacija ulaska u *swap* može biti promjena karaktera obveza ili imovine. U nastavku navodimo primjere *swap-a* potaknutog karakterom obveza i *swap-a* potaknutog karakterom imovine.

2.1. Swap potaknut karakterom obveza

U prošlosti, stranke su ulazile u *swap-ove* da bi promijenile prirodu svojih obveza. Razmotrimo dvije stranke. Hotelska tvrtka ABC je rangirana sa A i prikuplja sredstva emisijom komercijalnih papira. Svaki mjesec, hotelska tvrtka ABC ponovno izdaje komercijalne papire za slijedećih 30 dana. U očekivanju porasta kamatnih stopa hotelska tvrtka ABC želi fiksirati svoje fiksne obveze za slijedećih pet godina. Hotelska tvrtka ABC ima dvije mogućnosti: ili da izda srednjoročne zapise (*medium-term note*) čiji će troškovi kupona iznositi 8,66% godišnje (90 baznih poena iznad U.S. blagajničkih zapisa), ili da plaća fiksnu *swap* stopu.

Druga stranka, XYZ banka je rangirana sa AA, i zainteresirana je za izvor sredstava koja će biti vezana za šestomjesečni *LIBOR* da bi mogla uskladiti svoje financiranje petogodišnjeg kredita po promjenjivoj kamatnoj stopi. Banka XYZ može posuditi sredstva na međubankarskom tržištu po šestomjesečnom *LIBOR-u* i “*roll over*” ovo kratkoročno financiranje dvaput godišnje tijekom slijedećih pet godina. Druga mogućnost je da banka XYZ izda petogodišnje certifikate o depozitu (*five-year certificate of deposit*) i zamijeni (*swap-ira*) ovu fiksnu obvezu za šestomjesečni promjenjivi *LIBOR*. Njezini tekući petogodišnji troškovi financiranja po fiksnoj stopi iznose 80 baznih poena iznad U.S. blagajničkih zapisa, što bi iznosilo 8,56% godišnje.

Korištenjem *swap-a*, ABC poduzeće je uštedjelo 25 baznih poena godišnje, dok XYZ banka je uštedjela 15 baznih poena godišnje. Pretpostavimo da je raspon između šestomjesečnog *LIBOR-a* i komercijalnih papira u prosjeku 30 baznih poena, te da prinos na U.S. blagajničke zapise sa kuponom od 8,25%, iznosi 7,76% godišnje.

Koristi proizišle iz *swap-a*:

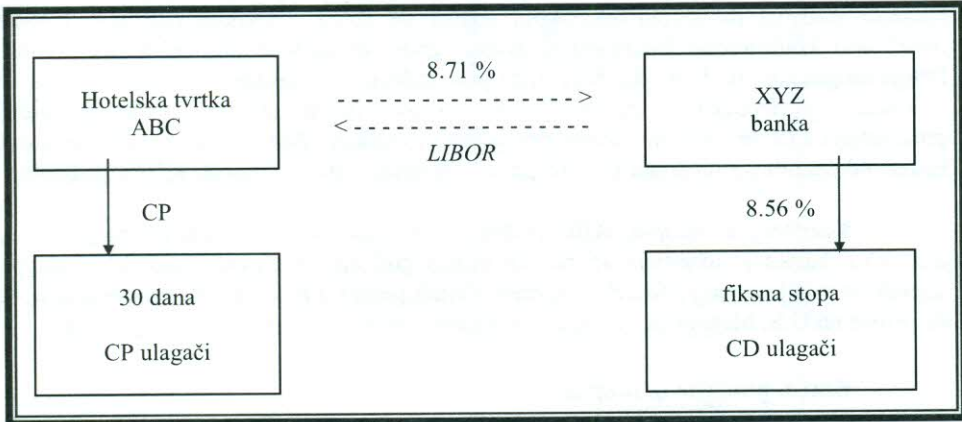
1. Hotelska tvrtka ABC ima obveze sa manjom fiksnom stopom od onih dostupnih na tržištu srednjoročnih zapisa.
2. Hotelska tvrtka ABC zadržava svoju kreditnu sposobnost ne emitirajući srednjoročne zapise.
3. Hotelska tvrtka ABC zadržava povjerljivost transakcije.
4. XYZ banka dobiva niže troškove pozajmljivanja po varijabilnoj stopi od onih dostupnih na *LIBOR* tržištu.
5. XYZ banka eliminira nesklad u odnosu imovina/obveze (*asset-liability mismatch*).

