

# Utilizarea instrumentelor financiare derivate de către banci în acoperirea riscurilor de dobândă

*Cristian Tarara*

*Bancile pot utiliza diferite instrumente financiare derivate pentru acoperirea riscurilor operaționale. Pentru realizarea acoperirii este necesară determinarea poziției de risc a bancii, în funcție de care se realizează hedgingul.*

*Cuvinte cheie: risc, dobândă, futures, opțiuni, hedging.*

## 1. Premise

Să presupunem că o bancă ar fi afectată negativ dacă nivelul ratei dobânzii crește. Aceasta situație apare în cazul în care banca este *pasiv sensibilă* sau pur și simplu intenționează să emită noi certificate de depozit în viitorul apropiat. Managementul bancii dorește să adopte o poziție care să elimine pierderea în cazul în care rata dobânzii pe piață crește.

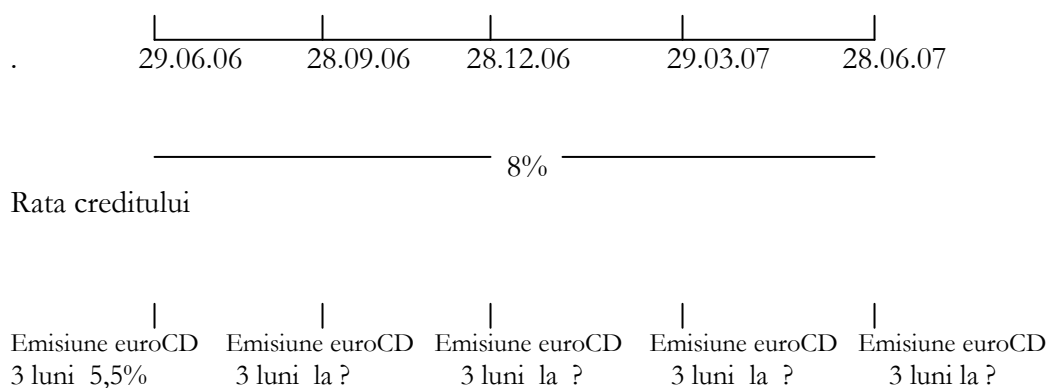
O bancă are mai multe alternative care să reducă riscul agregat asociat cu creșterea ratei dobânzii. Astfel, ea ar putea vinde contracte futures, intra într-un contract de swap ca platitor de rată fixă și primind o rată variabilă, vinde o opțiune call pe contracte futures sau să cumpere o opțiune put.

Prin cumpărarea unei opțiuni put banca își asigură un profit potențial nelimitat, în situația în care prețul futures scade sub prețul de exercițiu minus prețul opțiunii. Dacă rata dobânzii însă scade banca pierde doar prețul opțiunii. Aceasta situație este diferită de cea a unei poziții futures short în care pierderea bancii în situația în care prețurile cresc ar fi fost nelimitată. Vânzând o opțiune call banca obține profit în situația în care rata dobânzii crește, dar profitul maxim care poate fi obținut este limitat la prețul pe care l-a primit pentru opțiune. Pierderea este însă potențial nelimitată dacă ratele scad. Vânzarea unei opțiuni call protejează banca numai împotriva unor modificări de mică amplitudine ale ratei dobânzii și din acest motiv nu reprezintă un instrument foarte potrivit pentru realizarea unui hedging.

Bancile care sunt *activ sensibile* sau care s-au angajat sa acorde un credit cu dobanda fixa, vor fi afectate negativ de diminuarea ratei dobanzii. Managementul bancii doreste sa adopte o pozitie care sa elimine pierderea in cazul in care rata dobanzii pe piata scade. Exista mai multe posibilitati: cumpararea de contracte futures, intrarea intr-un swap ca platitor de rata variabila si primind rata fixa, cumpararea de optiuni call pe futures sau vanzarea de optiuni put pe futures. Cumparand contracte futures castigurile sau pierderile sunt nelimitate, fiind compensate de castigurile sau pierderile de pe piata spot. Cumpararea unei optiuni call ofera aproximativ aceleasi castiguri, limitand insa pierderile la pretul optiunii call. Vanzare unei optiuni put nu este foarte recomandata limitand castigurile potentiale si lasand posibilitatea unor pierderi nelimitate.

