



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

*No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.*

Мр Милош Милошевић<sup>1</sup>

Др Татјана Мрвић<sup>2</sup>

Др Милорад Пушара<sup>3</sup>

Београдска пословна школа – Висока школа струковних студија, Београд

## МЕРЕЊЕ КРЕДИТНОГ РИЗИКА

### Апстракт

*У банкарском пословању немогуће је избећи ризике, јер је оно као такво подложно различитим врстама финансијских ризика. Као главни финансијски ризик истиче се кредитни ризик, јер је исти узрок пропасте великог броја банака. Кредитни ризик се може идентификовати и лоцирати, те снизити активним мерама. Због великог значаја кредитног ризика, у банкарству се поставља као приоритет утврђивање способности банке да адекватно идентификује, процени и активним мерама одговори на кредитни ризик. Та способност процене банке се константно спроводи, те се тако обезбеђује дугорочна сигурност у раду банке и усавршавање политика управљања кредитним ризиком.*

**Кључне речи:** кредитни ризик, изложеност, мерење кредитног ризика

**ЈЕЛ Класификација:** G32, G23

## CREDIT RISK MEASUREMENT

### Abstract

*It is impossible to avoid risks, in banking sector, because as such, it is a subject of various types of financial risks. As the major financial risk points the credit risk, because it caused the collapse of the large number of banks. Credit risk can be identified and located, and reduced by active measures. As the most important risk in the banking industry, raises a priority to establish bank ability to identify adequately, assess and to respond to credit risk using active measures. The bank ability to estimate is consistently conducted, thus providing long-term security in the bank and development of credit risk management.*

**Key words:** credit risk, exposure, credit risk measurement

### Увод

Банка представља битан субјект финансијског тржишта и укупног система финансирања привреде у целини.<sup>4</sup> Формирање цене банкарских кредита није мо-

<sup>1</sup> m.milosevic@bbs.edu.rs; profmmlilosevic@gmail.rs

<sup>2</sup> tatjana.mrvic@bbs.edu.rs

<sup>3</sup> milorad.pusara@bbs.edu.rs

<sup>4</sup> Др Никић Драгослава, Перформансе каматног ризика банке и Базелске процедуре, часопис Економика бр.4/2012, стр.158-159, Ниш, Друштво економиста „Економика“.

гуће без разматрања спектра ризика, који утичу на вероватноћу појаве губитка. Ризик се дефинише као вероватноћа одступања од очекиваног исхода. Велики је број ризика у банкарском пословању и сваки од њих утиче на профитабилност банке, што несумњиво, подиже значај ризика као проблема.

За све учеснике на финансијском тржишту, па и за банке, ризик не значи ништа лоше, већ шансу да се направи принос. Али само ако се зна којим ризицима ће банка бити изложена, може се адекватно управљати њима. У савременом банкарству преузимање ризика је једна од главних функција банке. У глобалној финансијској кризи, кључно питање је како идентификовати, проценити и управљати ризицима у финансијском сектору. Финансијски ризик у банкама представља могућност да последица поједине активности или догађаја може дати резултат супротан очекивању. Та последица може резултовати директно губитком приноса, а индиректно смањењем вредности капитала. Ризици се одређују у односу на штетне утицаје, а задатак банке није да избегава ризике, већ да њима професионално управља. У савременим условима, управљање финансијским ризицима је постало веома отежано због спектра и комплексности финансијских производа. Интерно проверавање модуса управљања кредитним ризиком обухвата процену политика и праксе управљања кредитним ризиком. Она мора да генерише информације, проистекле од финансијских показатеља клијента, који су коришћени као база за одобравање кредита. Да би се ваљано управљало кредитним ризиком исти мора бити што поузданије измерен.

## Кредитни ризик

Кредитни ризик је могућност настанка губитка услед неспремности или објективне неспособности друге стране (клијента) да изврши сопствене обавезе, које произилазе из позајмљивања, трговања, обрачуна или других финансијских трансакција. Према Базелу II сматра се да је неизмирење обавезе (*default*) код једног дужника настао када:

1/ Банка сматра да клијент (дужник) вероватно неће платити своје кредитне обавезе у целости, без прибегавања банке акцијама попут активирања обезбеђења (колатерала), ако га има у поседу; и када:

2/ Клијент (дужник) касни у плаћању више од 90 дана по било којој материјалној обавези према банци.