Raspodjela *swap* koristi među suprotnim stranama varira sukladno tržišnim uvjetima. U tablici 2 prikazani su troškovi obiju stranaka vezanih za *swap*.

Tablica 2. Troškovi stranaka vezani uz swap

Godišnji troškovi hotelske tvrtke ABC	
Kratkoročno financiranje	komercijalni papiri sa dospijecem od 30 dana
Primici od swap-a	6- mjesecni LIBOR
Prosječan raspon LIBOR-CP	30 baznih poena
Swap obveze	8.71 %
Neto troškovi sredstava	8.41 % godišnje
Godišnje uštede uslijed swap-a	25 baznih poena
Godišnji troškovi XYZ banke	
Petogodišnji certifikati o depozitu	8.56 % godišnje
Primici od swap-a	8.71 % godišnje
Swap obveze	6- mjesecni LIBOR
Neto troškovi sredstava	6- mjesecni LIBOR - 15 baznih bodova
Godišnje uštede uslijed swap-a	15 baznih bodova

Slika 2. Swap potaknut karakterom obveza



2.2. Swap potaknut karakterom imovine

U zadnje vrijeme swap-ovi se koriste za povećanje povrata od ulaganja. Razmotrimo dvije stranke. "Pametni ulagač" je osiguravajuća kompanija rangirana AAA koja pribavlja sredstva izdavanjem petogodišnjih garantirajućih ulagačkih ugovora (GIF- guaranteed investments contracts) i ulaže zaradu u petogodišnje vrijednosne papire sa fiksnim prinosom. Njen tekući ulagački cilj je zaraditi U.S. trezorski zapis za veljaču 2005 sa kuponom od 8,25%, plus 80 baznih bodova, koji je pretpostavljen da će iznositi 8,56% godišnje.

Tekući troškovi “Pametnog ulagača” za petogodišnje ugovore iznose 8,46% godišnje. *CDE banka* je AA rangirana banka sa domicilom izvan U.S.A. Ona trenutačno pribavlja kratkoročna sredstva po stopi jednakoj šestomjesečnom *LIBOR*-u minus 25 baznih poena. Ipak, očekujući da će kamatne stope porasti, *CDE banka* bi željela fiksirati troškove financiranja petogodišnjeg zajma kojeg je upravo odobrila po stopi po kojoj trenutno pribavlja sredstva. Njeni tekući troškovi financiranja iznose 8,66% godišnje, tj. 90 baznih poena iznad prinosa koji nose U.S. trezorski zapisi za veljaču 2005 g. (kupona od 8,25%). Druga potreba *CDE banke* je prodati dio svog ulagačkog portfelja - kn25 milijuna zapisa sa promjenjivom varijabilnom stopom (*FRN*- *floating rate note*) kojeg je emitirala regionalna banka iz SAD-a rangirana sa A. Zapis sa promjenjivom stopom (*floating rate note* - *FRN*) isplaćuje kamate svakih šest mjeseci, po stopi jednakoj *LIBOR* stopi u tom trenutku plus 15 baznih bodova. Tržišna cijena za ovaj *FRN* je 99,50% nominalne vrijednosti, koja je nepromijenjena od prvotne kupovne cijene.

“Pametni ulagač” može kupiti petogodišnje A – rangirane zapise (U.S. Trezorske zapise) s ciljanom dobiti, ili može kupiti *FRN* od *CDE banke* i konkurentno ući u *swap* kamatne stope sa *CDE bankom*. Korištenjem *swap*-a “Pametni ulagač” povećava svoj godišnji prihod od ulaganja za 40 baznih poena godišnje, a *CDE banka* smanjuje svoje troškove financiranja za 20 baznih poena godišnje. U tablici 3 prikazan je tijek *swap*-a, a na slici 3 prikazan je mehanizam *swap*-a.

Tablica 3. *Swap* tijekovi stranaka

Godišnji povrat “Pametnog ulagača”	
Prihodi od <i>swap</i> -a	8,71 % godišnje
<i>Swap</i> obveze	6-mjesečni libor
Povrat od <i>FRN</i>	6-mjesečni libor plus 15 baznih poena
Dobit od kupovine <i>FRN</i> uz diskont	10 baznih poena godišnje
Neto dobit	8,96 % godišnje
Godišnji troškovi <i>CDE</i> banke	
Primici od <i>swap</i> -a	6-mjesečni libor
<i>Swap</i> obveze	8,71 % godišnje
Troškovi financiranja (sredstava)	<i>LIBOR</i> minus 25 baznih poena
Neto troškovi sredstava	8,46 % godišnje

Razlika između tržišne cijene *FRN*-a od 99,50 i nominalne cijene je 50 baznih poena. Tijekom petogodišnjeg razdoblja, ovo predstavlja dobit od prosječno 10 baznih poena godišnje. Uspoređujući to s njegovim investicijskim ciljem – dobiti od 8,56% godišnje – “Pametni ulagač” je povećao svoj prihod za 40 baznih poena, pošto kombinirano ulaganje u *FRN* i *swap* daje godišnju stopu od 8,96% godišnje.