## 2. Exemplificari

In continuare vom prezenta printr-un exemplu numeric cum pot fi utilizate contractele de optiuni pentru a asigura protectie impotriva cresterii ratei dobanzii. Este vorba despre realizarea unui hedging in vederea emisiunii unor eurocertIFICATE de depozit pe 3 luni. Sa presupunem ca la 29 iunie 2006 o banca accepta sa acorde un credit comercial in valoare de 1.000.000 USD cu scadenta de 1 an si o rata fixa a dobanzii de 8%. Banca intentioneaza sa finanteze acest imprumut prin emisiuni succesive de eurocertIFICATE de depozit cu scadenta de 3 luni si o valoare nominala de 1.000.000 USD. Prima emisiune de euro CD pe 3 luni se realizeaza la o rata de 5.5%, urmand ca la scadenta acestuia banca sa realizeze o noua emisiune. In Figura 1 sunt prezentate in ordine cronologica operatiunile de pe piata spot:

**Figura 1***Finantarea unui credit de 1 an prin emisiuni succesive de euroCD pe 3 luni*

Deoarece banca intentioneaza sa finanteze un credit cu rata fixa emitand euroCD pe 3 luni, ea va pierde daca rata euroCD va creste pe parcursul anului. Banca a reusit sa fixeze un spread de 2,5% pentru primele 3 luni, dar nu stie care va fi spreadul dupa 28 Septembrie 2006. Daca rata euroCD va depasi 8% atunci banca va plati mai multa dobanda decat va castiga din imprumutul acordat.

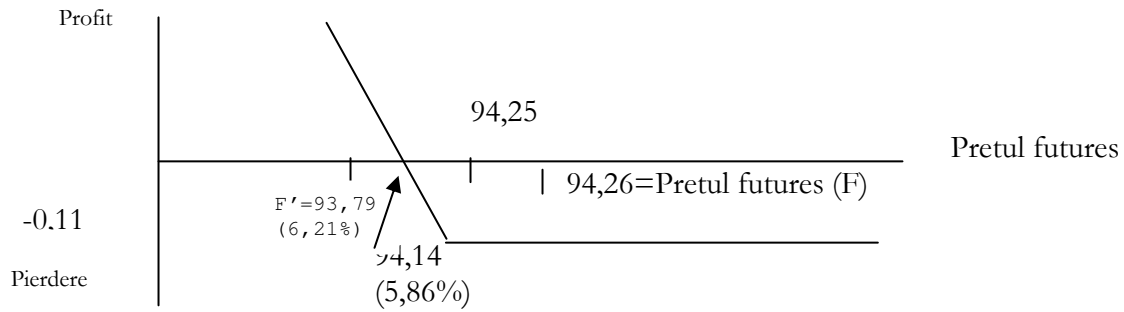
Una dintre modalitatile de reducere a riscului de crestere a ratei dobanzii este vanzarea de contracte futures in eurodolari. Banca anticipeaza emisiunea de euroCD pe piata spot in trei serii: 28 Septembrie 2006, Decembrie 2006 și 29 Martie 2007.

Avand in vedere ca banca pierde daca rata euroCD crste, o strategie potrivita de protectie ar fi vanzarea de contracte futures. Astfel la 29 iunie 2007 banca ar putea vinde 3 contracte futures cu scadenta Decembrie 2006, Martie 2007 si Iunie 2007.