Јавља се као постојећи или очекивани, будући ризик негативних ефеката по финансијски резултат и капитал банке који настаје када друга уговорна страна не испуни услове уговора и уговорене обавезе. Кредитни ризик укључује:

- Ризик пред-измирења, када друга страна не извршава обавезе по ванбилансним производима;
- Ризик измирења, настаје по трансакцијама које су у поступку измирења, када је раније продата актива или готовина већ достављена другој страни, или пак, готовина још није примљена за узврат како се очекивало;
- Резидуални ризик, када се испостави да су употребљене технике процене и ублажавања ризика мање ефективне него што се то очекивало;
- Ризик концентрације изложености, настаје услед прекомерне изложености једном лицу или групи повезаних лица чија вероватноћа неизвршења зависи од истих фактора (исти економски сектор, делатност, географски положај, итд).

## Управљање кредитним ризиком

Кредитни процес подразумева ефективно управљање изложеношћу кредитном ризику и укључује:

А/ Управни одбор, који је одговоран за усвајање стратегије и политике управљања кредитним ризиком и задужен је да обезбеди да стратегија одговара активностима банке, као и информисаност свих нивоа с њом. Банка мора дефинисати: производе и типове кредита, критеријуме кредитирања, толеранцију према кредитном ризику, лимите ризика, праћење (мониторинг) кредита, интерни рејтинг ризика и рад са проблематичним кредитима (*work out*);

Б/ Независну функцију управљања ризиком, која одговара за примењену методологију и извршење стратегије, дневно мерење, праћење и процену кредитног ризика;

Ц/ Запослене у *front office*, који настоје да развију активности унутар одобрене стратегије и политике, одговорни су за припрему анализа и предлоге одобравања;

Д/ Процену кредитног захтева, одобравање и оцену, која је на *middle office* (Одељење за управљање ризиком, Одељење за контролу ризика, Кредитном одбору, итд), који одобрава нове, али и обнавља старе, преко провере и оцене бонитета постојећих дужника;

Е/ Администрацију у *back office*, која припрема документацију, прибавља колатерал, води досијее, преноси средстава, саставља извештаје;

Ф/ Мерење и мониторинг, које се обавља на различитим нивоима до Управног одбора и Кредитног одбора (праћење великих и повезаних изложености). Задатак *Front office* је да прати дневне промене и даје препоруке за нови рејтинг дужника и класификације потраживања, као и за ниво потребних резервисања за потенцијалне губитке. Задатак *Middle office* је да прати лимите, оцењује извештаје о изузећима од политике, проверава проблематичне рачуне, градира их по рејтингу, резервише за потенцијалне губитке, израђује периодичне оцене и анализе квалитета кредитног портфолиа. Задатак *Back office* је прикупљање података за менаџмент.

Г/ Управљање проблематичним кредитима, које мора бити ефективно како би се смањили губици. Мање проблематичне случајеве ради *Front office*, док сложеније ради *work out* (тежи се постизању максималне наплате, опоравку кредита, а код великих изложености препушта се руководиоцима при Управном одбору).

Х/ Независну ревизију и усаглашавање са регулативом, која врши оцену ефективности кредитног процеса и квалитета кредитног портфолиа, прати усаглашеност са интерним процедурама и политикама и извештава одбор за ревизију.

Банке треба да имају систем интерне контроле који је компатибилан са организацијом и профилом банке, способан да се мења и прилагођава условима и окружењу. Он треба да обезбеди одвајање овлашћења и одговорности с циљем заштите вредност активе банке, као и да се спрече конфликти интереса.

Код управљања кредитним ризиком важно је постављање лимита изложености за сваког дужника или групу повезаних дужника. Банка поставља сопствене лимите али у оквиру ограничења централне банке. Они зависе од кредитне способности дужника, намене и услова кредита, економских услова и толеранције ризика саме банке. Преко система лимита, банке управљају одобравањем кредита и контролишу изложеност кредитном ризику. Систем интерних лимита се састоји из: лимита по дужнику, по земљи, по сектору и лимити за концентрацију кредита и лимити за велике кредитне изложености. Лимити се постављају и за поједине

банкарске производе и активности (услуге), или, некад, за читаве индустрије, економске секторе или географске регионе да би се избегао ризик превелике концентрације. Кредитни лимити се редовно разматрају (најмање једном годишње), а сви захтеви за повећањем лимита се увек изнова разматрају.

