

УПРАВЉАЊЕ КАМАТНИМ РИЗИКОМ

Каматни ризик се може дефинисати као текући или будући ризик губитка на приходима и/ или капиталу банке, услед нежељеног кретања каматних стопа и њиховог утицаја на позиције банкарске књиге. За банке је важно да успоставе ефективан процес управљања који одржава ризик каматне стопе на прописаном нивоу, чиме се обезбеђују снага и сигурност пословања.

Преузимање каматног ризика је саставни део банкарских активности и представља значајан извор профитабилности и раста вредности акционарског капитала. Међутим, превелика изложеност каматном ризику може да представља озбиљну претњу приходима и адекватности капитала банке.

Промене каматних стопа врше утицај на:

- **зараду банака**, услед промене нето каматног прихода и прихода од других билансних и ванбилансних позиција које су осетљиве на промену каматне стопе, и
- **економску вредност билансних позиција**, из разлога што се садашња вредност будућих готовинских токова мења са променом каматних стопа.

Основни типови ризика каматне стопе са којима се банке суочавају су:

- ризик поновног успостављања каматне стопе,
- ризик криве приноса,
- ризик каматне основице и
- ризик уграђених опција.

Ризик поновног успостављања каматне стопе представља форму ризика која произилази из временских разлика у доспећу (за фиксне каматне стопе) и поновном успостављању каматне стопе (за променљиве каматне стопе). Поменуте временске разлике у случају варирања каматне стопе могу да изложе приход и економску вредност капитала непредвиђеним флукуацијама. Типичан пример губитка по основу преузетог ризика поновног успостављања каматне стопе је случај америчких штедионица које су почетком осамдесетих година прошлог века због раста каматне стопе исцрпеле свој капитал и постале несолвентне, из разлога што су на бази краткорочних извора одобравале хипотекарне зајмове са роковима отплате до 30 година, уз фиксну каматну стопу.

Ризик криве приноса настаје када непредвиђене промене криве приноса изврше штетан утицај на приход или економску вредност банке. На пример, економска вредност позиције у десетогодишњим трезорским обвезницама која је покривена краткорочном позицијом у петогодишњим трезорским нотама као извором, може нагло да падне уколико крива приноса постане стрма, чак и ако је позиција заштићена (хеџована) од паралелних кретања у кривама приноса.

Ризик каматне основице произилази из неперфектне корелације у прилагођавању зарађених и плаћених камата, које се базирају на инструментима приближно истих карактеристика (по

питању поновног установљивања каматне стопе). Узмимо пример једногодишњег кредита чија се цена рекалкулише једном месечно, на бази једномесечне каматне стопе на државне записе. Уколико је извор тог кредита једногодишњи депозит чија се цена утврђује на месечном нивоу у односу на једномесечни ЛИБОР, банка ће бити изложена каматном ризику.

Ризик уграђених опција представља извор ризика каматне стопе који произилази из опција које су уграђене у одређену активу, обавезе и ванбилансне позиције банке. Формално гледано опција даје власнику право, али не и обавезу, да купи, прода или на неки други начин промени ток новца, инструмента или финансијског уговора. Опције могу да буду самостални инструменти (опције и ОТЦ уговори којима се тргује на берзи) или могу да буду уграђене у стандардне инструменте. Инструменти са уграђеним опцијама могу бити различити типови обвезница и нота са правима куповине или продаје, кредити који дужнику омогућавају превремену отплату, затим различити типови депозитних инструмента без доспећа који депонентима дају право да повуку средства у сваком моменту, итд. Асиметричне карактеристике инструмената са опционим особинама представљају ризик првенствено за субјекте који их продају, пошто се држане опције обично извршавају у корист холдера, а на штету продавца.

МОДЕЛИ УПРАВЉАЊА РИЗИКОМ КАМАТНЕ СТОПЕ

Основни модели управљања ризиком каматне стопе су:

1. Геп анализа (*repricing* модел),
2. Модел рочности (*maturity* модел),
3. Дурациони модел (*duration* модел).

Регулаторне обавезе налажу финансијским институцијама да развију и усвоје макар и најједноставније методологије мерења и праћења изложености каматном ризику. Са друге стране, финансијске институције са комплексним профилем ризика би требало да развију софистициране технике мерења каматног ризика засноване на моделима симулације.

Геп анализа

У циљу добијања што комплетније слике о изложености каматном ризику који настаје као последица неподударања периода у којима се врши поновно установљивање каматне стопе, банке примењују геп анализу. У оквиру геп анализе се исказују и мере аритметичке разлике између делова активе и пасиве који су осетљиви на промену каматне стопе.

Гепови се формирају тако што се каматно осетљива актива, пасива и ванбилансне позиције расподељују у „временске зоне“, према њиховом року доспећа из уговора (у случају фиксне каматне стопе), односно према времену које је преостало до следећег одређивања каматне стопе (у случају променљиве каматне стопе). Геп који настаје као разлика између каматно осетљиве активе и каматно осетљиве пасиве се израчунава у оквиру сваке временске зоне. Банке своје билансе деле на следеће временске зоне: 1 месец; 1- 3 месеца; 3- 6 месеци; 6- 12

месеци; 12- 24 месеца; 2- 3 године; 3- 4 године; 4- 5 година; 5- 10 година; 10- 20 година; 20- 30 година; преко 30 година.

Актива и пасива које нису осетљиве на промену каматне стопе се приказују посебно. Позиције без прецизно дефинисаних интервала поновног одређивања каматне стопе или уговореног доспећа (као што су депозити по виђењу), као и позиције чије стварно доспеће може знатно да се разликује од уговореног, сврставају се у временске зоне на бази пређашњег искуства.

Поступак примене геп анализе се састоји из следећих корака:

- Сабрати све позиције активе у циљу израчунавања износа укупне активе у свакој групи дефинисаних интервала рочности.
- Сабрати све позиције пасиве у циљу израчунавања износа укупне пасиве у свакој групи дефинисаних интервала рочности.
- Одузети укупну активу од укупне пасиве унутар сваке групе, уз корекцију добијених разлика за износе гепова ванбилансних позиција.
- Сабрати све израчунате гепове у циљу добијања **кумулятивног гепа**.
- Поделити кумулативни геп са износом укупне активе, у циљу добијања процентуалног **удела кумулативног гепа у укупној активи**.

