



FAKULTET ZA POSLOVNI MENADZMENT, BAR

DIPLOMSKI RAD

Naziv rada: Tržišni rizici u bankarskom sektoru

Mentor:
Prof. dr Milena Žižić

Kandidat:
Adrijana Orbović

Bar, jun 2022. god.



FAKULTET ZA POSLOVNI MENADZMENT, BAR

DIPLOMSKI RAD

Naziv rada: Tržišni rizici u bankarskom sektoru

Mentor:
Prof. dr Milena Žižić

Kandidat:
Adrijana Orbović

Bar, jun 2022. god.

Sadržaj

Uvod	3
1. Vrste bankarskih rizika.....	4
2. Tržišni rizik i vrste tržišnih rizika u bankarskom sektoru.....	9
2.1. Rizik kapitala.....	12
2.2. Rizik kamatnih stopa	13
2.3. Valutni/devizni rizik.....	14
2.4. Rizik robe.....	15
2.5. Kriptovalute kao novi faktor tržišnog rizika	16
2.6. Koncepti kontrole tržišnog rizika.....	18
3. Upravljanje rizikom	20
3.1. Problemi upravljanja rizikom.....	21
3.2. Tehnologija i analitika kao sredstvo sprečavanja rizika	24
Zaključak.....	26
LITERATURA.....	27

Uvod

Ne možemo posmatrati niti jedan segment ekonomije u cjelini ukoliko ne posmatramo i rizik. Rizik se definiše u finansijskom smislu kao šansa da će se stvarni dobitak nekog ishoda ili investicije razlikovati od očekivanog ishoda ili povrata. Naravno svaka predikcija bilo kakvog ekonomskog poslovanja ne može biti u potpunosti precizna i ima u sebi određeni procenat rizika da se incijalna očekivanja neće ispuniti.

U ovom radu objasnićemo šta su to bankovski rizici i šta predstavlja tržišni rizik u okviru bankarskog sektora. Opisaćemo i osnovne tržišne rizike u bankarskom sektoru kako one koji su danas prepoznati tako i one koji se sve više uključuju u tržišnu utakmicu. Na koji način najbolje možemo kontrolisati taj rizik, šta je budućnost pred nama u vidu tehnologije koja pomaže upravljanju rizikom i koji su koncepti kontrole samog tržišnog rizika u bankarskom sektoru.

Takođe objasnićemo trenutnu situaciju u upravljanju rizikom i potencijalna rešenja u budućnosti koji bi, zahvaljujuću tehnologiji, mogli da utiču na smanjenje i još bolju kontrolu rizika svih vrsta, uključujući i tržišni rizik.

1. Vrste bankarskih rizika

Bankovski rizik se obično naziva potencijalnim gubitkom za banku zbog nastupanja određenih događaja. Ključni rizici u bankarstvu uključuju kreditni rizik, rizik kamatne stope, tržišni rizik, rizik likvidnosti i operativni rizik.

Kreditni rizik je potencijal bankarskog zajmoprimca ili druge ugovorne strane koji neće ispuniti svoje obaveze u skladu sa dogovorenim uslovima. Izloženost kreditnom riziku najveći je rizik i ujedno najveći izvor problema u većini banaka. Kreditni rizik ne proizilazi samo iz kredita već i iz drugih aktivnosti u bankarskoj knjizi i knjizi trgovanja, kao i u bilansu i vanbilansu. Prema tome, kreditni rizik uključuje i rizik druge ugovorne strane (rizik da strana u finansijskoj transakciji ne ispuni obaveze).

Kreditni rizik se odnosi na mogućnost gubitka nastalog zbog neotplate kredita i neispunjenja ugovornih obaveza zajmoprimaoca, što uključuje i kašnjenje u otplati kredita.

Kreditne obaveze su uvijek bile jedna od najvećih briga u bankarskoj industriji, što je vidljivo iz katastrofalne finansijske krize 2007-08 koja je počela zbog inherentnog kreditnog rizika u finansijskom sektoru.

Uticaj kreditnog rizika na finansije banke određen je strukturom bilansa stanja banke, a posebno kapitalna baza banke označava stepen do kojeg se gubici mogu podnijeti i izbjeći nesolventnost u slučaju kredita. Neizvršenje obaveza veće od onoga što je evidentirano u bilansu stanja.

Rizik sa kojim se banke suočavaju zavisi od poluge banke (eng. leverage), banka sa visokom polugom će se suočiti sa visokim rizikom, a banka sa niskom polugom će se suočiti sa niskim rizikom. Poluga se utvrđuje dijeljenjem ukupne aktive sa ukupnim kapitalom banke. To znači da će banka koja ima aktivu koja je 10 puta veća od njenog kapitala imati veću polugu od banke koja ima aktivu 5 puta veću od njenog kapitala, a u slučaju krize banka sa manjom polugom će imati više kapitala kao garanciju u poređenju sa drugom bankom.

Iako visoki rizik ili finansijske institucije sa visokim zaduženjem izgledaju obećavajuće za investitore zbog njihove ponude većeg povrata na kapital (ROE Return on Equity) od niskog rizika ili finansijskih institucija sa niskom zaduženošću koje nude veći prinos na imovinu (ROA Return on Asset), u slučaju realizacije rizika sa kojima se banke suočavaju, veća je vjerovatnoća da visokorizične finansijske institucije postanu nesolventne.

Propisi koje bankarskoj industriji nameću razne regulatorne organizacije, od kojih je primarna Bazelski komitet, ograničavaju njen uticaj. Nedostatak takve regulative u bankarskoj industriji u sjeni, koja uključuje institucije poput NBFC-a (Non Banking Financial Companies), rezultirao je time što je postao privlačniji za potencijalne investitore koji su bili zastrašeni izuzetno visokim povratom na kapital ili imovinu koji su dobili u periodu prije krize.

Izuzetno visok nivo rizika koji su preuzele takve institucije bio je jedan od primarnih razloga finansijske krize 2008-2009, koji je dijelom bio odgovoran za stvaranje kreditnog balona, a zatim i za eventualni pucanj koji je bio evidentan kolapsom sive bankarske industrije.

Kamatni rizik se odnosi na nepovoljna kretanja kamatnih stopa na aktivu, pasivu i/ili vanbilansne stavke banaka. Promjena kamatne stope utiče na očekivane prihode i rashode od kamata banke i na taj način utiče na njen budući marginalni profit. Bazelski komitet identifikuje tri glavne vrste rizika kamatnih stopa uključujući rizik jaza, osnovni rizik i rizik opcija. Rizik jaza proizilazi iz vremenske strukture kamatnih stopa. Rizik jaza je rizik da će cijena dionice dramatično pasti od jedne trgovine do druge. Jaz nastaje kada se cijena vrijednosne hartije mijenja sa jednog nivoa na drugi bez ikakvog trgovanja između istih, često zbog vijesti ili događaja koji se dešavaju dok su tržišta zatvorena. Osnovni rizik se odnosi na relativne promjene kamatnih stopa za finansijske instrumente sličnih rokova, ali cijene koristeći različite indekse kamatnih stopa. Rizik opcija, s druge strane, proizilazi iz derivata opcija ili iz opcija ugrađenih u imovinu, obaveze i/ili vanbilansne stavke banke. Ova treća vrsta je indirektni kamatni rizik jer zavisi od odluka banke i/ili njenih klijenata.