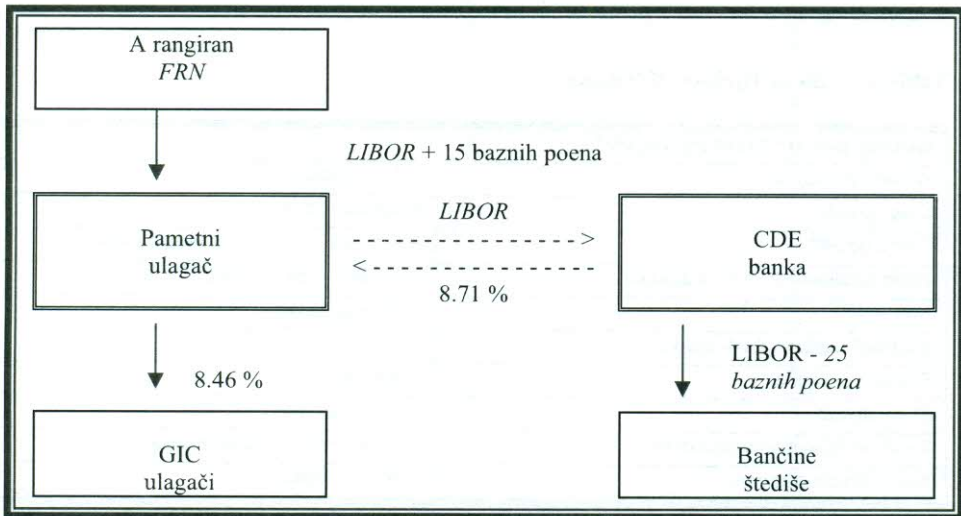
Da bi financirala svoj zajam sa fiksnom stopom, *CDE banka* može posuditi sredstva na rok po trošku od 8,66% godišnje izdavanjem certifikata o depozitu. Pristupanjem obvezama sa fiksnom stopom preko *swap*-a, njeni godišnji troškovi su smanjeni za 20 baznih poena na 8,46% godišnje.

Koristi dobivene swap-om:

1. “Pametni ulagač” povećava svoj godišnji prihod od ulaganja za otprilike 5% (.40%/8,56%)
2. “Pametni ulagač” povećava broj prihvatljivih ulaganja.
3. CDE banka smanjuje svoje troškove financiranja.
4. CDE banka zadržava svoj kapacitet zaduženja.
5. CDE banka ostvaruje svoju investicijsku svrhu prodajući svoje FRN.
6. CDE banka je smanjila svoj rizik kamatne stope.

U normalnom slučaju, “Pametni ulagač” bi se susreo samo sa jednim rizikom, a to je *rizik nemogućnosti ispunjenja obveza* koji je povezan sa kupnjom vrijednosnica sa fiksnim prinomom. Ulaskom u swap, “Pametni ulagač” se susreo sa još jednim dodatnim rizikom, a koji se sastoji u tome da bi platilac fiksne stope mogao doći u situaciju da bude u *nemogućnosti da ispuni svoje obveze (postane nelikvidan)*, ostavljajući “Pametnog ulagača” izloženog efektu koji bi proizveli promjene u kamatnim stopama i na FRN i na FRN. Jasno da, povećana dobit od kombinacije swap-FRN mora biti dovoljno visoka da bi se eliminirala pretpostavka ovog povećanog - inkrementalnog - rizika.

Slika 3. Swap potaknut karakterom imovine



3. EKONOMIKA SWAP-OVA KAMATNIH STOPA

Razumijevanje ekonomike swap-ova je presudno. Glavni elementi koji utječu na ekonomiku swap-ova jesu: *običaji kotacije, obračun dana i frekvencija isplate kamata.*⁹

⁹ Cf., Francis J. Clark and A. S. Wolf, *The Handbook of Interest Risk Managemnt*, Chicago, Irwin, 1994.

Običaji kotacije *swap*-ova se razlikuju, dok obračun dana i frekvencija obračuna kamatnih stopa mogu utjecati na efektivne troškove *swap*-a.