Сваки од израчунатих гепова може да има позитивну и негативну вредност. Вредност гепа је позитивна у случају када је каматно осетљива актива већа од каматно осетљиве пасиве. У супротном геп има негативну вредност. Количник каматно осетљиве активе и каматно осетљиве пасиве се назива **коэффициент гепа**. У идеалном случају са становишта хедџинга, вредност тог коефицијента једнака је јединици, што значи да су каматно осетљива актива и каматно осетљива пасива потпуно усклађене.

Дурациони геп	Раст каматне стопе	Пад каматне стопе
Дурациони геп > 0 Трајање активе > Трајање пасиве	Губитак	Добитак
Дурациони геп < 0 Трајање активе < Трајање пасиве	Добитак	Губитак
Дурациони геп = 0 Трајање активе = Трајање пасиве	Имунизација	Имунизација

Упркос чињеници да је геп анализа корисна у смислу добијања грубе процене осетљивости нето каматног прихода на промене каматне стопе, треба нагласити да она има и одређене недостатке. Анализа не узима у обзир варијације у карактеристикама различитих позиција унутар одређене временске зоне. Претпоставља се да све позиције унутар одређене временске зоне доспевају или се мењају истовремено, што је поједностављење за које је вероватно да ће имати значајан учинак на прецизност процена утицаја каматне стопе. Такође, геп анализа занемарује утицаје ризика каматне основице, уграђених опција, као и утицаје

променљивости некаматних прихода и расхода који су потенцијално важан извор ризика за текући приход банке.

Дурациони модел

Најпрецизнији аналитички модел који се користи за анализу изложености каматном ризику је **Дурациони модел (Macaulay концепт)**. Дурација представља меру процентуалне промене економске вредности одређене билансне позиције која настаје услед мале промене каматне стопе. Дурациони модел разматра временски распоред и обим токова новца који настаје пре уговореног доспећа инструмента. Што је дуже доспеће (или датум следеће промене цене финансијског инструмента) и што су мања купонска плаћања која настају пре доспећа, већа је дурација, што значи да промена каматних стопа остварује већи утицај на економску вредност дате билансне позиције.

У литератури се дурациони модел најчешће анализира на примеру обвезница. За израчунавање приноса безкупонских и купонских обвезница користе се следеће формуле:

Цене бескупонских обвезница

$$P = \frac{NV}{(1 + y)^T}$$

Цене купонских обвезница

$$P = \frac{CF_1}{(1 + y)^1} + \frac{CF_2}{(1 + y)^2} + \frac{CF_3}{(1 + y)^3} \dots + \dots \frac{NV}{(1 + y)^T}$$

где је,

P - цена обвезнице,

$CF_1, CF_2, CF_3, \dots, CF_t$ - купонске исплате,

y – принос до доспећа обвезнице,

$1, 2, 3, t, \dots, T$ - временски периоди до купонских исплата и до исплате номиналне вредности (T),

NV - номинална вредност обвезнице.

Суштину концепта дурације чине емпиријска правила да су цене обвезница инверзно повезане са тржишним каматним стопама и да цене дугорочних обвезница показују већу волатилност у случају промене каматних стопа у односу на краткорочне обвезнице.

Macaulay је 1938. године поставио концепт ефективног доспећа обвезница, предложивши да се **трајање рачуна као пондерисани просек рокова до сваке купонске исплате и исплате главнице које прима власник обвезнице. Пондер за период до сваке појединачне исплате се одређује као удео који та исплата има у укупној вредности обвезнице.** Поменути удео се рачуна као садашња вредност будуће исплате подељена ценом обвезнице.

Пондер w_t , који припада готовинском току GF_t исплаћеном у тренутку t , може се приказати следећим изразом:

$$w_t = \frac{CF_t}{(1+y)^t P}$$

Ознака у представља принос до доспећа обвезнице. Збир свих пондера је једнак јединици, из разлога што је збир свих готовинских токова дисконтованих према приносу до доспећа једнак цени обвезнице.

Након уписивања сваког члана, формула добија следећи облик:

$$D = w_1 + 2 * w_2 + 3 * w_3 + 4 * w_4 + \dots + T * w_T,$$

где су 1, 2,3,4,...Т временски рокови до сваког следећег новчаног тока (купонске исплате).

Macaulay дурација се математички може представити следећим изразом:

$$D = \frac{\left[\sum_{t=1}^T \frac{t * CF_t}{(1+y)^t} \right]}{\sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1+y)^t}}$$

где је,

D- *Macaulay* дурација,

CF_t - исплата дела укупног новчаног тока у времену t ,

T - рок доспећа, и

y - принос до доспећа.

Познато је да је цена дугорочних обвезница осетљивија на промену каматне стопе од обвезница са краћим роком доспећа. Дурација омогућава квантитативно изражавање тог односа. Испоставља се да је у условима када се каматне стопе мењају, процентуална промена у цени обвезнице сразмерна њеном трајању, што се може приказати следећом формулом:

$$\frac{\Delta P}{P} = -D * \left[\frac{\Delta y}{1+y} \right]$$

Процентуална промена цене је једнака производу трајања обвезнице и процентуалне промене приноса до доспећа. Зато је осетљивост цене обвезнице сразмерна трајању обвезнице, па се дурација може сматрати природном мером изложености каматном ризику.

Коришћење форвард уговора у циљу заштите од каматног ризика

Када финансијска институција купи неку финансијску активу, заузима дугу позицију, што је излаже ризику уколико приноси на ту активу нису извесни. Са друге стране, уколико финансијска институција прода неку активу и уговори њену испоруку одређеног дана, каже се да она заузима кратку позицију, што је такође може изложити ризику. **Финансијски**

деривати се углавном користе у циљу заштите од ризика. Елиминисање ризика подразумева упуштање у финансијску трансакцију којом се дуга позиција елиминише додатном кратком позицијом, или се кратка позиција елиминише додатном дугом позицијом. Другим речима, уколико је финансијска институција купила неку хартију од вредности и заузела дугу позицију, она обавља хец тако што уговара продају те хартије од вредности (заузима кратку позицију) у неком будућем периоду. Насупрот томе, уколико је финансијска институција заузела кратку позицију продајом хартије од вредности коју мора да испоручи у неком будућем периоду, хец се обавља тако што се уговара куповина те хартије од вредности у неком будућем периоду (финансијска институција заузима дугу позицију).