Tržišni rizik je rizik gubitaka na bilansnim i vanbilansnim pozicijama koji proističu iz kretanja tržišnih cijena. Ova definicija pokriva i rizik kamatne stope koji se odnosi na instrumente i vlasnički kapital označen na tržištu, devizni rizik pozicija u stranim valutama i cjenovni rizik robe kojima se može trgovati na sekundarnom tržištu.

Tržišni rizik se odnosi na mogućnost da ulaganja banke u hartije od vrijednosti ne isporuče očekivane prinose ili da hartije od vrijednosti padaju u vrijednosti. Sa tržišnim rizikom su suočeni svi učesnici na tržištu i banke moraju uspostaviti odgovarajuće mehanizme zaštite kako bi se zaštitile od tržišnog rizika koji preovladava tokom cijele godine.

Tržišni rizik trenutno možemo podijeliti na nekoliko različitih rizika i to:

- *Rizik kapitala*: Rizik kapitala odnosi se na rizik povezan sa vrijednostima cijena akcija, berzanskih indeksa i povezane volatilnosti.
- *Kamatni rizik*: Kamatni rizik se odnosi na mogućnost povećanja tržišnih kamatnih stopa, što obavezuje banku da plaća veću kamatu svojim deponentima, dok kamate primljene od zajmoprimaca ostaju nepromijenjene za kredite sa kamatnim stopama koje banka ne može odmah promijeniti.
- *Valutni rizik*: Valutni/devizni rizik se odnosi na rizik od gubitaka zbog kretanja deviznih kurseva i sa kojim se suočavaju banke koje drže sredstva i obaveze u različitim valutama.
- *Rizik robe*: Robni rizik se odnosi na rizik povezan sa vrijednostima cijena robe i povezanom volatilnošću.

Rizik likvidnosti se odnosi na nemogućnost banke da finansira povećanje imovine i izmiri obaveze po razumnoj cijeni. Dvije vrste rizika likvidnosti uključuju rizik likvidnosti finansiranja i rizik tržišne likvidnosti. Rizik likvidnosti finansiranja je rizik da banka ne može efikasno zadovoljiti tekuće i buduće tokove gotovine i potrebe za kolateralom bez uticaja na njeno svakodnevno poslovanje ili finansijsko stanje. Rizik tržišne likvidnosti je rizik da banka nije u mogućnosti lako nadoknaditi ili eliminisati poziciju po tržišnoj cijeni zbog neadekvatne dubine tržišta ili poremećaja tržišta. Rizik likvidnosti je svojstven bankarstvu jer obično postoji ročna neusklađenost vezana za transformaciju kratkoročnih obaveza banke u dugoročnu imovinu.

Rizik likvidnosti se odnosi na mogućnost da banka možda nema dovoljno sredstava u likvidnom obliku, bilo gotovine ili depozita koji se mogu pretvoriti u gotovinu u vrlo kratkom roku, da bi mogla da odgovori zahtjevima svojih štediša za trenutnim povlačenjem svojih sredstava.

Ovo može dovesti do naleta na banke u određenim situacijama i rezultirati iznenadnim bankrotom. Upravljanje bankama može biti kratkotrajno i dugotrajno, a faktor panike u ekonomiji igra ogromnu ulogu u upravljanju bankama. Primjer za isto je velika depresija iz 1932. godine. Kako bi izbjegle takve situacije i ograničile rizik likvidnosti, banke mogu povećati iznos likvidnih sredstava u svom bilansu stanja.

Vrste rizika likvidnosti:

- *Rizik finansiranja*: Rizik likvidnosti finansiranja se definiše kao nemogućnost pribavljanja sredstava za podmirenje obaveza gotovinskog toka. Za banke je ključan rizik finansiranja likvidnosti koji proizilazi iz potrebe da se popune neto odlivi zbog nepredviđenog povlačenja/neobnavljanja depozita (na veliko i malo).
- *Vremenski rizik*: Vremenski rizik proizilazi iz potrebe da se nadoknadi neprimanje očekivanih priliva sredstava.
- *Rizik poziva*: Rizik poziva nastaje usled kristalizacije potencijalnih obaveza. Takođe može nastati kada banka nije u mogućnosti da preuzme profitabilne poslovne prilike kada do toga dođe.

Operativni rizik je rizik gubitka koji je rezultat neadekvatnih ili neuspjelih internih procesa, ljudi i sistema ili eksternih događaja. Operativni rizik može proizaći iz bilo kojeg bankarskog proizvoda, aktivnosti, procesa i sistema.

Operativni rizik se odnosi na rizik od gubitaka u vezi sa poslovanjem resursa banke. Ovo uključuje rizike uzrokovane terorističkim aktivnostima, elementarnim nepogodama, nemarom i ljudskim greškama, zlonamjernim ponašanjem zaposlenih u banci itd. Ne može se mnogo učiniti da se ovaj rizik ograniči.

Vrste operativnog rizika

- *Interna prevara*: Interna prevara uključuje pronevjeru imovine, utaju poreza, namjerno pogrešno označavanje položaja, podmićivanje itd.
- *Eksterna prevara*: Eksterna prevara uključuje krađu informacija, štetu od hakovanja, krađu treće strane i krivotvorenje itd.
- *Praksa zapošljavanja i sigurnost na radnom mjestu*: Praksa zapošljavanja i sigurnost na radnom mjestu uključuje diskriminaciju, naknade radnicima, zdravlje i sigurnost zaposlenih itd.
- *Klijenti, proizvodi i poslovna praksa*: Klijenti, proizvodi i poslovna praksa uključuju tržišnu manipulaciju, antimonopolsku trgovinu, neispravnu trgovinu, nedostatke proizvoda, fiducijarne povrede, odbacivanje računa itd.
- *Šteta na fizičkoj imovini*: Šteta na fizičkoj imovini uključuje prirodne katastrofe, terorizam, vandalizam itd.
- *Poremećaji u poslovanju i sistemski kvarovi*: Poremećaji u poslovanju i sistemski kvarovi uključuju prekide komunalnih usluga, kvarove softvera, kvarove hardvera itd.
- *Upravljanje izvršenjem, isporukom i procesom*: Izvršenje, isporuka i upravljanje procesima uključuju greške u unosu podataka, računovodstvene greške, neuspješno obavezno izvještavanje, gubitak imovine klijenta iz nemara itd.