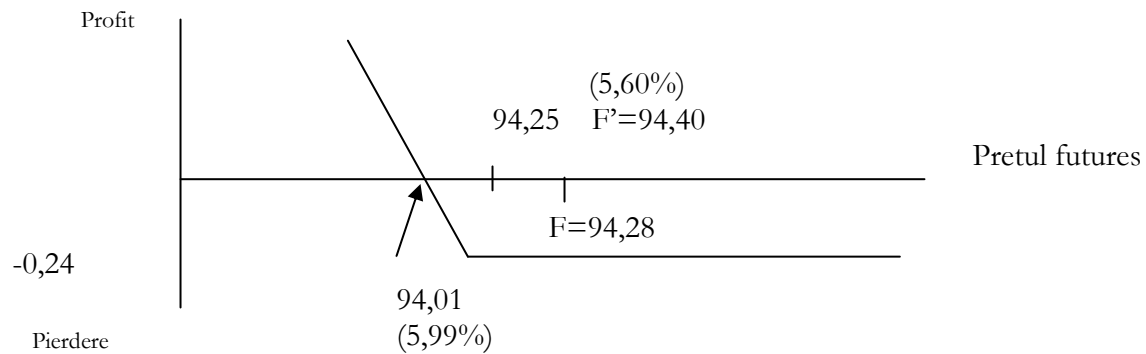
O alta modalitate ar fi cumpararea de optiuni *put* pe contracte futures. Cumpararea de optiuni put plaseaza un *cap* pe costul imprumutului bancar. Daca rata futures creste peste pretul de exercitiu plus pretul optiuni, optiunea put va aduce un profit care ar compensa cresterea costului imprumutului de pe piata spot. Daca cresterea ratei futures este nesemnificativa sau rata futures va scadea optiunea poate ramane neexercitata si banca va pierde doar pretul optiunii. Astfel, cumpararea unei optiune put ar fi comparabila cu cumpararea unei polite de asigurare pentru cresterea ratei dobanzii. Pretul optiunii este echivalentul primei de asigurare

**Figura 2: Profilul profit pierdere pentru opțiunile put pe contractele futures pe euroCD**

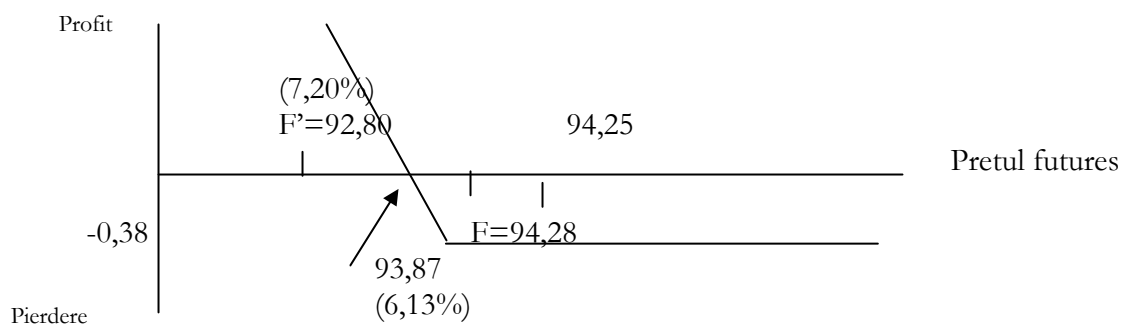
**A. Cumpara: opțiune put Decembrie 2006; Pret de exercitare = 94,25**



**B. Cumpara: opțiune put Martie 2006; Pret de exercitare = 94,25**



**C. Cumpara: opțiune put Decembrie 2006; Pret de exercitare = 94,25**



Sa presupunem ca banca decide sa cumpere optiuni *put* Decembrie 06, Martie 06 si Iunie 07 pentru un pret de exercitiu de 94,25 in vederea realizarii unui hedging pentru emisiunile viitoare. Preturile optiunilor *put* sunt de 11, 24 si respectiv 38 puncte baza. Profilul profit-pierde al bancii este prezentat in Figura 2. Figura 2A prezinta optiunea Decembrie. La un pret de exercitare de 94,25 si un pret al optiunii de 0,11, pragul de rentabilitate este atins la 94,14. Optiunea va fi *in bani* daca rata futures pentru euroCD creste peste 5,75%, iar pretul optiunii va fi recuperat doar daca rata futures creste peste 5,86%. O situatie mult mai favorabila pentru banca ar fi cea in care rata dobanzii scade. In acest caz optiunea va fi adanc „in afara banilor”. Desigur, banca va pierde pretul optiunii, dar costul imprumutului pe piata *spot* va fi considerabil mai redus. La 29 Iunie 06 pretul futures Decembrie (F) este 94,26 astfel incat optiunea este „in bani”.