Каматни форварди представљају споразуме двеју страна о финансијској трансакцији у одређено време у будућности. Њихове најважније карактеристике су:

- спецификација дужничког инструмента који треба да буде испоручен у будућности,
- количина дужничког инструмента која треба да буде испоручена,
- цена дужничког инструмента у тренутку испоруке, и
- датум испоруке дужничког инструмента.

Предност форвард уговора је у томе што могу бити флексибилни у мери у којој то одговара уговорним странама. Међутим, код форварда се јављају два проблема који у одређеној мери ограничавају њихову корисност. Прво ограничење представља чињеница да је понекад тешко пронаћи другу страну за склапање уговора. Другим речима, тешко је пронаћи другу уговорну страну која жели да тргује истим финансијским инструментом, по идентичним условима које поставља први потенцијални уговарач. Често су уговорне стране свесне слабе ликвидности тржишта форварда, што може утицати на обарање цене од стране купца форварда, које се заснива на сазнању да потенцијални продавац нема алтернативу.

Други проблем код форвард уговора се односи на непостојање трећег лица, односно институције која гарантује да ће уговор бити извршен. На пример, купац одређене хартије од вредности по форвард уговору може да донесе одлуку да у тренутку испоруке не испоштује форвард, односно да ту хартију купи на спот тржишту по нижој цени. Такође, може да се деси да до тренутка испоруке која је прецизирана форвардом, друга уговорна страна оде у стечај и тиме онемогући извршење уговора. Постојање те врсте ризика код форварда (кредитни ризик) подразумева да уговорне стране морају да провере једна другу како би се увериле у финансијску стабилност и постојање чврсте намере да се услови постављени уговором испуне. Истраживање финансијске снаге и намера друге уговорне стране представља захтеван и скуп посао, који је често суочен са проблемима негативне селекције и моралног хазарда. Због свега наведеног је тржиште каматних форварда релативно мало у односу на тржиште фјучерса.

Пример:

Претпоставимо да портфолио менаџер финансијске институције у активи држи двадесетогодишње обвезнице, номиналне вредности 1.000.000\$, чија је тренутна тржишна вредност 970.000\$. Под претпоставком да ће каматна стопа у наредна три месеца да порасте

за 2% (претпоставимо са тренутних 8% на 10%), менаџер ће бити приморан да се суочи са потенцијалним капиталним губитком, услед чињенице да раст каматне стопе утиче на пад цена обвезница. Ако је дурација обвезница 9 година, могуће је израчунати тачан износ потенцијалног губитка, коришћењем следеће формуле:

$$\frac{\Delta P}{P} = -D * \frac{\Delta R}{1 + R}$$

где је:

ΔP - потенцијални капитални губитак на портфолију обвезница по основу прогнозе о промени у висини каматне стопе,

P- тренутна тржишна вредност портфолија обвезница= 970.000\$,

D- дурација обвезница, која износи 9 година,

ΔR - прогнозирана промена каматне стопе од 0.02 (2%), и

1+R- принос до доспећа на дугорочне обвезнице 1.08.

Следи да је,

$$\frac{\Delta P}{\$970,000} = -9 * \left[\frac{0.02}{1.08} \right]$$

$$\Delta P = -9 * \$970,000 * \left[\frac{0.02}{1.08} \right] = -\$161,667$$

На основу прорачуна следи да ће у случају предвиђеног раста каматне стопе од 2%, цена портфолија обвезница пасти са 970,000\$ на 808,333\$, што представља процентуални губитак од $(\Delta P / P) = 16.67\%$. Менаџер може елиминисати ризик од овог губитка склапањем форвард уговора, односно продајом двадесетогодишњих обвезница укупне номиналне вредности 1.000.000\$, по тренутној тржишној цени од 970.000\$, са термином испоруке од три месеца. Једини предуслов који менаџер мора да испуни је да пронађе поузданог купца који је спреман да у моменту испоруке обвезница плати уговорену цену.

У тренутку раста каматне стопе од 2%, менаџер на спот тржишту може да купи дугорочне (двадесетогодишње) обвезнице укупне номиналне вредности 1.000.000\$ по цени од 808.333\$, и да их у моменту доспећа (три месеца након склапања форвард уговора) испоручи купцу по цени од 970.000\$. Разлика између куповне и продајне цене обвезница износи тачно 161.667\$, што менаџеру покрива губитак настао по основу двадесетогодишњих обвезница које држи у свом портфолију. Дакле билансни губитак од 161.667\$ је неутрализован ванбиласним добитком од 161.667\$, путем продаје форвард уговора. Склапање форвард уговора се сматра ванбилансном активношћу из разлога што се предвиђа испорука финансијских инструмената у неком будућем временском тренутку. Због те своје карактеристике они не могу да се појаве као позиције у билансу стања, јер биланс стања приказује само тренутне или прошле трансакције.

ОСТАЛИ ФИНАНСИЈСКИ ДЕРИВАТИ

ФИНАНСИЈСКИ ФЈУЧЕРСИ

Финансијски фјучерси су слични форвард уговорима из разлога што прецизирају обавезу једне уговорне стране да у одређено време у будућности и по унапред утврђеној цени испоручи другој уговорној страни одређену финансијску активу. Купац уговора је сагласан да купи основну финансијску активу и држи дугу позицију. Са друге стране, продавац уговора је обавезан да прода основну финансијску активу и држи кратку позицију. Дуга позиција остварује добит уколико је тржишна цена основне активе на датум испоруке виша од унапред утврђене цене, док се по краткој позицији остварује добит уколико тржишна цена активе падне испод унапред утврђене цене.¹ Код финансијских фјучерса нема стварне испоруке основне финансијске активе (за разлику од робних фјучерс уговора), већ се уговори измирују готовоном тако што уговорна страна која губи плаћа страни добитнику разлику између спот цене и унапред утврђене цене по фјучерс уговору.

Финансијски фјучерси се разликују од финансијских форварда по томе што формализују и стандардизују уговарање. За разлику од форварда, фјучерс уговорима се стандардизују количине финансијске активе за испоруку и квалитет финансијске активе која може да буде предмет уговарања. Иако се стандардизацијом смањује флексибилност уговарања која постоји код форвард уговора, она доприноси већој ликвидности тржишта финансијских фјучерса. Поред тога, фјучерс уговори захтевају такозвано дневно поравнање свих добитака и губитака по уговорима. На централизованом тржишту фјучерса купци и продавци тргују преко посредника (брокера), што значи да не морају лично да траже другу уговорну страну. Стандардизација и дубина тржишта омогућавају затварање фјучерс позиција преко брокера, чиме је могуће избећи директне преговоре са другом уговорном страном. Пошто берза гарантује да ће свака уговорна страна извршити своје уговорне обавезе, нису неопходне скупе провере финансијске способности потенцијалних уговорних партнера.