2. Tržišni rizik i vrste tržišnih rizika u bankarskom sektoru

Tržišni rizik se uglavnom javlja iz aktivnosti banke na tržištima kapitala. To je zbog nepredvidivosti tržišta akcija, cijena roba, kamatnih stopa i kreditnih razlika. Banke su izloženije ako su u velikoj mjeri uključene u ulaganja u tržišta kapitala ili prodaju i trgovinu.

Cijene roba takođe igraju ulogu jer banka može biti investirana u kompanije koje proizvode robu. Kako se mijenja vrijednost robe, mijenja se i vrijednost kompanije i vrijednost investicije. Promjene u cijenama roba uzrokovane su promjenama ponude i potražnje koje je često teško predvidjeti. Dakle, za smanjenje tržišnog rizika važna je diversifikacija ulaganja. Drugi načini na koje banke smanjuju svoja ulaganja uključuju zaštitu svojih ulaganja drugim, obrnuto povezanim investicijama.

Tržišni rizik je rizik koji proizilazi iz kretanja cijena dionica, kamatnih stopa, deviznih kurseva i cijena roba. Tržišni rizik se razlikuje od kreditnog rizika, koji predstavlja rizik gubitka zbog neuspjeha druge ugovorne strane da izvrši obećano plaćanje, kao i od niza drugih rizika sa kojima se organizacije suočavaju, kao što su kvarovi u njihovim operativnim procedurama. U suštini, tržišni rizik je rizik koji proizilazi iz promjena na tržištima kojima je organizacija izložena.

Upravljanje rizikom je proces identifikacije i mjerenja rizika i osiguravanja da su rizici koji se preuzimaju u skladu sa željenim rizicima. Proces upravljanja tržišnim rizikom se u velikoj mjeri oslanja na upotrebu modela. Model je pojednostavljena reprezentacija fenomena stvarnog svijeta. Finansijski modeli pokušavaju da obuhvate važne elemente koji određuju cijene i osjetljivost na finansijskim tržištima. Čineći to, oni pružaju kritične informacije neophodne za upravljanje rizikom ulaganja. Na primjer, modeli rizika ulaganja pomažu portfolio menadžeru da shvati koliko je vjerovatno da će se vrijednost portfolia promijeniti s obzirom na promjenu određenog faktora rizika. Oni takođe pružaju uvid u dobitke i gubitke za koje se razumno očekuje da će portfolio doživjeti i učestalost s kojom bi se mogli pojaviti veliki gubici.

Učinkovito upravljanje rizikom je, međutim, mnogo više od obične primjene finansijskih modela. Zahtijeva primjenu prosuđivanja i iskustva ne samo da se zna kako pravilno koristiti modele, već i da se uvažavaju snage i ograničenja modela i da se zna kada treba dopuniti ili zamijeniti jedan model drugim modelom ili pristupom.

Finansijska tržišta funkcionišu manje-više kontinuirano, a nove cijene se stalno stvaraju. Kao rezultat toga, postoji velika količina podataka o tržišnom riziku i veliko kolektivno iskustvo u suočavanju sa ovim rizikom, što tržišni rizik čini jednim od finansijskih rizika koje je lakše analizirati. Iako se izloženosti portfolia mogu sa sigurnošću identifikovati, potencijalni gubici koji bi mogli nastati iz tih izloženosti su nepoznati. Podaci koji se koriste za procjenu potencijalnih gubitaka generisani su iz prošlih cijena i stopa, a ne iz onih koje dolaze. Modeli upravljanja rizikom omogućavajuiskusnom menadžeru rizika da pomiješa te istorijske podatke sa svojim vlastitim rasuđivanjem koje gleda u budućnost, pružajući okvir unutar kojeg mogu izvršiti testiranje.

Prvo postavljamo osnovu za razumijevanje vrijednosti pod rizikom, raspravljamo o tri primarna pristupa procjeni vrijednosti pod rizikom i pokrivamo primarne prednosti i ograničenja, kao i proširenja vrijednosti pod rizikom. Zatim se bavimo mjerama osjetljivosti koje se koriste za akcije, hartije od vrednosti sa fiksnim prihodom i opcije, a takođe pokrivamo istorijske i hipotetičke mjere rizika scenarija. Zatim treba raspravljati o upotrebi ograničenja u upravljanju rizicima, kao što su budžetiranje rizika, ograničenja pozicija, ograničenja scenarija, ograničenja za zaustavljanje gubitaka i alokacija kapitala kao alata za upravljanje rizikom. Na kraju, opisujemo različite primjene i ograničenja mjera rizika koje koriste različite vrste učesnika na tržištu i rezimiramo našu raspravu.

Ovo se odnosi na rizik gubitka povezan sa negativnim odstupanjima u vrijednosti portfolia, koji nastaje kroz fluktuacije, na primjer, kamatnih stopa, cijena akcija, deviznih kurseva ili cijena roba. Nastaje kada banke drže finansijske instrumente u knjizi trgovanja, ili kada banke drže vlasnički kapital kao neki oblik kolateralu. Mnoge velike banke su dramatično povećale veličinu i aktivnost svojih trgovačkih portfolia, što je rezultiralo većom izloženošću tržišnom riziku.

Još jedna druga perspektiva definiše tržišni rizik kao rizik gubitka tokom vremena potrebnog za izvršenje transakcije (period likvidacije). Ovaj rizik ima dvije komponente, koje se odnose na volatilnost i likvidnost. Prvo, iako je period likvidacije relativno kratak, odstupanja mogu biti velika na nestabilnom tržištu. Drugo, za instrumente kojima se trguje na tržištima sa malim obimom transakcija, može biti teško prodati bez velikih popusta. Nakon perioda likvidacije, rizik predstavlja nedostatak u praćenju tržišnog portfolia, koji se definiše kao operativni rizik, a ne kao čisti tržišni rizik.

Regulatori se sve više fokusiraju na to da zahtijevaju od banaka da mjere svoj tržišni rizik korištenjem interno generisanog modela mjerenja rizika. Industrijski standard za bavljenje tržišnim rizikom u knjizi trgovanja je model Value-at-Risk (VaR) (koji je pionir JP Morgan's Riskmetrics™). Ovaj model se koristi za izračunavanje kapitalnog troška zasnovanog na VaR-u. Cilj VaR-a je izračunati mogući gubitak koji bi banka mogla doživjeti u cijeloj knjizi trgovanja. Valjanost procijenjenog VaR-a banke procjenjuje se testiranjem unazad (backtesting), pri čemu se stvarni dnevni dobiti ili gubici u trgovanju upoređuju sa procijenjenim VaR-om u određenom periodu. Zabrinutost bi se pojavila ako bi stvarni rezultati često bili lošiji od procijenjenog VaR-a. Banka može mjeriti svoj specifični rizik putem važećeg internog modela ili „standardizovanog pristupa”. Standardizovani pristup koristi proces ponderisanja rizika koji je razvio Bazelski komitet za bankarsku superviziju. Neke banke dopunjuju VaR procjenu stres testovima, koji procjenjuju gubitke pod ekstremno nepovoljnim tržišnim događajima.