1. *Običaji kotacije (quotation conventions)*: neke zadužnice kotiraju se na bazi diskonta, što znači da se kamata plaća kao razlika između diskontirane cijene zadužnice i njezine nominalne vrijednosti (*par*). Druge zadužnice plaćaju kamate na kuponskoj osnovi. Da bi konvertirali kotaciju na bazi diskontirane stope u jednostavne kamate (*simple interest in-arrears*), možemo koristiti slijedeću formulu:

$$\text{Jednostavna kamatna stopa} = \frac{365 * \text{diskontna stopa}}{360 - (\text{diskontna stopa} * \text{DTM})^4}$$

gdje se DTM odnosi na broj dana od ugovaranja do dospijeća.

2. *Obračun dana (day count)*: većina kamatnih stopa se kotira na godišnjoj osnovi. Međutim, kalendarska godina može biti definirana ne nekoliko različitih načina. Promjenjiva kamatna stopa *swap*-a se računa na osnovi zamišljenog iznosa glavnice (NPA), na slijedeći način:

NPA x Relevantna (važeća) diskontna *swap* stopa x (razdoblje koje je jednako broju stvarnih dana u specificiranom razdoblju kao postotak od 360 dana)

Fiksna kamatna stopa *swap*-a koja se plaća na osnovi premije koja se dodaje na prinos U.S. blagajničkih zapisa, računa se kao:

NPA x *swap* stopa x (razdoblje koje je jednako broju stvarnih dana u specificiranom razdoblju kao postotak od 360 dana).

Svaka fiksna *swap* stopa kotirana na bazi diskonta treba se konvertirati na obveznicama ekvivalentnoj bazi (*bond equivalent basis*).¹⁰ Konverzija se lako napravi množenjem godišnje diskontne stope s 365/360. Npr, kotacija na bazi diskontne stope 9,86% jednaka je 10% obveznici ekvivalentnoj bazi (9,86% x (365/360) = 10,00%).

3. *Frekvencija isplate kamata (frequency of interest payments)*: *swap* stope se navode (kotiraju) na godišnjoj osnovi. Dakako, može se desiti da se kamate plaćaju mjesečno, kvartalno, polugodišnje, ili godišnje. Učestalost isplate kamate može

¹⁰ Cijena U.S. blagajničkih zapisa ili obveznica jednaka je sumi sadašnje vrijednosti svih očekivanih budućih dolarskih prinosa (CF_t). Svaki novčani tijek (cash flow) predstavlja dolarski iznos koji će dobiti držaoc obveznice za specificirani period počevši od t=1 do t=n. Ukupan iznos šestomjesečnih perioda označen je sa n. Cijena obveznice = SUMA od [CF_t / (1+ytm)^t]

Prinos do dospijeća (*yield to maturity - ytm*) je polugodišnja stopa koja se koristi da bi se utvrdila sadašnja vrijednost svih dolarskih novčanih tijekova. Obično se ta stopa duplira da bi se dobio godišnji prinos do dospijeća. Kada se cijena obveznica računa na taj način, prinos do dospijeća se smatra kao prinos ekvivalentan obveznici (*bond equivalent yield*). Osnovna pretpostavka je ta da se svi dolarski kamatni prinosi reinvestiraju po *ytm* stopi. Cf., Frank J. and Dessa T. Fabbozi, *Bond Markets, Analysis, and Strategies*, Prentice Hall, New York, 1989, str. 85-90, 202.

utjecati na njihovu stvarnu vrijednost. Lako je promijeniti godišnju nominalnu stopu u godišnju efektivnu stopu korištenjem formule:

$$r^* = (1 + r/t)^t - 1$$

gdje je:

r^* - plaćena efektivna godišnja *swap* stopa

r - nominalna godišnja *swap* stopa

t - broj isplata kamate tokom godine

Npr., godišnja stopa od 12% sa isplatama vršenim jednom godišnje je jednaka godišnjoj stopi od 11,66% s isplatama vršenim dva puta godišnje. Platilac fiksne stope mora biti oprezan u pristupanju godišnjoj *swap* stopi. Ako se plaćanje kamata dešava više od jednom godišnje, efektivna *swap* stopa je viša od navedene ili nominalne stope.