Фјучерс уговори прецизирају датум испоруке и цену финансијске активе која се плаћа на дан доспећа уговора (цена фјучерса). Уговорне стране преговарају само о цени фјучерса, из разлога што берза фјучерса одређује све остале услове уговарања. Уговорна страна која заузима дугу позицију има обавезу да на датум испоруке купи финансијску активу, док уговорна страна која заузима кратку позицију има обавезу да испоручи финансијску активу. За трговца који држи дугу позицију се каже да „купује“ уговор, док се за трговца који држи „кратку“ позицију каже да продаје уговор. Термини „купује“ и „продаје“ се користе фигуративно из разлога што у тренутку склапања уговора не долази до размене новца. Дуга позиција остварује добит у случају раста цене, док кратка позиција зарађује на паду цене финансијске активе која је у основи уговора. Правило је да је губитак кратке позиције увек једнак добитку дуге позиције (и обрнуто), што значи да је фјучерс

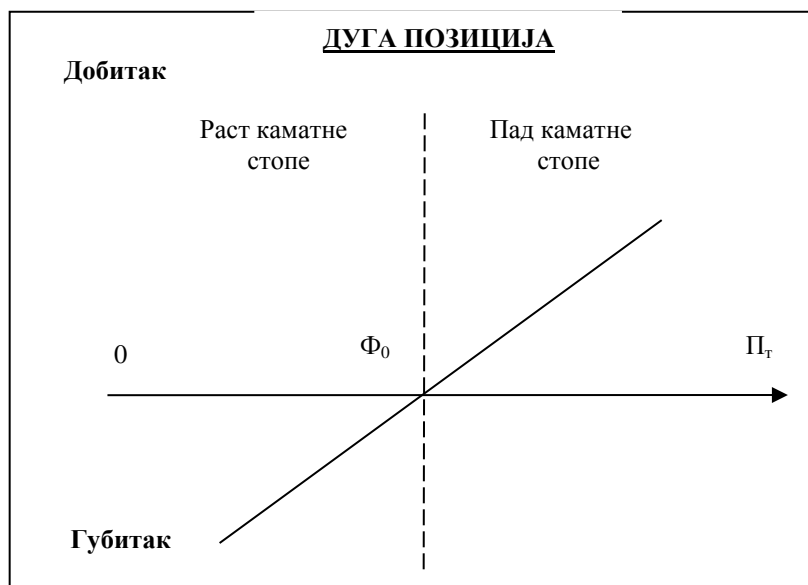
¹ Berger, A.N., Molino, F., & Wilson, J.O.S (2015). *Oksfordski priručnik o bankarstvu*. Beograd: Udruženje banaka Srbije, strana 100.

уговорарање „игра нултог збира“ у којој крајњи добици и губици морају бити једнаки нули.²

Профит дуге позиције = спот цена активе у тренутку доспећа - почетна цена фјучерса

Профит кратке позиције = почетна цена фјучерса - спот цена активе у тренутку доспећа

На слици је приказано кретање добитка/губитка за инвеститора који заузима дугу позицију у каматном фјучерс уговору, у зависности од цене финансијске активе на датум доспећа. На основу приказа се може закључити да је профит једнак нули када је коначна спот цена P_T једнака почетној цени фјучерса Φ_0 . Када је спот цена активе већа од цене фјучерса, дуга позиција остварује профит, и обрнуто. Пошто је раст цене финансијске активе негативно корелисан са кретањем каматне стопе, то значи да пад каматне стопе утиче на раст профита по основу држања дуге позиције.³

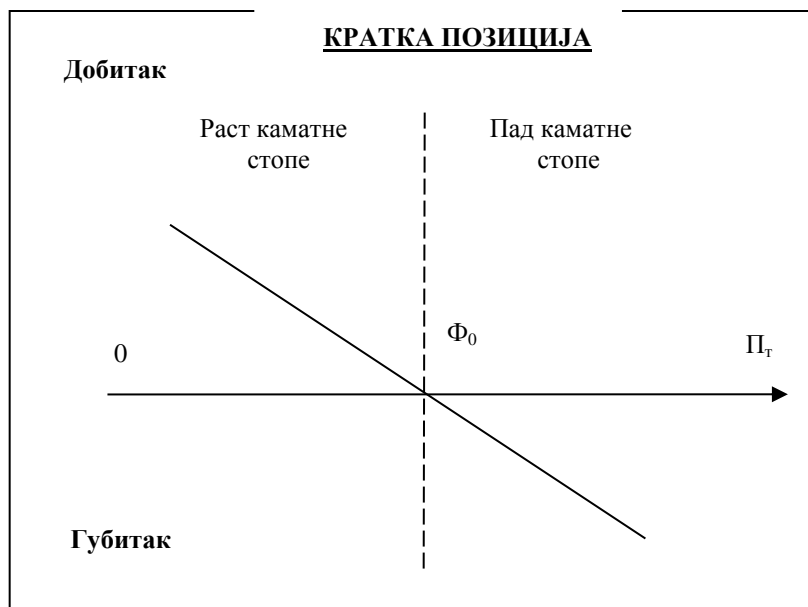


Слика. Кретање добитка/губитка дуге фјучерс позиције у зависности од кретања каматне стопе
Извор: Saunders, A., & Cornet, M. M. (2011). *Financial institutions management- A Risk Management Approach*, seventh edition, McGraw- Hill, strana 707.

На слици је приказано кретање добитка/губитка по основу држања кратке позиције у каматном фјучерс уговору, у зависности од цене финансијске активе на датум доспећа. На слици 15 се може видети да за разлику од дуге позиције, кратка позиција доноси профит уколико је цена финансијске активе на дан доспећа мања од цене фјучерса. То значи да раст каматне стопе утиче на раст профита по основу држања кратке позиције.

² Saunders, A., & Cornet, M. M. (2011). *Financial institutions management- A Risk Management Approach*, seventh edition, McGraw- Hill, strana 707.

³ Рачић, Ж. (2013). Компаративна анализа изложености банака ризику каматне стопе на примеру развијених финансијских тржишта и финансијског тржишта Републике Србије (Докторска Дисертација), страна 131.