2.1. Rizik kapitala

Rizik kapitala se odnosi na sposobnost apsorbovanja gubitaka, gubici mogu nastati zbog kreditnog rizika, rizika likvidnosti itd. Međutim, kreditni rizik je vjerovatnoća da će zajmoprimci propustiti da vrate novac. Visok kreditni rizik može dovesti do rizika nesolventnosti, a visok rizik nesolventnosti može dovesti do bankrota banke. Dakle, kapitalni rizik će imati direktniji uticaj na banke nego kreditni rizik.

Kreditni rizik je rizik da obećani novčani tokovi od kredita i hartija od vrijednosti koje drže finansijske institucije možda neće biti isplaćeni u potpunosti. Rizik kapitala je širi pojam. Rizik kapitala može se definisati kao rizik da će kompanija izgubiti svoju investiciju, što znači da će svako ulaganje sa rizikom preuzeti kapitalni rizik za investitore. Štaviše, kapitalni rizik se takođe može smatrati rizikom da finansijska institucija možda neće imati dovoljno kapitala da nadoknadi nagli pad vrednosti svoje imovine, što predstavlja rizik nesolventnosti.

Rizik kapitala odnosi se na uzimanje ili držanje pozicija u knjizi trgovanja u dionicama ili instrumentima koji pokazuju ponašanje poput vlasničkih hartija od vrijednosti (kao što su konvertibilne hartije od vrijednosti) i njihovih derivata (kao što su fjučersi i svopovi na pojedinačne akcije ili na berzanske indekse). Faktor rizika kapitala dizajniran da obuhvati kretanje cijena akcija na cijelom tržištu (na primjer, tržišni indeks) mora biti definisan za svako tržište akcija na kojem banka ima značajne pozicije. Nivo sofisticiranosti definisanja faktora rizika za dato tržište treba da odgovara izloženosti banke tržištu kao i njenoj koncentraciji u pojedinačnim emisijama kapitala na tom tržištu. Banke kojima je potrebno detaljnije mjerenje vlasničkih rizika moraju definisati faktore rizika koji odgovaraju različitim sektorima ukupnog tržišta akcija (na primjer, sektori industrije, sektor poljoprivrede ili ciklični i neciklični sektori) ili čak pojedinačnim vlasničkim emisijama. Rizik kapitala za pozicije u pojedinačnim hartijama od vrednosti ili indeksima sektora se obično izražava u „beta ekvivalentima“ u odnosu na indeks na cijelom tržištu. Za derivate, rizik se mjeri pretvaranjem derivata u zamišljenu vlasničku poziciju u relevantnom osnovnom instrumentu.

2.2. Rizik kamatnih stopa

Kamatni rizik, odnosno rizik kamatnih stopa, je rizik za zarade ili kapital koji proizilazi iz kretanja kamatnih stopa. Ekonomska perspektiva fokusira se na vrijednost banke u današnjem kamatnom okruženju i osjetljivost te vrijednosti na promjene kamatnih stopa. Kamatni rizik proizilazi iz razlika između vremena promjene stope i vremena tokova gotovine (rizik promjene cijena); od promjenjivih odnosa stopa između različitih krivih prihoda koji utiču na aktivnosti banke (bazni rizik); od promjenjivih odnosa stopa u cijelom spektru dospjeća (rizik krive prihoda); i od kamata povezanih opcija ugrađenih u bankarske proizvode (rizik opcija). Procjena kamatnog rizika mora uzeti u obzir uticaj složenih, nelikvidnih strategija ili proizvoda zaštite, kao i potencijalni uticaj na prihod od naknada koji je osjetljiv na promjene kamatnih stopa. U situacijama kada se trgovanjem upravlja odvojeno, to se odnosi na strukturne pozicije, a ne na portfolie trgovanja. Procjenu rizika kamatnih stopa treba uzeti u obzir rizik i iz računovodstvene perspektive (tj. efekat na obračunsku zaradu banke) i iz ekonomske perspektive (tj. uticaj na tržišnu vrijednost kapitala banke u portfoliu). U nekim bankama rizik kamatne stope je obuhvaćen širom kategorijom tržišnog rizika. Za razliku od cjenovnog rizika, koji se fokusira na tržišne portfolie (npr. račune za trgovanje), rizik kamatne stope se fokusira na implikacije vrijednosti za akrealne portfelje (npr. računi koji se drže do dospjeća i računi dostupni za prodaju).

2.3. Valutni/devizni rizik

Devizni rizik je rizik po zarade ili kapital koji proizilazi iz kretanja deviznih kurseva. Ovaj rizik se nalazi u prekograničnim investicijskim i operativnim aktivnostima. Kreiranje tržišta i zauzimanje pozicije u stranim valutama treba da budu obuhvaćeni cjenovnim rizikom. Devizni rizik je takođe poznat kao rizik prevođenja i ponekad se smatra komponentom tržišnog rizika. Devizni rizik proizilazi iz obračunskih računa denominiranih u stranoj valuti, uključujući zajmove, depozite i ulaganja u kapital (tj. prekogranično ulaganje). Računovodstvene konvencije zahtijevaju tromjesečnu revalorizaciju ovih računa po tekućim spot stopama. Ova revalorizacija prevodi inostrane račune u dolare.

Postoje tri glavne vrste deviznog rizika, takođe poznate kao izloženost stranoj valuti: transakcioni rizik, rizik translacije i ekonomski rizik. Četvrti – rizik jurisdikcije – nastaje kada se zakoni neočekivano promijene u zemlji u kojoj izvoznik posluje. Ovo je manje uobičajeno i postoji prvenstveno u nestabilnim zemljama.

- Transakcioni rizik

Javlja se kada kompanija kupuje proizvode od dobavljača u drugoj zemlji, a cijena je navedena u valuti dobavljača. Ako valuta dobavljača apresira u odnosu na valutu kupca, kupac će morati platiti više u svojoj osnovnoj valuti kako bi ispunio ugovorenu cijenu. Rizik transakcione izloženosti obično utiče na jednu stranu transakcije: posao koji završava transakciju u stranoj valuti. Kompanija koja prima ili plaća račun u svojoj domaćoj valuti nije podvrgnuta istom riziku. Dok visok nivo izloženosti deviznim kursovima može dovesti do velikih gubitaka, pametni finansijski stručnjaci štite ili ublažavaju te rizike.

- Rizik prevođenja

Odnosi se na to kako će devizna transakcija uticati na finansijsko izvještavanje; tj. rizik da će dionice, imovina, obaveze ili prihodi kompanije promijeniti vrijednost kao rezultat promjene deviznog kursa. Ovaj rizik nastaje zato što kompanije matične kompanije u drugoj zemlji denominiraju svoju valutu u zemljama u kojima se nalaze. Matična kompanija se suočava s potencijalnim gubicima kada mora prevesti finansijske izvještaje svojih kompanija u valutu svoje zemlje.