4. SWAP RIZICI

Postoje dva osnovna tipa rizika vezana uz *swap*-ove; 1). *neizvršavanje obveze jedne od stranke (counterparty default risk)* i 2). *rizik mogućnosti (opportunity risk)*.¹¹

1). *Rizik neizvršavanja obveze jedne od stranke* definira se kao vjerojatnost da jedna od *swap* stranaka više neće biti u mogućnosti da ispunji svoje ugovorne obveze. Kako se kamatne stope mijenjaju, neizvršenje obveza jedne stranke može dovesti do povećanja troškova za suprotnu stranku koja ostaje. Mnoge banke koje trguju *swap*-ovima koriste *Monte Carlo simulacijske tehnike* da bi pokušale utvrditi mogući rizik neizvršenja obveza. Brojna istraživanja su poduzeta da bi se utvrdila mogućnost neispunjenja obveza jedne od stranaka, primjenom različitih metoda, no većina istraživača je na kraju došla do zaključka da je rizik neizvršenja obveza mnogo manji od nominalne vrijednosti *swap*-a.¹² Rizik neizvršenja obveza je funkcija očekivane buduće razlike između fiksne stope i promjenjive stope *swap*-a.

2). *Rizik mogućnosti* je težak za kvantificiranje *ex ante*. Mnoge kompanije se angažiraju u proučavanju *točke pokrića (break-even)* kojima pokušavaju izmjeriti kada će troškovi ulaska u *swap* biti neprivaćni u odnosu na direktno financiranje ili neke druge investicijske mogućnosti (alternative). Pretpostavimo da je kompanija danas ušla u *swap* po fiksnoj stopi od 10 % godišnje, te da ubrzo nakon toga kamatne stope neočekivano padnu. Kako je kompanija obvezna da se pridržava *swap* ugovora, ona se ulaskom u *swap* odrekla mogućnosti direktnog financiranja po relativnoj nižoj kamatnoj stopi (koja je uslijedila na tržištu nedugo nakon što je kompanija ušla u *swap*). Svaka kompanija koja želi *hedging*, mora a priori odrediti nivo tolerantnosti prema promjenama koje mogu donijeti promjene ekonomskih uvjeta, koje mogu djelovati na financijsko “zdravlje” kompanije.

¹¹ Cf., Carol, Alexander, *Derivatives Handbook - Risk Management and Analysis*, Chicago, Irwin, 1999.

¹² Cf., Cooper I. A., and A. S. Mello, “The Default Risk of Swaps”, *The Journal of Finance*, June 1991.

5. TERMINSKA STRUKTURA SWAP-OVA NA BAZI KAMATNIH STOPA

Terminska struktura je odnos koji postoji između prinosa (*yield*) i vremena do dospjeća (*time to maturity*). Postoje tri glavne teorije koje se koriste za opisivanje terminske strukture kamatnih stopa. To su: 1) *teorija premije likvidnosti*, 2) *teorija segmentacije* i 3) *teorija očekivanja*.¹³

1) *Teorija premije likvidnosti* smatra da su investitori voljni platiti cjenovnu premiju za likvidnost koju nude kratkoročne vrijednosnice u odnosu na dugoročne vrijednosnice. S obzirom na to, i s obzirom na obrnuti odnos cijene obveznica i prinosa, prinosi na kratkoročne vrijednosnice su u pravilu manji nego na dugoročne vrijednosnice, rezultirajući u kako se obično naziva – *normalnoj krivulji ili krivulji prema gore (upward-sloping yield curve)*.

2) *Teorija segmentacije* tvrdi da je krivulja prinosa sastavljena od serije ponešto nezavisnih segmenata dospjeća. Neke kategorije investitora zainteresirani su samo za neke segmente tržišta. Posljedica toga je, da su prinosi unutar danog segmenta dospjeća relativno nezavisni od ostalih prinosa te da su primarno određeni uvjetima ponude i potražnje specifičnim za taj pojedini segment dospjeća.

3) *Teorija očekivanja* smatra da su dugoročni prinosi jednostavno jedan prosjek kratkoročnih prinosa za koje investitori očekuju da prevagnu tijekom vremena. Prema tome, tekući dugoročni prinosi biti će niži nego tekući kratkoročni prinosi, rezultirajući prema tome u jednoj “*inverznoj*” krivulji prinosa, samo ako investitori očekuju pad kratkoročnih kamata tijekom vremena. Obrnuto, normalna krivulja prinosa je rezultat očekivanja investitora da će kratkoročne kamate porasti tijekom vremena.

Terminska struktura kamatnih *swap*-ova, je kompliciranija zbog činjenice da su same stope *swap*-a sastavljene od dva dijela, a to su prinos na blagajničke zapise i *swap* raspona (*swap spread*).

$$\text{Swap raspon} = \text{Swap stopa} - \text{Prinos na blagajničke zapise}$$

Stope *swap*-a su prema tome pod utjecajem faktora koji utječu i na kamatne stope u globalu i posebno na *swap raspon*. U ovom dijelu rada usmjerit ćemo svoju pažnju na odnos između *swap raspona* i *vremena do dospjeća - odnosno terminska struktura swap raspona (the swap spread term structure)* ili *krivulja swap prinosa (swap yield curve)*.