Слика. Кретање добитка/губитка кратке фјучерс позиције у зависности од кретања каматне стопе
 Извор: Saunders, A., & Cornet, M. M. (2011). *Financial institutions management- A Risk Management Approach*, seventh edition, McGraw- Hill, strana 707.

Поред заштите од изложености ризику каматне стопе, фјучерс уговорима банке могу да се заштите од валутног ризика, ризика цене акцијског капитала, кредитног ризика, робног ризика, оперативног ризика, итд.⁴

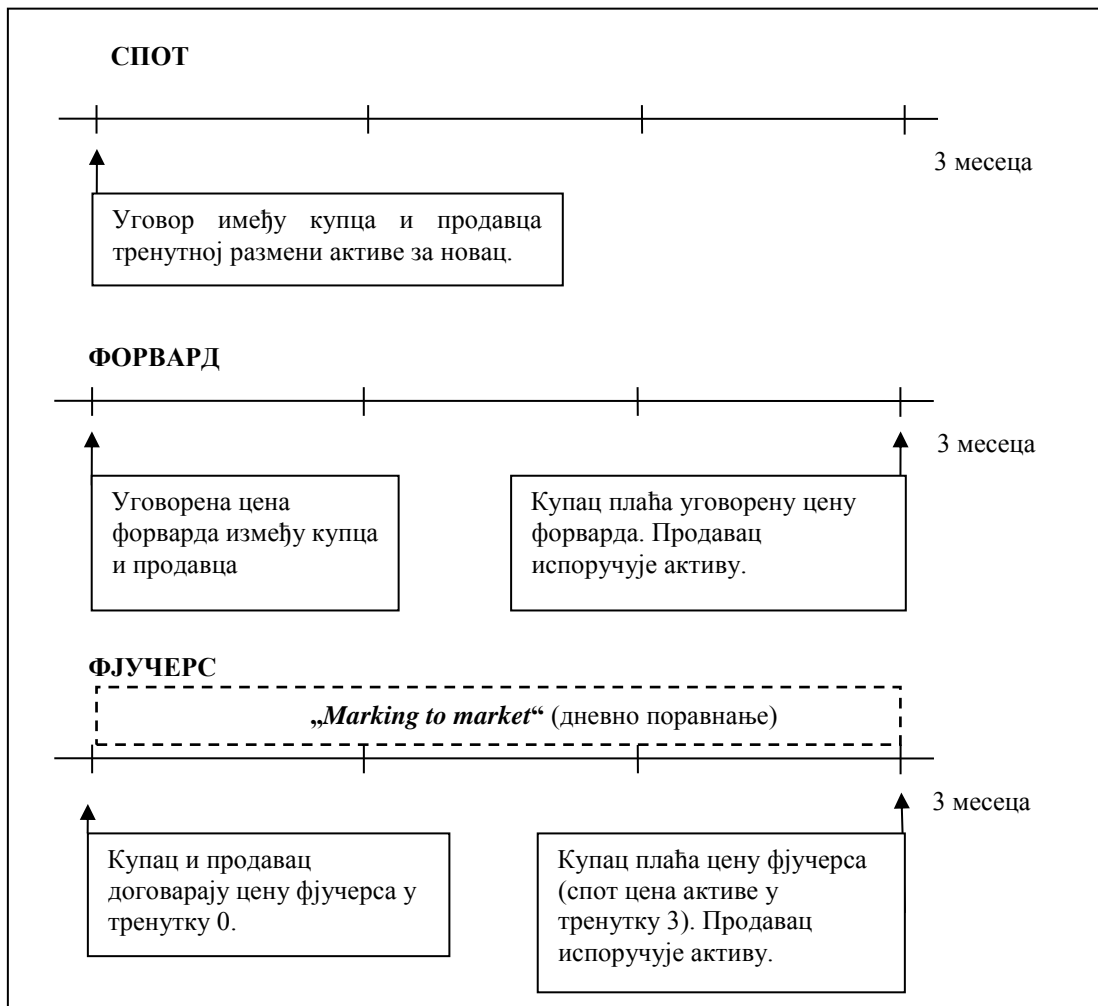
Организација трговине на тржиштима финансијских фјучерса

Данас се финансијским фјучерсима тргује на берзама широм света. Интернационализацију трговања овим дериватима омогућавају развијени електронски системи као што је „Globex“, који трговцима пружа могућност да обављају трговину 24 часа дневно без обзира у ком делу света се налазе. Ипак, тржиште финансијских фјучерса је најразвијеније у САД, где се финансијским дериватима тргује на берзама као што су Њујоршка берза, Чикашка берза, Берза у Канзасу, итд.

У процесу трговине финансијским фјучерсима важну улогу имају клириншке куће. Оне представљају посреднике између трговаца и за њихово оснивање су задужене берзе. Трговци у оквиру фјучерс уговора не склапају међусобне уговоре у директном контакту. Клириншке куће имају улогу продавца за дугу позицију и улогу купца за кратку позицију. На тај начин постају трговачки партнери оба трговца, што значи да једино оне могу да буду оштећене у случају да нека од уговорних страна не испуни своје обавезе. У циљу одржавања своје финансијске стабилности, клириншке куће обавезују продавце и купце уговора да отворе „маргински рачун“ код свог брокера и да на њега положе новчани депозит у распону од 5% до 15% вредности фјучерс уговора.

⁴ Berger, A.N., Molino, F., & Wilson, J.O.S (2015). *Oksfordski priručnik o bankarstvu*. Beograd: Udruženje banaka Srbije, strana 100.

Поступак обрачунавања добитака и губитака се обавља свакодневно (дневно поравнање). То значи да се приходи који настају на бази дневних промена цене фјучерса манифестују на маргинским рачунима. Салдо на рачуну уговорне стране која је претрпела дневни губитак бива умањен, док се истовремено за исти новчани износ повећава салдо на рачуну уговорне стране која је остварила дневни добитак. Клириншке куће дефинишу критичну вредност депозита, испод које износ средстава на „маргинском рачуну“ не сме да падне. У случају да се ипак то догоди, трговац фјучерсима прима такозвани „маргински позив“, који га обавезује да уплати неопходан износ средстава на „маргински рачун“, или да затвори фјучерс позиције.⁵



Слика. Приказ спот, форвард и фјучерс трансакције

Извор: Saunders, A., & Cornet, M. M. (2011). *Financial institutions management- A Risk Management Approach*, seventh edition, McGraw- Hill, strana 699.