- Ekonomski rizik

Takođe poznato kao operativna izloženost, ovo se odnosi na uticaj na tržišnu vrijednost kompanije zbog izloženosti neočekivanim fluktuacijama valute. Ovo može uticati na buduće novčane tokove kompanije, strane investicije i zarade.

2.4. Rizik robe

Držanje ili preuzimanje pozicija u robama kojima se trguje na berzi, fjučersima i drugim derivatima predstavlja robni rizik. Banka mora definisati faktor rizika koji odgovara svakom od tržišta robe na kojem banka ima značajne pozicije. Banke sa ograničenim pozicijama u instrumentima zasnovanim na robi obično definišu jedan faktor rizika za svaku cijenu robe kojoj je banka izložena (uključujući različite faktore rizika za različite zemlje gdje je to relevantno). U slučajevima kada su agregatne pozicije prilično male, moglo bi biti prihvatljivo koristiti jedan faktor rizika za relativno široku podkategoriju roba. Ako se banka bavi aktivnom trgovinom, model takođe mora uzeti u obzir varijacije u „prihodu pogodnosti“ između pozicija derivata (kao što su svopovi) i gotovinskih pozicija u robi. Cijene roba mogu biti nestabilne jer su tržišta roba često manje likvidna od finansijskih tržišta, a promjene u ponudi i potražnji mogu imati dramatične efekte na cijene. Upravljanje robnom knjigom može biti složen zadatak, jer uključuje nekoliko različitih rizika, i to:

- rizik usmjerenosti od promjena u spot cijenama;
- osnovni rizik od promjena u odnosu cijena između dvije slične, ali ne i identične robe;
- rizik jaza (gap risk), koji obuhvata promjene u terminskim cijenama koje proizlaze iz neusklađenosti dospijeća.

Drugi operativni aspekt robnog rizika odnosi se na rizik isporuke i neophodnost zatvaranja pozicija prije isporuke

2.5. Kriptovalute kao novi faktor tržišnog rizika

Tržišta kripto-aktive brzo se razvijaju i mogla bi doći do tačke u kojoj predstavljaju prijetnju globalnoj finansijskoj stabilnosti zbog svog obima, strukturne ranjivosti i sve veće povezanosti sa tradicionalnim finansijskim sistemom. Brza evolucija i međunarodna priroda ovih tržišta također povećavaju potencijal za regulatorne praznine, fragmentaciju ili arbitražu. Iako se obim i priroda upotrebe kripto-aktive donekle razlikuju u pojedinim jurisdikcijama, rizici finansijske stabilnosti mogli bi brzo eskalirati, naglašavajući potrebu za blagovremenom i preventivnom procjenom mogućih odgovora politike.

Uzimajući u obzir pejzaž kripto imovine, područja za stalnu budnost uključuju:

- Potencijalno povećanje uključenosti bankarskog sektora u eko-sistem kripto imovine, posebno tamo gdje aktivnosti dovode do izloženosti bilansa stanja kripto imovini, koja nije obuhvaćena (ili nije u skladu sa) odgovarajućim regulatornim tretmanima i tijelima.
- Institucionalni investitori povećavaju svoju izloženost kripto-imovini u odnosu na veličinu svog portfelja. Rizici bi se mogli dodatno povećati ako takve izloženosti koriste visoke nivoe poluge, uključujući korištenje derivata koji se odnose na kripto-aktivu.
- Ubrzanje usvajanja kripto-aktive za plaćanja. To bi se moglo dogoditi putem partnerstava sa uspostavljenim firmama za platni promet ili maloprodajnim/društvenim mrežama.
- Rast, uloga i rizici povezani sa platformama za trgovanje kripto-imovinom.
- Gubici u kripto-aktivu, gdje su praćeni polugom, neusklađenošću likvidnosti i povezanosti sa tradicionalnim finansijskim sistemom, mogu povećati sistemski rizik koji proizilazi iz efekata bogatstva. Gubitak povjerenja u stabilne coine (kripto valute direktno povezane sa cijenom određene valute) takođe bi mogao pokrenuti prodaju njihovih rezervnih sredstava, potencijalno uticati na funkcionisanje tržišta kratkoročnog finansiranja.
- Brz rast DeFi-ja (Decentralized Finance), u nedostatku jasno prepoznatljivih posrednika ili strana odgovornih za upravljanje, dovodi u pitanje ključne finansijske (stabilne) regulatorne i nadzorne discipline i doktrine.

- Različiti regulatorni pristupi mogli bi dovesti do regulatorne arbitraže, čime bi se povećali potencijalni sistemski rizici.
- Nedostaci podataka koji ometaju procjenu rizika i kalibraciju opcija politike. S obzirom na međunarodnu i raznoliku prirodu tržišta kripto-aktive, vlasti globalno daju prioritet prekograničnoj i međusektorskoj saradnji. Potrebni su napori da se poboljša praćenje i minimizira regulatorna arbitraža kroz dalju saradnju i razmjenu informacija kako bi se održao korak s razvojem kripto imovine.

Ono što kriptovalute čini posebno opasnim rizikom jeste zapravo i velika volatilnost cijena na tržištu kriptovaluta. U poređenju sa tradicionalnim finansijskim tržištima i tržištima roba, gdje se svakako javlja određena volatilnost cijena pod uticajem ponude i tražnje, u svijetu kripto aktiva ovaj rizik je slobodno možemo reći i multiplikovan. Česti periodi rasta i pada ukupnog tržišta i promjene koje se već ne računaju u procentima već u multiplikatorima su neodvojivi dio tržišta kripto aktiva. Međutim, sve češće finansijske institucije se odlučuju za investicije u kripto aktivama jer je potencijalni prihod veliki. Trenutno ne postoji dobar način kontrolisati ovaj rizik, pa se on obično uključuje u portfolio kao investicije visokog rizika i na ovaj dio investicija ne odvaja se veliki procenat portfolia.

2.6. Koncepti kontrole tržišnog rizika

U cilju kontrole tržišnih rizika vremenom su se javili različiti koncepti kako se može tržišni rizik kontrolisati i ograničiti. Koncepti koje ćemo pomenuti samo su neki od sistema koji se mogu koristiti i svakako ne predstavljaju sveukupne koncepte kontrole tržišta, niti se javljaju kao idealni modeli kontrole. Ovaj segment poslovanja banaka i finansijskih institucija je u konstantnom razvoju i uvijek se pojavljuju novi koncepti kontrole. Neki od koncepata kontrole koje danas poznajemo su:

Označavanje na tržištu: prepoznavanje promjena cijena. Ocjenjivanje prema tržištu odnosi se na promjenu cijena portfolia banke kako bi se odrazile promjene cijena imovine zbog kretanja tržišnih cijena. Ova politika zahtijeva da se vrijednost imovine promijeni po tržišnoj vrijednosti sredstva. Budući da se sredstva u trgovačkom portfoliju stalno prodaju i kupuju, cjenovne pozicije vezane za trgovački portfolio banke treba procijeniti i označiti na tržištu najmanje jednom dnevno. Izvještaji pripremljeni u ovom procesu trebaju biti dostavljeni i pregledani od strane viših menadžera banke odgovornih za ulaganja banke, upravljanje imovinom i pasivom i rizikom. Iako je proces konceptualno jednostavan, označavanje na tržištu može biti teško na tržištima koja su plitka ili nemaju likvidnost. Većina banaka kvantificira tržišne rizike praćenjem istorijskih gubitaka do kojih su doživjeli različiti instrumenti i tržišta, ali banke u promjenjivim ili nelikvidnim tržišnim okruženjima, često bez prednosti sofisticirane tehnologije, suočavaju se s problemom kako transformirati ovu složenu analizu u izvodljivo rješenje koje može efektivno primjenjivati u svom svakodnevnom poslovanju. Fluktuacije tržišne vrijednosti za trgovački portfolio odražavaju se u bilansu uspjeha, a one u portfoliju raspoloživom za prodaju se uzimaju u kapital.

Pripisivanje dobiti i gubitka (P&L = Profit & Loss). Atribucija dobiti i gubitka određuje da li faktori rizika uključeni u model upravljanja rizikom trgovačkog sektora obuhvataju materijalne pokretače dobiti i gubitka banke. Ovi pokretači su izvedeni iz cjenovnih modela banke kako bi se utvrdilo postoji li značajan stepen povezanosti između stvarnog i predviđenog P&L.

Backtesting. (Testiranje „unazad“) Pored atribucije P&L, performanse modela upravljanja rizikom u trgovačkom desku se procjenjuju kroz svakodnevno testiranje unazad, proces poređenja dnevnih profita i gubitaka sa mjerama rizika generisanim modelom kako bi se procijenili kvalitet i tačnost sistema mjerenja rizika. Procjena pozadinskog testiranja je komplementarna procjeni atribucije P&L kada se utvrđuje podobnost trgovačkog deska za pristup zasnovan na internim modelima. Testovi unazad upoređuju da li je uočeni postotak ishoda u skladu sa nivoom povjerenja koji su propisali regulatorni organi (obično 97,5 posto ili 99 posto). Ako je ovo poređenje dovoljno blisko, testovi ne postavljaju pitanja u vezi sa kvalitetom modela mjerenja rizika. U nekim slučajevima, poređenje može otkriti razlike koje ukazuju na nedoslednosti, bilo sa modelom ili sa pretpostavkama backtest-a.

Tretman granica postavlja smjernice o tome koji instrumenti moraju biti uključeni ili isključeni iz knjige trgovanja. On definiše vezu između regulatorne knjige trgovanja i skupa instrumenata koje banke uopšteno drže u svrhu trgovanja. Istovremeno, ima za cilj da se pozabavi slabostima koje su ranije viđene na granici između regulatorne bankarske knjige i knjige trgovanja smanjenjem mogućnosti arbitraže u dvije knjige i obezbeđivanjem više nadzornih alata kako bi se osigurala doslednija primena granice između banaka.

Arbitraža kapitala je ublažena nametanjem strogih ograničenja kretanja instrumenata između knjiga, a ako se kapitalni trošak na instrument ili portfolio smanji kao rezultat zamjene (u rijetkim slučajevima kada je to dozvoljeno), razlika u naknadama (izmjerena na tački prebacivanja) se nameće banci kao fiksni, dodatni objelodanjeni kapitalni namet 1. stepena. Zahtjevi za tretman internih transfera rizika iz bankarske knjige u knjigu trgovanja jasno su definisani za prenos rizika kreditnog, vlasničkog i kamatnog rizika.

3. Upravljanje rizikom

Da bi se poslovanje finansijske institucije moglo nazvati stabilnim, segment upravljanja rizikom će biti sve više uključen u svakodnevno funkcionisanje finansijskih institucija, ali i u donošenju odluka. U perspektivi tim koji se bavi upravljanjem rizikom bi trebao biti jedan od najvažniji glasova u donošenju bilo kakve odluke vezane za poslovanje. Takvim modelom poslovanja banke i druge finansijske institucije će uvijek imati stabilnije poslovanje i manju izloženost riziku ili makar bolje prepoznavanje rizika na tržištu.

Banke će se vjerovatno u budućnosti suočiti sa višestrukim izazovom: postati učinkovitije u identifikaciji i ublažavanju rizika, efikasnije i brže u podršci preduzećima i ispunjavanju potreba klijenata, bolje prilagođene za podršku donošenju odluka u cijeloj organizaciji i bolje pripremljene da ispune regulatorna očekivanja. Vjerujem da bi se u budućnosti vizija za funkciju rizika pozabavila ovim izazovima – ali ova buduća funkcija rizika je značajno odstupanje od današnje u više područja. U budućnosti funkcije rizika u bankama imaju potencijal da budu primarni arhitekti nepristrasnih odluka o riziku i praćenja u cijeloj organizaciji. Oni bi mogli dati veću vrijednost smanjenjem rizika i operativnih troškova, doprinoseći više intuitivnom iskustvu korisnika i pomagajući upravljati bankom u skladu sa propisima. Ova vizija uključuje funkciju rizika koja pokreće sljedeće radnje: Minimiziranje ručnih intervencija dok modeliranje, pojednostavljenje, standardizacija i automatizacija čine mnogo više pravilom kada se radi o propisima, pružanjem superiornog korisničkog iskustva, iskorištavanjem prednosti velike količine podataka i odbacivanjem odluka. Ovo bi značajno smanjilo nefinansijski rizik i smanjilo operativne troškove funkcije rizika. Bliža saradnja sa preduzećima – na primer, na revidiranim putovanjima kupaca ili zajedničkom smanjenju operativnog rizika – i sa drugim funkcijama, kao što je i bliža saradnja sa strateškim planerima na optimizaciji bilansa stanja. Ovo pomaže banci da odgovori na nove propise, razvije uvjerljiva iskustva korisnika, donese odluke o pristrasnosti, odgovori na nove vrste rizika i snizi troškove. Postati snažan zagovornik korporativnih vrijednosti i principa kroz robusniju kulturu rizika koja je definisana, komunicirana i ojačana u cijeloj banci. Kada postoji, otkrivanje, procjena i ublažavanje rizika dio su svakodnevnog posla svih zaposlenih u cijeloj organizaciji. Različite inicijative pomažu da se ugrade načini razmišljanja i ponašanja koji čine ovu kulturu rizika. Razvijanje i zapošljavanje ljudi s različitim vještinama koji mogu graditi i upravljati novim modelima i skupovima podataka, te

sarađivati s preduzećima i drugim funkcijama. Funkcija rizika će vjerovatno postati još snažnije ukorijenjena u svim područjima organizacije. Da bi se izvršile ove promjene, finansijske institucije vjerovatno će morati transformisati i svoj operativni model, procese, IT/infrastrukturu podataka i talente.