In figurile 2B si 2C sunt prezentate optiunile *put* Martie si Iunie 05. Pretul optiunii Martie este de 0,24 iar pretul (rata) futures este de 94,31 (5,69%). Pretul optiunii Iunie este de 0,38 pentru un pret futures de 94,28 (5,72%). Ambele optiuni sunt „in afara banilor”, astfel incat pretul lor reflecta in intregime valoarea timp. Pragul de rentabilitate este atins pentru o rata futures de 5,99% (5,75%+0,24%), iar pragul de rentabilitate pentru optiunea iunie este atins la o rata de 6,13% (5,75%+0,38%).

Cumparand 3 optiuni *put* banca are un cost initial de 1.825USD. Deoarece imprumuturile pe piata *spot* sunt programate in cadrul perioadei de valabilitate a contractelor de optiuni, banca va iesi din contractele de optiuni in momentul in care realizeaza emisiunea pe piata *spot*, vanzand optiunea. Profitul sau pierderea din vanzarea contractelor de optiuni raportat la castigul sau pierderea realizata pe piata *spot* determina rezultatul hedgingului.

Figura 3 sintetizeaza tranzactiile efectuate de banca pe parcursul acestui an. Sa consideram hedgingul cu optiunea *put* Decembrie pentru emisiunea de euroCD din luna Septembrie. La aceasta data rata futures este de 6,21%. Figura 2A demonstreaza ca la aceasta rata (pret F) optiunea este „in bani”. Se presupune ca banca poate vinde optiunea la pretul de 1.275USD (0,51), ceea ce reprezinta cu 40 de puncte baza mai mult decat pretul initial al optiunii. Acest castig compenseaza pierderea de oportunitate de pe piata *cash*. Costul efectiv al imprumutului este astfel de 5,55% si anume 5,50% rata *spot* initiala plus 45 puncte baza pierdere de pe piata *spot* si 40 de puncte baza profit din contractul de optiuni. In concluzie, profitul din contractul de optiuni a fost doar cu 5 puncte baza mai mic decat pierderea din emisiunea de euroCD pe piata *spot*.

In Decembrie 06 ratele dobanzii scad astfel incat banca realizeaza 500 USD castig de oportunitate pe piata *spot*. Nu este surprinzator, odata cu diminuarea ratei dobanzii optiunea Martie este „in afara banilor”, astfel incat pretul acesteia

scade la 12 puncte baza. In Decembrie, banca vinde optiunea put Martie pentru 300USD (0,12pb) ceea ce este cu 300USD mai putin decat pretul initial al optiunii. Costul efectiv a fost astfel 5,42% sau cu 8 puncte baza mai redus decat rata *spot* initiala reprezentand diferenta dintre castigul de oportunitate si costul net al asigurarii. In final rata dobanzii creste brusc in Martie 2007. Imprumutul in eurodolari de pe piata spot inregistraza o mare pierdere de oportunitate, in timp ce optiunea *put* Iunie este in bani pentru ca rata futures a crescut la 7,20% ( $F^2=92,80$ ). In acest exemplu pierderea de oportunitate de pe piata *spot* de aproximativ 4100 USD este compensata de castigul realizat prin vanzarea optiunii *put* Iunie  $((145-38) \times 25)$ . Costul net al imprumutului pentru 3 luni a fost de 6.07%.

Rezultatul net al hedgingului cu optiuni put pe futures a fost ca banca s-a putut imprumuta la un cost mediu de 5,64%. Astfel, spreadul pentru creditul comercial acordat a fost fixat la 2,36%. Daca banca nu ar fi realizat hedgingul, ar fi trebuit sa plateasca o dobanda medie de 5,97% pentru fondurile mobilizate emisiunile succesive de euroCD, ceea ce ar fi insemnat un spread mult mai redus.