Цена фјучерса на датум испоруке је једнака спот цени активе на тај дан. Разлог за то је чињеница да се цена ативе због арбитраже изједначава на конкурентском тржишту. Цена фјучерса и спот цена активе се на дан испоруке поклапају, што се назива својством

⁵ Рачић, Ж. (2013). Компаративна анализа изложености банака ризику каматне стопе на примеру развијених финансијских тржишта и финансијског тржишта Републике Србије (Докторска Дисертација), страна 133.

конвергенције. По доспећу фјучерса не мора да буде испоручена искључиво једна врста обвезница, чиме се спречава такозвани „корнер“.⁶ Свака од обвезница које су у оптицају за испоруку има различит рок доспећа, принос до доспећа и садашњу вредност. Стога се израчунава корективни фактор који има улогу да модификује продајну цену у складу са карактеристикама обвезница за које је предвиђенопо да буду испоручене по доспећу.

Мотиви коришћења фјучерс уговора (хеџинг и шпекулација)

Мотив за коришћење фјучерс уговора од стране банка може да буде заштита од ризика (хеџинг) или жеља да се остваре приходи (шпекулација). Субјекти који користе фјучерсе у сврху заштите од ризика називају се „хеџери“, док „шпекуланти“ теже остваривању зараде по основу промене цене фјучерса. Уколико предвиђају да ће у будућности доћи до раста цена основне финансијске активе, шпекуланти ће у циљу остваривања прихода заузети дугу позицију у фјучерс уговору, и обрнуто. За шпекуланте је тржиште фјучерса атрактивније од директног тржишта основне финансијске активе, због нижих трансакционих трошкова. Поред тога, маргина коју полажу трговци фјучерсима је много нижа од вредности основне финансијске активе, што омогућава осваривање много већег леверџа него у случају директне трговине основном финансијском активом. За разлику од шпекуланата, хеџери користе фјучерс уговоре како би се заштитили од промена цена основне финансијске активе.⁷ Они примењују такозвани „кратки хеџ“ који се односи на заузимање кратке позиције у циљу смањења (или елиминисања) ризика од нежељених промена продајне цене основне финансијске активе, или дуги хеџ који представља аналогни поступак који се односи на смањење (или елиминисање) ризика од нежељених промена набавне цене основне финансијске активе.

Финансијски фјучерси се у банкарској пракси чешће користе за смањење изложености ризику, него за његово потпуно елиминисање. Филозофија банкарског пословања не полази од избегавања, већ од контролисања изложености ризицима, те се апсолутно хеџирање (потпуно елиминисање изложености ризицима) сматра „наивним“ хеџирањем. Услед чињенице да је код фјучерс уговора стандардизована количина финансијске активе за испоруку, број купљених или продатих фјучерса одређује ниво заштите од изложености ризику. На пример, у случају да банка посредством фјучерса жели да потпуно елиминисе изложеност каматном ризику (макрохеџинг), треба да купи/прода број фјучерса који се израчунава применом следеће формуле:⁸

$$N_F = \frac{-(D_A - kD_L)A}{D_F * P_F} \quad (40)$$

где је,

D_A , D_L - дурација активе и обавеза банке,

⁶ Термин „корнер“ се односи на могућност откупа читаве понуде одређене активе у циљу стицања монополског положаја који омогућава њену евентуалну продају по вишој цени.

⁷ Рачић, Ж. (2013). Компаративна анализа изложености банака ризику каматне стопе на примеру развијених финансијских тржишта и финансијског тржишта Републике Србије (Докторска Дисертација), страна 135.

⁸ Saunders, A., & Cornet, M. M. (2011). *Financial institutions management- A Risk Management Approach*, seventh edition, McGraw- Hill, strana 708.

A - билансна сума (величина) банке,
k - финансијски левериџ банке (обавезе/актива),
 D_F - дурација финансијске активе која је у основи фјучерс уговора,
 P_F - цена фјучерс уговора.

Позитивна вредност N_F указује на број фјучерса који је неопходно купити (дуга позиција), док негативан предзнак указује на број фјучерса који је неопходно продати (кратка позиција) како би се обезбедио макروهџинг.

Финансијски фјучерси су корисни инструменти за заштиту основне готовинске позиције од губитка услед изложености ризику. Али због њихове симетричне расподеле исплате готовинског тока, они штите основну готовинску позицију и од добитака.⁹ На пример, банка са позитивним дурационим гепом која купује кратку позицију фјучерса (да би се заштитила од раста каматне стопе), у случају пада каматне стопе по основу хеџа губи новац упркос томе што портфолио остварује приход (по основу постојања позитивног дурационог гепа на нивоу биланса стања). Тежња да се избегне овакав, или неки сличан сценарио, створила је потребу за креирањем инструмената хеџинга који пружају заштиту од губитка, али не и од добитка. Инструменти који пружају ту могућност су „опцијски уговори“, о којима ће бити речи у наставку.

ФИНАНСИЈСКЕ ОПЦИЈЕ

Опцијски уговор је дериват који власнику да је право али не и обавезу да купи или прода основну финансијску активу по унапред утврђеној цени и у временском периоду који је одређен датумом истека опције. Опције се дела на кол-опције и пут-опције.

Кол-опције дају власнику право на куповину основне финансијске активе по уговореној цени, на утврђени датум доспећа, или пре тог датума.¹⁰ Уговорена цена куповине основне финансијске активе се назива **цена извршења или страјк цена**. Власник (купац) кол-опције није у обавези да реализује опцију, с тим да ће се определити за извршење у случају да тржишна вредност активе премаши цену извршења. У супротном, опција остаје неискоришћена и престаје да има било какву вредност. Уколико је вредност основне финансијске активе виша од страјк цене, вредност кол-опције је једнака разлици између цене активе и страјк цене. Са друге стране, уколико је цена основне финансијске активе нижа од страјк цене, кол-опција губи вредност. Нето профит на кол-опцију је једнак вредности опције умањеној за куповну цену опције, која се назива **опциона премија**. Дакле, опциона премија представља накнаду коју купац кол-опције мора да исплати њеном продавцу, како би стекао право да реализује опцију ако је то исплативо. Након наплаћивања опционе премије, продавац кол-опције преузима обавезу да на неки будући датум достави (прода) активу по цени извршења, која је у том тренутку нижа од тржишне цене те активе. Уколико опција остане неискоришћена, продавац кол-опције остварује

⁹ Berger, A.N., Molino, F., & Wilson, J.O.S (2015). *Oksfordski priručnik o bankarstvu*. Beograd: Udruženje banaka Srbije, strana 101.