Upravljanje bankovsim rizikom vjerovatno će izgledati dramatično drugačije u budućnosti, kada postane ključni dio strateškog planiranja banaka, bliski saradnik s poslovnim čelnicima i centar izvrsnosti u analitici i donošenju nepristrasnih odluka. Sposobnost upravljanja sa više vrsta rizika, i istovremena priprema za nove propise i pridržavanje sadašnjim propisima bi bila još jedna od ključnih uloga u kontroli rizika u finansijskim institucijama, i upravljanje rizikom može postati ključni doprinosilac u donošenju svih odluke i perspektive budućnosti čak i same banke. Takođe za očekivati je da će funkcija rizika postati sve više faktor diferencijacije među bankama, pomažući da se odredi koje će uspjeti. Međutim, jedine funkcije rizika koje će vjerovatno postići ovo stanje su one koje poduzimaju sveobuhvatnu, ambicioznu transformaciju i koje to počinju činiti sada.

3.1. Problemi upravljanja rizikom

Strukturisano finansiranje uključuje sve napredne finansijske aranžmane koji služe za refinansiranje i efektivnu zaštitu od kreditnog rizika u svim ekonomskim aktivnostima. To je promijenilo ulogu banaka i osiguravača i funkcionisanje finansijskog tržišta i tržišta novca. U nekoliko zemalja, strukturirano finansiranje je sada veoma važna ekonomska aktivnost koja je u potpunosti transformisala vezu između zajmoprimaca, zajmodavaca i investitora. Tokom poslednje finansijske krize, neke banke su proglasile bankrot, a vlade i centralne banke morale su spašavati mnoge druge finansijske institucije. Ovi paketi spašavanja su kratkoročno zaštitili finansijska tržišta, ali nisu riješili fundamentalne probleme koji stoje iza krize. Strukturisane finansije se često navode kao uzrok poslednje finansijske krize. Međutim, ova uzročno-posledična veza nije evidentna. Najvjerovatnije je kriza koja je potresla svijet uzrokovana lošim upravljanjem rizicima, odnosno problemima agencija u obezbjeđivanju hipotekarnog duga, lošim rejtingom i loše strukturisanim kriterijumima za određivanje cijena proizvoda, sukobom interesa među agencijama za procjenu rejtinga, nedostatkom transparentnosti tržišta, težnjama za visoki prihod najviših rukovodilaca finansijskih institucija i nesposobnost centralnih

banaka i regulatornih agencija da u potpunosti shvate sve implikacije novog finansijskog okruženja.

Možemo izdvojiti četiri glavna problema upravljanja rizikom povezana sa strukturisanim finansijskim tržištem tokom ovog perioda:

- Nedostatak podsticajnih ugovora uz asimetriju informacija

Banke i hipotekarni brokari na nekretninama nisu imali dovoljno podsticaja da budu budni i prate rizik zajmoprimaca nekretnina jer je veliki dio njihovih kredita bio obezbjeđen bez optimalne ugovorne klauzule u prisustvu moralnog hazarda. Tako su bili u mogućnosti da sav svoj rizik neizvršenja obaveza (a samim tim i gubitke) prenesu na finansijska tržišta bez ikakvog zadržavanja. Kao rezultat toga, ove prve institucije bile su manje sklone da budu budne u vezi s rizikom neizvršenja obaveza svojih klijenata. Prisutna je i negativna selekcija: BBB finansijski proizvodi (minimalni rejting za pristup) prodavani su povjerljivim kompanijama, dok su neki zapravo bili BB proizvodi sa dopunskim garancijama osiguravača.

- Loše vrednovanje strukturisanih proizvoda od strane agencija za rejting

Kao akcionari u obezbjeđivanju, posrednici kupuju dugoročnu imovinu kao što su hipotekarni krediti i finansiraju ih hartijama od vrijednosti osiguranim imovinom kao što su Asset Back Commercial Paper (ABCP) i Centralizovane Dužničke Obligacije CDO. Dobijanje visoke ocjene od rejting agencija je od suštinskog značaja za profitabilnost. Kada je 2007. počela finansijska kriza, ABCP-ovi su sniženi i posrednici više nisu mogli da vraćaju svoje komercijalne zapise. Zbog toga su bili primorani da traže sredstva od svojih sponzora ili izgube novac. To je dovelo do pada nekoliko banaka i krize likvidnosti na nekoliko tržišta. U istom periodu, CDO-ovi su ostvarivali profit prepakujući skupove rizičnih kredita i prodavali ih u obliku tranši obveznica. Profit povezan sa ovom strukturnom aktivnošću je veći kada proizvodi imaju viši kreditni rejting. Međutim, rejting agencijama je bilo teško procijeniti ovu sve složeniju imovinu, jer su im nedostajali odgovarajući modeli ili podaci. Stoga su ove tranše ocijenili kao za redovne obveznice, ne uzimajući u obzir stvarne korelacije između tranši strukturisanih proizvoda. Kupcima ovih tranši je takođe bilo vrlo teško pratiti i replicirati ocjene ovih strukturisanih proizvoda, jer su im nedostajali adekvatni podaci ili modeli.

- Loše cijene složenih finansijskih proizvoda

Još jedan uzrok krize iz 2007. je cijena strukturisanih finansijskih instrumenata, koja je često preniska i ne odražava njihovu stvarnu izloženost riziku. Ovi proizvodi su sadržavali sistemske rizike koji se ne uzimaju u obzir u cijenama. Sistemski rizik nastaje kada događaji na jednom tržištu utiču na druga tržišta ili druge institucije na istom tržištu. Na primjer, kada su se pojavile poteškoće sa ABCP-om, nekoliko menadžera tržišta novca prenijelo je svoje naloge na tržište trezorskih zapisa, podižući na taj način cijene i snižavajući prinose. Ove eksternalije su pojačane nedostatkom tržišne transparentnosti. U Kanadi slučaj sa ABCP-a je bio da mnogi investitori 2007. nisu znali da li su ovi proizvodi kontaminirani drugim drugorazrednim proizvodima. Sada znamo da je samo nekoliko institucija, koje su potpisale Montrealski sporazum, držalo kontaminirane proizvode, što predstavlja 6% ukupne izloženosti riziku. Glasine o prisutnosti drugorazrednih proizvoda učinile su tržišta nelikvidnim, primoravši nekoliko investitora kao što su penzioni fondovi i hedž fondovi da prodaju dobru imovinu uz popust, smanjujući tako njihovu vrijednost.