Кредитни ризик се лимитира стриктним ограничењима ради ограничења губитка. Прво се установљавају овлашћења (ауторизације) свих запослених који раде на кредитима. Ауторизација успоставља максимални износ ризика према било ком клијенту или групи клијената. Свака одлука мора да буде донета у оквиру овлашћења и лимита. Принципи успостављања лимита су једноставни: избећи ситуацију где један (појединачни) губитак угрожава целу банку; диверзификују се обавезе, кроз различите димензије (по клијентима, индустријама, регионима); не давати кредит клијенту ван његових способности. Капитал банке је још један лимит. Са развијеним системом квантитативног управљања ризицима, капитал банке може да буде алоциран на све кредитне линије. Таква алокација капитала захтева посебне системе оцене ризика на нивоу трансакције и на нивоу портфолиа, укључујући и ефекте диверзификације. Ова алокација служи у сврхе лимитирања консолидованог ризика према стварно расположивом капиталу. Она чини експлицитним употребу капитала према различитим кредитним линијама. Све више банака врши алокацију капитала према кредитним линијама – сегментима који се баве кредитирањем грађана, корпорација, малих и средњих предузећа, итд. Системи лимита су широко заступљени код већине банака, осим у случајевима пословног партнерства, које континуирано траје дуг период, са великим корпорацијама које имају висок рејтинг.

Системи лимита централизују информације о дужницима, као и о ауторизацији и коришћењу кредитних линија. Уз ограничавање износа у ризику, централизација се такође базира на дефинисању оријентације портфолиа, као што је повећање диверзификације, или смањивање концентрације према одређеној индустрији, или према било којим другим политикама и упутствима.

Износ ризика треба упарити са информацијама о квалитету ризика, да би се дошло до комплетне слике о ризику. Квалитет ризика обухвата вероватноћу *default*, али и опоравак од *default*, тј. намирне обавезе. Ово се изражава кроз кредитни рејтинг.

Интерни системи рејтинга постоје у многим институцијама, а они се дефинишу као сет методологија, процеса, контрола, информационих система и база података, који подржавају процену кредитног ризика и дужника, класификацију дужника и кредитних партија у категорије ризика, као и квантификацију параметара ризика, *default* и губитка за сваког дужника и рејтинг ризика.

Све банке имају сопствене скале рејтинга, али и познате светске агенције за рејтинг, као S&P, Moody и Fitch. Интерни рејтинг систем разврстава све кредите на неколико класа у зависности од основног кредитног квалитета. Добро изграђен оквир кредитног рејтинга представља важно оруђе за праћење и контролу ризика. Иако све банке имају развијен систем за оцењивање индивидуалних кредита, препоручује им се и стварање интерног оквира за кредитни рејтинг. Ово су препоруке банке за међународна поравнања, али и националних централних банака.

Интерни систем рејтинга омогућава: селекцију кредита, износ, укупну изложеност, рок враћања, цену, учесталост и интензивност мониторинга, анализу преласка из једне категорије рејтинга у другу и прецизније израчунавање резервисања за потенцијалне губитке.

Структура интерног система за оцењивање је, такође, на самој банци, коју архитектуру ће применити зависи од њене потребе. Које ознаке, колико су ши-

роке скале, који је тип скале, шта све укључити у опис једне категорије, ствар је саме банке, али исти би требао да буде у складу са величином, карактером и сложености њеног пословања, али и да буде флексибилан и прилагодљив за будућа схватања ризика. Рејтинг систем са великим бројем оцена на рејтинг скали, сматра се скупим, јер само сакупљање и обрада (анализа) информација за сваку оцену је неекономично. Битно је да постоји довољно оцена (степен, категорија) на скали, који ће омогућити карактеризацију ризичности кредита.