Figura 3 sintetizeaza tranzactiile efectuate de banca pe parcursul acestui an. Sa consideram hedgingul cu optiunea *put* Decembrie pentru emisiunea de euroCD din luna Septembrie. La aceasta data rata futures este de 6,21%. Figura 2A demonstreaza ca la aceasta rata (pret  $F^2$ ) optiunea este "in bani". Se presupune ca banca poate vinde optiunea la pretul de 1.275 USD (0,51), ceea ce reprezinta cu 40 de puncte baza mai mult decat pretul initial al optiunii. Acest castig compenseaza pierderea de oportunitate de pe piata *cash*. Costul efectiv al imprumutului este astfel de 5,55% si anume 5,50% rata *spot* initiala plus 45 puncte baza pierdere de pe piata *spot* si 40 de puncte baza profit din contractul de optiuni. In concluzie, profitul din contractul de optiuni a fost doar cu 5 puncte baza mai mic decat pierderea din emisiunea de euroCD pe piata *spot*.

In Decembrie 2006 ratele dobanzii scad astfel incat banca realizeaza 500 USD castig de oportunitate pe piata *spot*. Nu este surprinzator, odata cu diminuarea ratei dobanzii optiunea Martie este „in afara banilor”, astfel incat pretul acesteia scade la 12 puncte baza. In Decembrie, banca vinde optiunea put Martie pentru 300 USD (0,12pb) ceea ce este cu 300 USD mai putin decat pretul initial al optiunii. Costul efectiv a fost astfel 5,42% sau cu 8 puncte baza mai redus decat rata *spot* initiala reprezentand diferenta dintre castigul de oportunitate si costul net al asigurarii. In final rata dobanzii creste brusc in Martie 2007. Imprumutul in eurodolari de pe piata *spot* inregistraza o mare pierdere de oportunitate, in timp ce optiunea *put* Iunie este in bani pentru ca rata futures a crescut la 7,20% ( $F^2=92,80$ ). In acest exemplu pierderea de oportunitate de pe piata *spot* de aproximativ 4100 USD este compensata de castigul realizat prin vanzarea optiunii

*put* Iunie  $((145-38) \times 25)$ . Costul net al imprumutului pentru 3 luni a fost de 6.07%.

Rezultatul net al hedgingului cu optiuni put pe futures a fost ca banca s-a putut imprumuta la un cost mediu de 5,64%. Astfel, spreadul pentru creditul comercial acordat a fost fixat la 2,36%. Daca banca nu ar fi realizat hedgingul, ar fi trebuit sa plateasca o dobanda medie de 5,97% pentru fondurile mobilizate emisiunile succesive de euroCD, ceea ce ar fi insemnat un spread mult mai redus.

#### Figura 4

*Cumpararea de optiuni put pe contracte futures pentru realizarea unui hedging pe costul imprumutului*

*Rata futures la 3 luni pentru euro CD si preturile optiunilor put la un pret de exercitare de 94,25*

<b>29 iunie 06</b>	<b>Pretul optiunii</b>
Rata futures Decembrie 06 = 5,74%	Put Decembrie 06 la 94,25 = 0,11
Rata futures Martie 07 = 5,69%	Put Martie 06 la 94,24 = 0,24
Rata futures Iunie 07 = 5,72%	Put iunie 07 la 94,25 = 0,38

*28 Septembrie 06*

Rata spot pe 3 luni = 5,95%	Put Decembrie 06 la 94,25 = 0,51
Rata futures Decembrie 06 = 6,21%	

*28 Decembrie 06*

Rata spot la 3 luni = 5,30%	Put Martie 07 la 94,25 = 0,12
Rata futures Martie 07 = 5,60%	

*29 Martie 07*

Rata spot la 3 luni = 7,14%	Put Iunie 07 la 94,25 = 1,45
Rata futures Iunie 07 = 7,20%	