¹⁰ Америчка опција се може реализовати у било ком тренутку пре датума истека, док се европска опција не може реализовати пре датума истека.

профит који је једнак износу опционе премије. Међутим, уколико купац кол-опције искористи опцију, продавац остварује профит који је једнак опционој премији умањеној за разлику између тржишне цене основне финансијске активе и страјк цене. Уколико је та разлика већа од опционе премије, продавац кол-опције се суочава са губитком.

Пут-опције власнику дају право да прода одређену финансијску активу по утврђеној цени извршења, на одређени датум, или пре њега. За разлику од кол-опција, профит од улагања у пут-опције расте када вредност основне финансијске активе пада. То значи да ће пут-опција бити искоришћена када је цена извршења опције виша од цене основне финансијске активе. У том случају власник остварује зараду која је једнака разлици између цене извршења и тржишне цене активе у тренутку извршења.

Када извршење опције власнику доноси зараду, за ту опцију се каже да је „у новцу“ (*in the money*). Опција је „ван новца“ (*out of the money*) у случају да њено извршење није профитабилно за власника. На крају, за опције се каже да су „на новцу“ (*at the money*) у случају када су извршна цена опције и тржишна цена основне финансијске активе једнаке.

Најпознатији типови котираних опција су:¹¹

1. Америчке опције – власник има могућност да искористи право на куповину или продају основне финансијске активе, на датум доспећа или пре њега.
2. Европске опције – пружају власнику могућност реализације искључиво на датум доспећа.
3. Индексне опције – то су кол-опције или пут-опције које се заснивају на индексима тржишта акција (као што су индекс Нјуроршке берзе, *S&P 1500*, итд.).
4. Фјучерс опције – пружају власнику право да купи/прода одређени фјучерс уговор, користећи извршну цену опције као цену фјучерса.
5. Валутне опције – пружају власнику право да купи/прода одређени износ стране валуте за одређени износ домаће валуте.
6. Каматне опције – подразумевају опције на трезорске записе, сертификате о депозиту, ГНМА проследне сертификате, приносе на трезорске хартије од вредности различитих доспећа, итд.

Опцијске стратегије управљања ризиком

Комбиновањем пут-опција и кол-опција са различитим ценама извршења, могуће је формулисати велики број стратегија које се могу користити за управљање ризицима. Најпознатије су следеће стратегије:¹²

1. **Заштитна пут стратегија** – представља комбинацију куповине активе и пут-опције, која гарантује приходе који су једнаки цени њеног извршења. На пример, уколико је инвеститору превише ризично да инвестира у одређене акције, може да се примени стратегију куповине акција и пут-опција на њих. Куповином пут-

¹¹ Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. (2009). *Osnovi investicija*-šesto izdanje. Beograd: DATASTATUS.

¹² Рачић, Ж. (2013). Компаративна анализа изложености банака ризику каматне стопе на примеру развијених финансијских тржишта и финансијског тржишта Републике Србије (Докторска Дисертација), страна 142.

опција, инвеститор стиче право да прода акције по цени извршења без обзира на кретање њихове тржишне цене. Све док је тржишна цена акција нижа од цене извршења пут-опције, потенцијални губитак инвеститора је једнак разлици између цене извршења и трошкова заузимања заштитне пут позиције. У тренутку када тржишна цена акција премаши цену извршења пут-опције, потенцијални губитак почиње да се смањује. Инвеститор улази у зону профита у тренутку када тржишна цена акција премаши цену извршења за износ који је једнак трошковима заузимања заштитне пут позиције.

2. **Straddle (раскорак)** – представља комбинацију пут-опција и кол-опција, које имају исту цену извршења и исти датум доспећа. Ову стратегију користе инвеститори који предвиђају веће промене цене основне финансијске активе, с тим да не могу да предвиде да ли ће цена активе да расте или да пада. Најнеповољнији сценарио у случају примене *straddle* стратегије је да цена активе остане на истом нивоу (да се не промени). Инвеститори који заузимају *straddle* позицију верују да је цена основне активе волатилнија у односу на тржишна предвиђања, док продавци пут-опције и кол-опције верују да ће цена активе остати стабилна, односно да се неће значајно променити до датуме доспећа опција.
3. **Стратегија распона (spread)** – представља комбинацију више кол-опција (или пут-опција) на исту основну финансијску активу, са различитим ценама извршења и датумима доспећа. Неке опције се купују, док се друге продају. Новчани распон подразумева куповину једне опције уз истовремену продају друге опције са различитом ценом извршења. Временски распон се односи на продају и куповину опција са различитим датумима доспећа.
4. **Стратегија оковратника (collars)** – представља опцијску стратегију којом се вредност портфолиа заржава унутар одређених граница. Доња граница вредности портфолиа се поставља куповином заштитне пут-опције, са жељеном ценом извршења. У циљу сакупљања средстава за плаћање премије за пут-опције, инвеститор може да изда кол-опције са жељеном ценом извршења, која треба да буде изнад извршне цене пут-опције. Издавањем кол-опције се ограничава могућност раста вредности портфолиа. Дакле, суштина *collars* стратегије је да инвеститор обезбеђује најнижу вредност портфолиа (која је једнака цени извршења пут-опције), тако што продаје своје потраживање у случају раста цене основне финансијске активе изнад цене извршења кол-опције.