Све изложености кредитном ризику треба да имају свој додељени рејтинг ризика. Овај захтев је веома скуп за све банке. Корпоративна и комерцијална изложеност је подложна интерном рејтингу, а за појединачне клијенте и мале кредите (потрошачки, кеш) банке користе модел „*scoring*”. *Scoring* је тип преданализе, различит је за правна и физичка лица, представља нумерички израз заснован на финансијској и статистичкој анализи свих кредитних података зајмотражиоца и представља кредитну способност тог лица. Саме информације се најчешће добијају од Кредитног бироа. Кредитни биро (у неким земљама Кредитна агенција) прикупља податке из различитих извора о индивидуалним корисницима кредита и обелодањује их својим корисницима -банкама. Пружене информације се дотичу индивидуалног корисника (физичког лица или компаније), навикама плаћања доспелих обавеза и стању задужености. Ово омогућава зајмодавцу да адекватно процени кредитни бонитет потенцијалног корисника, али и износ кредита, висину каматне стопе, рокове плаћања. Зајмодавац користи *scoring* да процени потенцијални ризик кредита, да установи ко испуњава услове за добијање кредита, при којој каматној стопи, уз које лимите. Саме каматне стопе нису једнаке за све кориснике кредита, могу се формирати на основу ризика. Корисници са лошом историјом отплата кредита или судским пресудама за плаћање обавеза, пореским дуговима имаће обавезу да плате већу камату. Такође, скорингом се утврђује који корисници ће сигурно донети највише прихода зајмодавцу. Оперативно *scoring* се своди на табелу где се уносе бодови у сваком пољу. Ако од максимално могућих 100 бодова, ако корисник има >60, може му се одобрити кредит. *Scoring* не користе само банке, већ и компаније, па чак и државни фондови и агенције.

Народна банка Србије је установила методологију за утврђивање бонитета правних лица, као и извештавање о утврђеном бонитету, засновано на анализи пословања привредног друштва, заснованог на анализи: профитабилности, сигурности и ликвидности, независности, флексибилности, финансирања у складу са ризиком, оптимизирања тржишне вредности и будућег раста.

Рејтинзи се додељују у тренутку настанка кредита или његовог обнављања тј. повећавања. Анализа која се користи не може се раздвојити од оне која служи процени самог кредита (процес рејтинга и анализе кредита су међусобно испреплетани). Утврђивање (давање) рејтинга кредиту и његово одобравање, креће се покретањем кредитног захтева и његовим прихватањем. Одељење које продаје кредит (*front*) додељује оцену истом, а даље, кроз процедуру одобравања, рејтинг се или потврђује или мења. Ревизија рејтинга често се користи за унапређење рејтинг система.

Изградња система кредитног рејтинга почиње идентификацијом макроекономских и микроекономских (идиосинкратских) фактора, изградњом модела, селекцијом модела. Код идентификације фактора важно је посматрати окружење (рејтинг земље, ризике сектора, конкуренцију), менаџмент (искуство и способности), предузеће (године пословања, ризици пословања) и кредитну историју (да ли је било осуда, историјске информације Кредитног бира - евиденција на „црној листи“).

Фактори који се разматрају код рејтинга су: финансијске анализе, анализе бранше (индустријске анализе), квалитет финансијских података, процена вредности компаније, менаџмент, остало. Преко критеријума рејтинга (писани елементи, субјективни елементи, искуство и став запослених), долази се до прелиминарног рејтинга (утврђује га *front office*). На вишем нивоу (*middle office*) је да коригује рејтинг према политикама, те да додели коначан рејтинг. Кредитни одбор (или Одбор директора и сл.) оцењује претходне поступке рејтинговања, и то кроз: разматрање оцену првог лица (из *front office*), историје клијента и утврђивање профитабилности посла, оцену текућих и будућих проблема, идентификацију побољшања кредита или цене напуштања кредита, оцену адекватности одобравања кредита.

## Мерење кредитног ризика

Већина постојећих техника за мерење кредитног ризика мери их на релативној скали. Базел II покушава да конвертује релативне мере ризика у апсолутне, те да обезбеди методологију, најбољу праксу и праг мера за трансформацију у апсолутне мере ризика.