Nadalje, *swap* rasponi variraju u zavisnosti od promjenjivog kamatnog indeksa (*variable rate index*) koji se koristi u *swapu*. Tri najčešće korištena indeksa su: *LIBOR*, *Blagajnički zapisi (Treasury bill)* i *AA kompozitna stopa komercijalnih papira (AA Composite commercial paper rate)*, s time da je *LIBOR* dominantni indeks. Stoga ćemo u ovom radu pretpostaviti da je *LIBOR* varijabilni indeks koji koristimo. Ipak,

¹³ Jack Clark Francis, *Investments: Analysis and Management*, 5th ed. McGraw-Hill, New York, 1991. Str. 339-347 i Appendix 12B.

diskusija će biti opća na način da se može primijeniti i na blagajničke zapise kao i na komercijalne papire.

Diskusija o *swap* rasponima se može podijeliti u tri dijela: *kratkoročne*, *srednjoročne* i *dugoročne swap raspone*; *kratkoročni swap rasponi* su oni sa dospijecom do tri godine ili manje; *srednjoročni swap rasponi* su oni sa dospijecom većim od 3 godine ali manjim ili jednakim 5 godina; *dugoročni swap rasponi* su oni sa dospijecom većim od 5 godina.

5.1. Kratkoročni swap-ovi

Kratkoročni *swap rasponi* su određeni gotovo isključivo *eurodolarskim futures* tržištem. U stvari, tržište *swap-a* do tri godine se čak niti ne kotira u terminima raspona, kao što je kod svih ostalih *swap-ova* sa dužim dospijecom, već kao neka apsolutna stopa koja je određena stopom koja se koristi u *eurodolarskim futures* "strip-ovima" (*eurodollar futures strip*). Npr. dvogodišnji *swap* može kotirati kao 4.25/4.30. To znači da će *diler* plaćati godišnju stopu na tržištu novca od 4.25 % na dvogodišnji *swap* i da će primiti 4.30 %. Može se primijetiti da je *swap* jednostavno jedna serija terminskih ugovora o kamatnim stopama gdje se promjenjiva kamata zamjenjuje za fiksnu kamatu, ili obrnuto. Isti efekt se može postići i sa *eurodolarskim futures* ugovorima. Na primjer, recimo da poduzeće X ima obavezu plaćati tromjesečni *LIBOR* na 10 miliona kn svakog kvartala u slijedeće tri godine. Ako poduzeće X odabere da se "zaključa" (*lock-in*) u fiksnu kamatnu stopu, može ući u trogodišnji, 10 milionski kn *swap* u kojem će svakog kvartala primiti *LIBOR* i plaćati fiksnu kamatnu stopu jednaku stopi na trogodišnje blagajničke zapise (*three-year Treasury yield*) plus *swap raspon*. Alternativno, u drugom slučaju poduzeće X može kratko prodati seriju (ili *strip*) *eurodolarskih futures* ugovora. S obzirom na to da je svaki *eurodolarski futures* ugovor nominalne vrijednosti 1 milion kn, poduzeće X bi moglo prodati približno 10 od svih slijedećih 11 ugovora (to se može prilagoditi razlikama u tajmingu između datuma plaćanja i isteka ugovora, vremenske vrijednosti novca i margine te uzimajući u obzir i "tail").

S obzirom na to da se *swap*, prema tome, može sintetički kreirati sa *strip-om eurodolarskih futures ugovora*, stopa *swapa* i stopa "strip-a" bi trebale biti jednake (mogu nastati male razlike zbog dnevnog *mark-to-market futuresa* i zahtjevima za *marginom* kao i zbog prije navedenih razlika u tajmingu koji unose bazni rizik između ovih dvaju instrumenata). *Strip stopa* se izračunava na slijedeći način:

$$\text{Strip stopa} = (((1 + r (d/360)) \times (1 + fi (ti/360))) * 1/n - 1) \times 360/365$$

gdje je:

- r = Gotovinski *LIBOR* na isteku najbližeg *futures* ugovora
- d = broj dana do isteka najbližeg *futures* ugovora
- fi = uključena stopa i -tog *futures-a*
- ti = broj dana od isteka i-tog *futures-a* do isteka slijedećeg *futures* ugovora ili dospijeca *strip-a*, što god dođe prije.
- n = dospijeca *strip-a* u godinama