<b>Data</b>	<b>Piata spot</b>	<b>Optiunea put</b>
29.06.06	Banca emite 1 euroCD pe 3 luni in valoare de 1.000.000USD la 5,50%	Banca cumpara: -1 optiune put Decembrie 06 la pretul de exercitiu de 94,25 cu 0.11 -1 optiune put Martie 07 la pretul de exercitiu de 94,25 cu 0.24 -1 optiune put Iunie 07 la pretul

		de exercitiu de 94,25 cu 0.38
28.09.06	Banca emite 1 euroCD pe 3 luni in valoare de 1.000.000USD la 5,95% Pierdere de oportunitate = 45 x 25USD = 1.125USD	Rata futures Decembrie 06 = 6,21 Banca vinde optiunea put Decembrie 06 cu 0,51 (1.275USD) Cresterea in valoare = +0.40
28.12.06	Banca emite 1 euroCD pe 3 luni in valoare de 1.000.000USD la 5,30% Castig de oportunitate = 20 x 23USD = 500USD	Rata futures Martie 07 = 5,60% Banca vinde optiunea put Martie 07 cu 0,12 (300USD) Pierdere de valoare = -0.12
29.03.07	Banca emite 1 euroCD pe 3 luni in valoare de 1.000.000USD la 7,14% Pierdere de oportunitate = 164 x 25USD = 4.100USD	Rata futures Iunie 07 = 7,20% Banca vinde optiunea put Iunie 07 cu 1,45 (3.625USD) Crestre de valoare = +1,07

### Costul efectiv al imprumutului

<i>Data de emisiune a euroCD</i>	<i>Cost: rata spot initiala - Δcost spot - Δpret optiune</i>
29.06.06	5,50%
28.09.06	5,50% + 0,45% - 0,45% = 5,55%
28.12.06	5,50% - 0,20% + 0,12% = 5,42%
29.03.07	5,50% + 1,64% - 1,07% = 6,07%
	Medie
	5,64%

### Bibliografie:

Chance, D. (1989), *An Introduction to Options and Futures*, The Dryden Press.

Castellani, G.; Massimo, F.; Moriconi, F.; Mattura, C. (1993), *Un Corso Sul Controllo del Rischio di Tasso d'Interesse*, Il Mulino, Bologna.

Cen, L. (1996), *Interest Rate Dynamics - Derivatives Pricing and Risk Management*, Springer Ferlang, Berlin.



Dattatreya R.E.; Venkatesh E. S.; Venkatesh D.E. (1994), *Interest Rate and Currency Swaps*, Probus publishing, Chicago, S.U.A.

Fabozzi, J. F.; Modigliani, F.; Ferri, G. M. (1994), *Foundations of Financial Markets and Institutions*, Prentice Hall International.

Fabozzi, F.J. (1996), *Measuring and controlling Interest Rate Risk*, Frank. J. Fabozzi Associates, New Hope, Pennsylvania, SUA.

Fink R.E.; Feduniak R.B. (1998), *Futures Trading – Concepts and strategies*, Institute of Finance, Prentice Hall, New York.

Gardener, E.; Molyneux, P. (1996), *Investment Banking theory and Practice –* Euromoney Publications, London.

Gup, R.; Brooks, R. (1993), *Interest Rate Risk Management; The Banker's Guide to Using Futures, Options, Swaps and other Derivative Instruments*, Irwin Burr Ridge, Illinois, New York.

Hempel, H. G.; Coleman, B. A. (1990), *Bank Management: Text and Cases*, Wiley&Sons, New York.

Koch, W.T.; MacDonald, S. (2000), *Bank Management*, The Dryden Press Harcourt college Publishers, Orlando.

Modigliani F., Sutch, R. (1966), *Innovations in interest Rate Policy*, American Economic Review, May.

Nelson, R.C. (1972), *The Term Structure of Interest Rate*, Basic Books, New York.

Shapiro, C. A. (1994), *Foundations of Multinational Financial Management*, Prentice Hall, New Jersey.

Wilson J.S.G. (1988), *Managing bank Assets and Liabilities*, Euromoney Publications PLC, London.