Математичари су потврдили да постоји веза између просечних вредности и варијансе за дати тип дистрибуције облика, а математичка релација између типа дистрибуције облика, дистрибуције фреквенција и њихове варијансе је основно оруђе за мерење свих типова ризика. Ове технике су пречишћене и сада се називају технике „у ризику“ (*Value at risk, Earning at risk*, итд). Међутим, ово није лако применити на кредитни ризик, за разлику од тржишног, јер кључни индикатори кредитног ризика нису тако блиско повезани као код тржишног. Сваки долар унутар истог портфолиа, подпортфолиа или изложености није изложен истом ризику (због разлика у спремности да се плати). Овим аспектом се управља преко захтева за грануларношћу (уситњености) Базела II.

Губици на кредитима су резултат спремности и способности дужника за отплату. Како банка послује у макроекономском окружењу, сама способност клијента да измири обавезу зависи од стања његове готовине, која је исто под утицајем макроекономских, али и идиосинкратских (микро) фактора. Тешко је мерити утицај макроекономских фактора (зато што многи имају супротне ефекте). Идиосинкратски фактори се тичу самог корисника кредита, мере се преко рачуна, квалитета руководства и цене акција компаније. Готовински токови за отплату кредита произилазе из готовинских токова продаје активе. Спремност да се плати је фактор који варира унутар исте изложености, њом се управља или се побољшава преко примене техника ублажавања кредитног ризика (колатерал, гаранција, осигурање).

Кредитни губици имају своје комплексности и посебности: *default* је монетар у коме је губитак препознат, када настане неизмирење обавезе; очекивани губитак је антиципирана просечна стопа губитка која треба да буде директно укалкулисана у цену кредита. Очекивани губитак није ризик, већ је трошак обезбеђивања кредита који мора бити покривен у цени кредита; неочекивани губитак је одступање стварне стопе губитка од очекиване. Предмет је формирања резервисања ради обезбеђења у случају да губици постану неочекивано велики; временски хоризонт је годину дана.

Банке теже да диверзификацијом смање неочекиване губитке. Оне теже да принос по кредиту буде такав да покрије трошкове пасивне камате, очекиваног губитка и оперативне трошкове, да би обезбедили профитабилност. Потребно је прецизно мерити очекиване и неочекиване губитке ради израчунавања профита-

билности банке, која је битан фактор при утврђивању цена банкарских производа (услуга), алокацији ресурса и управљања портфолиом.

Кредитни ризик не може да буде директно измерен, већ се исти мери индиректно, контролишући и управљајући драјвере кредитног ризика. Базел II је дефинисао четири драјвера: изложеност у ризику (ЕАД), вероватноћа неизмирења обавезе (ПД), губитак при датом неизмирењу обавезе (ЛГТ) и доспеће. Изложеност (ЕАД) је износ позајмљен кориснику кредита и представља најпростију и најдиректнију меру ризика. Изложеност која варира (због додатног повлачења) је тешко мерити, па су потребне посебне технике мерења. За сваки дат кредит постоји вероватноћа неизмирења обавезе (ПД) од стране дужника. Када дође до неизмирења обавезе (*default*), губитак на кредиту одражава немогућност да се кредит наплати. Кредитни ризик је већи за изложености са дужим доспећем. Мерење драјвера ризика је кључно питање у калкулацији трошкова. Губитак на кредиту се може дефинисати као:

$$\text{Кредитни губитак} = \text{ЕАД} \times \text{ПД} \times \text{ЛГД}$$

Већим делом времена, изложеност у *default* није и не одговара иницијалној изложености. Често, квалитет кредита се не мења до *default*. У међувремену, дужник може да повлачи кредитне линије и улази у нове обавезе (на страни биланса стања, али и на ванбилансној евиденцији, као што су финансијски деривати). Губици на кредитима увек флукутирају током времена и зависно од економских услова, постоји статистички мерљив дугорочни просек нивоа губитка. Нпр. нека на основу историјских догађаја банка очекује да око 1% свих њених одобрених кредита не буде враћено сваке године, и то са просечном стопом опоравка од 50%. Тада, банчин очекивани губитак (ЕЛ) за кредитни портфолио од 1 милијарде долара, износи 5 милиона долара (1млрд\$ x 1% x 50%).

Очекивани губитак може бити агрегиран на различитим нивоима (за појединачни кредит или за укупни кредитни портфолио), а најчешће се израчунава на нивоу трансакције. Овај губитак се изажава или као апсолутни износ, или као проценат од величине трансакције. Одређује се и према клијенту, зато што један клијент може да узме више кредита, који имају различит очекивани губитак због разлике у ЕАД и/или ЛГД.