Dakle, ako su date cijene *eurodolarskih futures ugovora*, možemo odrediti stopu *stripa*, koja zauzvrat određuje odgovarajuću stopu *swap-a*. Na primjer, pretpostavimo da su cijene najbližeg i dva slijedeća *eurodolarska futures ugovora*, redom, 9500, 9450 i 9400. Ove cijene uključuju kamatne stope od 5%, 5.5% i 6%. Nadalje pretpostavimo da ti ugovori istječu za 91,182 i 273 dana, i da je 91-danski *LIBOR* 4.5%. Jednogodišnja *strip stopa* se prema tome izračunava na slijedeći način:

$$1 - \text{godišnja kamata} = (((1 + 0.045 (91/360)) \times (1 - 0.05891/360)) \times (1 + 0.055 (91/360)) \times (1 + 0.06 (91/360))) - 1) \times 360/365 = 5.34\%$$

Ova 5.34 postotna kamata, onda obuhvaća jedan bod na krivulji prinosa *swap-a*.

Postoji takva likvidnost i efikasnost na tim tržištima da stope *eurodolarskih futures strip-ova* i *swap-a* virtualno nisu nikada više udaljena nego nekoliko osnovnih poena. Veća odstupanja bi sigurno uključila mogućnost arbitraže.

5.2. Srednjoročni swap-ovi

Na srednjoročne *swap-ove*, s dospijecima većim od tri i manjim ili jednakim pet godina, utječe kombinacija faktora koji utječu i na kratkoročne *swap-ove* i na dugoročne *swap-ove*. Na primjer, *eurodolarski futures strip* se trenutno proteže do četiri godine, a poneki *dileri* će ga ekstrapolirati i do pet godina, vrednujući prema tome *swap-ove* do pet godina primjenom uključene *strip stope*. Međutim, preko perioda od tri godine, *eurodollar futures ugovori* postaju veoma nelikvidni, i vrednovanje na bazi takvih ugovora je nedovoljno. Nadalje, koristeći postojeće ugovore za ekstrapolaciju do pet godina također izlaže korisnika riziku krivulje prinosa. Tek nedavno je Chicago Board of Trade (CBOT) uveo trogodišnje i petogodišnje *swap* ugovore. Ako ti novi ugovori budu uspješni, vrednovanje *swap-a* do pet godina bazirano na cijeni *futures ugovora* postati će norma. Ipak, danas CBOT- ovi *swap* ugovori su još suviše novi i još uvijek nisu postali predominantni čimbenici na *swap* tržištu.

5.3. Dugoročni swap-ovi

Na dugoročne *swap* raspone, s dospijecem od više od 5 godina, primarno utječu kamatne stope na tradicionalnim korporacijskim financijskim tržištima.¹⁴ Npr. emisija *euroobveznica* u konjukciji sa *swap-om* se sada smatra jednom od alternativa zaduženju na tržištima sa promjenjivom kamatom za entitete koji su visoko rangirani. Kao takve, fiksna kamata i *swap* raspon su pod utjecajem tradicionalnog tržišta s promjenjivom kamatom. Gledajući tržište *swap-a* kao alternativu tradicionalnijim korporacijskim financijskim tržištima, možemo ustanoviti gornje i donje granice *swap* stopa i, ako imamo prinos na državne obveznice *swap raspone*.

¹⁴ Ellen Evans and Gioia M. Parente, "What Drives Interest Rate Swap Spreads", in *Interest Rate Swaps*, ed. Carl R. Beidleman, Homewood III – Richard D. Irwin, 1991.

Dugoročni *swap rasponi* u principu odražavaju oblik krivulje raspona na korporacijskom tržištu. Kao takvi, svi faktori koji utječu na korporacijsko tržište djeluju i na tržište *swap-ova*. Npr. kada investitori postanu osjetljiviji na kreditni rizik onda, oboje, i korporacijski i *swap rasponi* imaju tendenciju porasta. Intuitivno, što se povećava rizik nemogućnosti ispunjenja obveza druge strane (rizik nelikvidnosti – *default risk*), kompenzacije za omogućavanje dugoročnog financiranja uz fiksnu stopu rastu u odnosu na bezrizičnu stopu. Prema tome, korporacijski rasponi će porasti. Pošto je zaduženje na tržištu po promjenljivoj stopi i plaćanje fiksne stope na *swap* jedna od alternativa emisiji dugoročnog duga sa fiksnom stopom, *swap rasponi* će također porasti. I pošto neizvjesnost raste što se ide dalje u budućnost, 10-godišnji *swap rasponi* će u ovome slučaju porasti više od recimo 7-godišnjih *swap raspona*.