ФИНАНСИЈСКИ СВОПОВИ

Свопови представљају финансијске уговоре који обавезују уговорне стране на замену одређених обавеза плаћања којима располажу, за обавезе плаћања којима располаже друга страна. Најпознатији типови свопова су валутни свопови и каматни свопови. Валутни свопови подразумевају замену плаћања у једној валути за плаћања у другој валути. Другим речима, они представљају договор о размени низа исплата деноминираних у једној валути за исплате у другој валути по девизном курсу који је утврђен данас. На пример, уговорне стране могу данас да постигну договор о размени 1 милиона евра за 123 милиона динара у свакој од наредне три године. За разлику од валутних свопова, каматни свопови подразумевају замену одређених каматних плаћања за низ других каматних плаћања у истој валути. Уговори о каматном свопу се дефинишу тако што се купцем уговора сматра

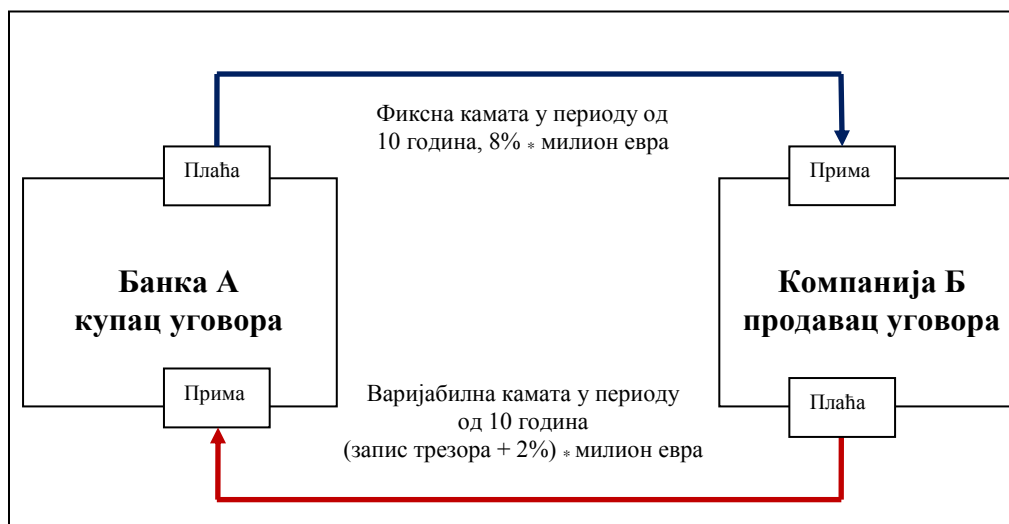
страна која се обавезује на извршење плаћања по фиксној каматној стопи. Са друге стране, продавцем своп уговора се сматра страна која се обавезује на плаћања по варијабилној каматној стопи.¹³

Основни елементи каматног свопа су:

- каматне стопе које се размењују,
- врсте камате (фиксна или варијабилна),
- износ појмовне главнице (износ на ком се заснива исплата камата),
- временски период предвиђен за обављање размене.

Поред бројних предности, своп уговори имају и одређене недостатке који умањују ефикасност њихове употребе. То се пре свега односи на мањак ликвидности и постојање кредитног ризика, што је уједно недостатак и тржишта форварда. Из тог разлога су у пословање своповима укључени финансијски посредници, који захваљујући својој финансијској снази, угледу и пре свега доступности информацијама успостављају равнотежу и стабилност на тржишту свопова. Најчешће се на тржишту свопова као финансијски посредници појављују велике комерцијалне и инвестиционе банке.

На слици је приказан пример плаћања у оквиру каматног свопа, који су потписале банка А и компанија Б. Банка А се обавезује да компанији Б плаћа фиксну каматну стопу од 8% на појмовну главницу у вредности од милион евра у наредних 10 година. Са друге стране компанија Б се обавезује да банци А плаћа акаменту на једногодишњи трезорски запис уз додатних 2% на исти износ појмовне главнице, у истом временском периоду. Другим речима, банка А ће компанији Б сваке године плаћати 8% на милион евра, док ће компанија Б плаћати банци А камату на једногодишњи трезорски запис плус 2%, на исти износ појмовне главнице.



Слика. Плаћања код каматног свопа

¹³ Рачић, Ж. (2013). Компаративна анализа изложености банака ризику каматне стопе на примеру развијених финансијских тржишта и финансијског тржишта Републике Србије (Докторска Дисертација), страна 150.

Претпоставимо да Банка А:

- жели краткорочно да се задужи (по варијабилној каматној стопи),
- жели да пласира дугорочне кредите на хипотекарном тржишту (по фиксној каматној стопи),
- има милион евра мање каматно осетљиве активе у односу на каматно осетљиву пасиву.

Уколико банка има мање каматно осетљиве активе, раст каматне стопе узрокује бржи раст трошкова пасиве у односу на раст прихода активе, што има негативан утицај на нето вредност банке. Како би избегла изложеност по основу описане билансне структуре, банка има могућност да изврши конверзију милион евра активе са фиксном каматном стопом у милион евра активе са варијабилном каматном стопом. На тај начин би се изједначила осетљивост активе и пасиве на промене каматних стопа и банка би била заштићена од изложености каматном ризику.

Дакле, изложеност каматном ризику може да буде превазиђена трансформацијама унутар биланса стања, односно конверзијом једне врсте активе неком адекватнијом. Међутим, трансформација биланса стања намеће банци А велике трансформационе трошкове, као и губитак клијената који су заинтересовани за позиције које банка трансформацијом биланса жели да елиминише. Како би избегла ове губитке, банка А има могућност да **потпише уговор о каматном свопу**, под условима који су приказани на слици 17. Заменом милион евра прихода са фиксном каматном стопом за приходе по основу каматно осетљивог трезорског записа, банка А конвертује приход на милион евра активе са фиксном каматном стопом у приход на милион евра активе са варијабилном каматном стопом. Када се каматне стопе повећају, раст прихода по основу каматно осетљиве активе ће надоместити трошкове по основу каматно осетљиве пасиве, што значи да раст каматне стопе неће угрозити нето вредност банке.

Претпоставимо да финансијски менаџер компаније Б донесе одлуку да у циљу обезбеђивања средстава за финансирање кредита са варијабилном каматном стопом емитује дугорочне обвезнице по фиксној каматној стопи, у вредности од милион евра. У том случају компанија Б заузима позицију која је потпуно супротна позицији у којој се налази банка А. Она има милион евра каматно осетљиве активе више у односу на каматно осетљиву пасиву, што је излаже губицима у случају пада каматне стопе. Помоћу каматног свопа, компанија Б добија могућност да елиминише изложеност каматном ризику, тако што приходе по основу активе са варијабилном каматном стопом замењује приходима по основу активе са фиксном каматном стопом.

На основу описаног хипотетичког примера може се закључити да код каматних свопова уговорне стране морају да имају супротна очекивања по питању будућег кретања каматних стопа (и осталих тржишних параметара). Банка А очекује раст каматних стопа и заузима позицију која је штити од очекиваног раста, док компанија Б заузима позицију која пружа заштиту од губитака по основу пада каматних стопа.