Вероватноћа неизмирења обавезе (ПД) – уобичајени фактори:

А// За корпорацију као дужника:

1. Тип корпорације (индустријска група, географски регион, дужина пословања, укупна актива, укупна продаја, укупан капитал);
2. Финансијска рачуна (Капитал / Актива, Дуг / Капитал, Продаја / Актива);
3. Профитабилност (Историјска профитабилност, стопа раста профитабилности, Профит / Актива, Профит / Трошкови);
4. Тржишни потенцијал (волатилност цене акције, рејтинг кредитне агенције).

Б// За грађана као дужника:

1. Информације о лицу (лична примања, старост, занимање, вредност личне имовине, брачно стање, број деце);
2. Финансијске информације (број кредита које користи, број картица које користи, стање дугова, неизмирене обавезе у последње три године).

Изложеност у *default* (ЕАД) се односи на постојећи износ дуга у време настанка *default*. Код простог кредита, претпоставља се да је фиксирана за сваку годину. Код деривата захтева се комплекснија симулација, како би се проценила



путања коју вредност предметне активе може да заузме и самим тим потенцијална будућа изложеност која може да се јави. У случају кредитних линија или револвинг кредита ЕАД се процењује:

$$\text{ЕАД} = \text{Текућа изложеност} + \text{ЛЕФ} \times \text{Неискоришћени део лимита}$$

где је: ЛЕФ фактор кредитне еквиваленције и представља део неискоришћене кредитне линије, који се очекује да буде повучен пре *default*.

Губитак при датом неизмирењу обавезе (ЛГТ) је проценат од ЕАД који банка губи у случају да дође до дефолта. Рачунање ЛГД тражи одговор на питања:

1. Колико ће се средстава повратити (опоравак) које смо одобрили дужнику који је у дефолту и из које имовине (колатерала)?
2. Колико је потребно времена за наплату дела пласмана и колики се трошкови очекују током овог времена?
3. Колико ће се средстава потрошити у процесу наплате пласмана (трошкови *work out*) који је у дефолту?

## Закључак

Неспорно је да свака депозитна финансијска институција, у првом реду банка, чији је основни производ одобравање кредита, мора значајну пажњу посветити мерењу кредитног ризика, као најзначајнијег појединачног финансијског ризика. Мерење кредитног ризика је значајно због модуса адекватног управљања истим, дакле, ради примене одговарајућих политика хединга, тј. примене интрумента трансферисања кредитног ризика.

## Литература

1. Богојевић Арсић Весна: Управљање финансијским ризицима, ФОН, Београд, 2009.
2. Brealy R, Myers S, Marcus A: Fundamentals of Corporate Finance, McGraw-Hill, New York, 2009.
3. Crougny M, Galai D, Mark R: The Essentials of Risk Management, McGraw-Hill, New York, 2006.
4. Cuthbertson K, Nitzsche D: Financial Engineering: Derivates and Risk Management, John Wiley and Sons Ltd., 2001.
5. Ђукановић С: Управљање финансијским ризицима – практикум, ВПШСС, Нови Сад, 2009.
6. Ђукић Ђорђе: Управљање ризицима и капиталом у банкама, ЦИДЕФ-Београд, 2011.
7. Hennie van Greuning, Соња Брајовић Братановић: Анализа и управљање банковним ризицима, друго издање, Мате, 2006.
8. Ивановић П: Управљање ризицима у банкама, ББА, Београд, 2009.
9. John C. Hull: Risk Management and Financial Institutions, Pearson Education International, 2007.
10. John C. Hull: „Risk Management and Financial Institutions“, Pearson, Boston, 2010.

11. Милошевић Милош, Управљање финансијским ризицима, ВШССРБП, Београд, 2012.
12. Rejda G: Principles of Risk Managemant and Insurance, eleventh edition, Pearson Education International, 2011.
13. Никић Драгослава, Перформансе каматног ризика банке и Базелске процедуре, часопис Економика бр.4/2012, стр.158-159, Ниш, Друштво економиста „Економика“.
14. [www.ISDA.com](http://www.ISDA.com), ISDA-International Swap and Derivates Assotiation, Inc.