Promjenjivost kamatnih stopa također djeluje na dugoročne *swap raspone*. Promjenjivost i neizvjesnost idu ruku pod ruku. Pad u promjenjivosti dovodi do pada u nesigurnosti i, zbog razloga prije navedenih, *swap raspon* ima tendenciju pada. Nadalje, s obzirom na nedostatak ostalih sredstava za dugoročnim upravljanjem rizikom, *swap-ovi* su primarno sredstvo koje se koristi za *hedging* rizika dugoročnih kamatnih stopa. Nije čudo da su *swap-ovi kamatne stope* nastali ranih osamdesetih godina kada je promjenjivost kamatnih stopa bila na prethodno nepoznatim (visokim) nivoima. Promatrajući *swap raspone* kao premiju za rizik, proizlazi da *swap rasponi* imaju tendenciju variranja usporedo s promjenjivošću kamatnih stopa.

I na kraju, troškovi *hedginga* s kojima se suočavaju *swap dileri* važna su determinanta *swap raspona*. Na početku *swap* tržišta *dileri* su djelovali kao *brokери*, spajajući dvije zainteresirane strane sa različitim – suprotnim - zahtjevima zajedno, te su pritom vodili “usklađene” knjige (“*matched book*”). Međutim, danas većina *swap dilera* je spremna i sposobna djelovati na tržištu u različitim *swap* strukturama bez potrebe da odmah nađu drugu stranu koja bi ušla u *swap*. Posljedica toga je potreba za *hedging-om swap* pozicije. Dugoročni *swap-ovi* se obično *hedgiraju* na tržištu državnih obveznica.

ZAKLJUČAK

Swap-ovi su relativno novi instrumenti koji su se pojavili ranih osamdesetih godina. Smanjenje troškova, povećanje prinosa, strukturalna fleksibilnost i brzina izvršenja doprinijeli su rastućoj popularnosti ovih financijskih instrumenata.

Financijski derivati su potencijalno snažna oruđa koja pomažu kompanijama da upravljaju svojim poslovnim i financijskim rizicima, te omogućavaju kompanijama alaternativne metode financiranja kao i povećanje prinosa od ulaganja i smanjenje troškova financiranja. Dokle god su kompanije sposobne da ih oprezno i efikasno koriste za te svrhe, derivati mogu pridonijeti korisnikovoj financijskoj stabilnosti – pozitivnome faktoru za njihovu kreditnu kvalitetu.

Međutim, loša kontrola, neadekvatna analiza, i slabo kreditno stanje kontrastranke – a to su samo neki od problema – mogu ne samo eliminirati dobrobiti financijskih derivata, već mogu stvoriti i probleme koji prije nisu postojali.

LITERATURA

1. Alexander, Carol, *Derivatives Handbook - Risk Managemnt and Analysis*, ., Chicago, Irwin, 1999.
2. Cooper I. A., and A. S. Mello, "The Default Risk of Swaps", *The Journal of Finance*, June 1991.
3. Das, S., *Swaps/financial derivatives - products, pricing, applications and risk management*, Singapore, Wiley&Sons, 2004.
4. Evans, Ellen and Gioia M. Parente, "What Drives Interest Rate Swap Spreads", in *Interest Rate Swaps*, ed. Carl R. Beidleman, Homewood III – Richard D. Irwin, 1991.
5. Fabbozi, Frank J. and Dessa T. Fabbozi, *Bond Markets, Analysis, and Strategies*, Prentice Hall, New York, 1989.
6. Francis, J. Clark, *Investments: Analysis and Management*, 5th ed. McGraw-Hill, New York, 1991.
7. Francis, J. Clark and A. S. Wolf, *The Handbook of Interest Risk Managemnt*, Chicago, Irwin, 1994.
8. Ivanović, Z., *Financijski menedžment*, Sveučilište u Rijeci, Rijeka, 1997.
9. Stigum, Marcia, *The Money Market*, Business One Irwin, New York, 1990.

Summary

FINANCIAL DERIVATIVES – INTEREST RATE SWAP

Swap as a portfolio of forward contract ia s financial derivative traded on the over-the-counter market. In its basic form, swap is based on the exchange of future cash flows between two market participants in accordance with the agreed terms. The cash flows that are exchanged are the interest payments and in some circumstances even the notional amount, and transactions are carried out in a period of two to thirty years. Swaps first appeared in 80's, and have evolved from back-to-back loans.

Key words: financial derivatives, swap, coupon swap, fixed rate payor, floating rate payor.