- Loša regulacija strukturisanog finansiranja

Važno je napomenuti da je trenutna regulacija rizika ograničena na banke i osiguravajuća društva. Penzijski fondovi i hedž fondovi nisu regulisani u većini zemalja. Tu je glavni krivac ugovor u Bazelu, Basel II, koja je značajno smanjila kapital potreban za AAA imovinu, uključujući i obveznice evropskih zemalja. Banke su stoga bile privučene ovim obveznicama i novim AAA strukturiranim proizvodima, dok su prodavci bili motivisani da za ove proizvode dobiju AAA rejting. Ovaj fenomen je povećao pritisak na rejting agencije. AAA ocjene ovih proizvoda također su značajno uticale na kupovno ponašanje penzionih fondova, osiguravajućih društava i investicijskih fondova. Iako su trezorski zapisi nudili niže stope, oni zaista nisu predstavljali najmanji rizik za investitore, koji su svoje odluke zasnivali isključivo na jedinim AAA rejtingima koje su izdale rejting agencije.

3.2. Tehnologija i analitika kao sredstvo sprečavanja rizika

Tehnologija ne samo da će promijeniti ponašanje kupaca, već će omogućiti i nove tehnike upravljanja rizicima, često u kombinaciji s naprednom analitikom. Proliferacija novih tehnologija obezbeđuje jeftiniju, bržu računarsku snagu i skladištenje podataka, što omogućava bolju podršku odlučivanju o riziku i integraciju procesa. Dok će se mnoge nepoznate inovacije pojaviti u sljedećih deset godina, već doživljavamo efekte nekih koji imaju važne implikacije za upravljanje rizikom, uključujući sledeće:

- **Velika količina podataka (Big Data).**

Danas je ogromna količina podataka o klijentima dostupna i ujedno je dostupna i bankama. Brža, jeftinija računarska snaga omogućava bankama da iskoriste nove informacije – na primjer, detaljno ponašanje kupaca pri plaćanju i potrošnji, prisustvo na društvenim medijima i aktivnost pretraživanja na mreži – u donošenju odluka o riziku. Pristup eksternim, nestrukturisanim podacima nudi značajnu prednost ne samo za bolje odluke o kreditnom riziku, već i za praćenje portfolia i rano upozorenje, otkrivanje finansijskog kriminala i predviđanje operativnih gubitaka. Banke su tek počele da iskorištavaju ovaj potencijal, a mnogi izazovi ostaju. Glavno pitanje je da li banke mogu dobiti odobrenje i od strane regulatora i od strane klijenata za modele koji koriste društvene podatke, i ako mogu, koja je upotreba podataka legalna i prihvatljiva.

- **Mašinsko učenje.**

Brzo usvajanje nove vrste modela nudi mnogo dublji uvid u podatke. Mašinsko učenje identifikuje složene, nelinearne obrasce u velikim skupovima podataka i čini mogućim preciznije modele rizika. Ovi modeli uče sa svakim novim informacijama koje steknu, poboljšavajući svoju moć predviđanja tokom vremena. Mnogi sektori već koriste tehnike mašinskog učenja; primjeri uključuju vremensku prognozu, preporuke Amazonovih proizvoda, Google-ovo prepoznavanje neželjene e-pošte i Netflix predloge. Neke banke su počele da eksperimentišu sa njima u naplati ili otkrivanju prevara sa kreditnim karticama, sa veoma ohrabrujućim rezultatima. Glavni faktori, mjere prediktivne moći

modela, često se značajno poboljšavaju. Očekuje se da će rizične funkcije banaka primijeniti mašinsko učenje u više područja, kao što su otkrivanje finansijskog kriminala, osiguranje kredita, sistemi ranog upozoravanja i naplata u segmentima maloprodaje i malih i srednjih preduzeća. Međutim, široko usvajanje modela samoučenja može se suočiti s regulatornim izazovima, budući da se takvi modeli ne mogu potvrditi na tradicionalan način. Čak i ako regulatori ne odobre takve modele za potrebe regulatornog kapitala, ipak očekujemo da ih banke koriste u druge svrhe, s obzirom na njihove značajne prednosti u tačnosti.

- **Crowdsourcing.**

Internet omogućava masovno prikupljanje ideja, koje mnoge postojeće kompanije koriste da poboljšaju svoju efikasnost u određenim oblastima. Allstate, osiguravajuća kompanija, bila je domaćin izazova za naučnike podataka da skupe algoritam za potraživanja osiguranja od nesreće. U roku od tri mjeseca, poboljšali su prediktivnu moć svog modela za 271 posto. Mnoge od ovih tehnoloških inovacija mogu smanjiti troškove rizika i kazne. Banke koje rano i hrabro primjenjuju ove tehnike mogu steći konkurentsku prednost. Međutim, očekuje se da će privatnost i zaštita podataka biti važan preduslov.

Zaključak

Rizik je sastavni dio poslovanja svakog učesnika na tržištu, pa tako i banaka. Rizici kojima se banka izlaže u svom poslovanju mogu i moraju biti kontrolisani i svedeni na nivo prihvatljiv i koji ne ugrožava dugoročnu stabilnost i poslovanje same banke.

U radu smo se osvrnuli na tržišni rizik, kao jedan od rizika u bankarskom sektoru. Ukoliko ga poredimo sa kreditnim rizikom, tržišni rizik jeste dosta manji i može se bolje kontrolisati. Međutim, kako se razvija tehnologija iz dana u dan, razvija se i potencijalni rizik na tržištima gdje možemo vidjeti neka nova tržišta koja su primamljiva sa tačke gledišta potencijalno visoke zarade, međutim mogu predstavljati veliki problem u kontroli nivoa rizika kod poslovanja banaka.

Efikasno upravljanje rizicima je ključno za banke kako bi osigurale svoju profitabilnost i maksimizirale vrijednost akcionara. Tokom proteklih decenija, praksa upravljanja rizicima se dramatično promijenila pod uticajem poslovnog okruženja i razvoja tehnologije. Važan faktor koji doprinosi načinu na koji banke upravljaju svojim rizikom je regulativa. Takođe se razmatraju teorijske studije o tome kako regulacija kapitala zasnovana na riziku utiče na preuzimanje rizika banaka. Regulacija kapitala i poslovanja bankarskog sektora mora ispratiti korak sa tehnologijama koje su danas dostupne i omogućiti bankarskom sektoru još bolje upravljenje i kontrolu nad rizikom.

Ono što se jasno nameće kao rešenje budućnosti jeste veći stepen uključenosti tehnologije u kontrolu rizika. Konstantnim razvojem tehnologije dolazimo u situaciju da se i sam rizik može kontrolisati kroz upotrebu visokih tehnologija u predviđanju i sprečavanju situacija koje mogu biti okidač kriza.

LITERATURA

- **Finansijska trzista, materijalza profesore srednjih skola**
- **Prof.dr Mirko Kulic: Finansijski Menadžement**
- **dr. Mihailo Dedovic i dr. Srecko Milacic: Finansijska tržišta i berze**
- **dr. Žarko Ristic, dr. Slobodan Komazec i drugi: Berze i berzansko poslovanje**
- **Georges Dionne: Structured Finance, Risk Management, and the Recent Financial Crisis, 2009.**
- **Joel Bessis: Riks Management in Banking, third edition, 2010.**
- **Alex Tapscott and Don Tapscott: Blockchain revolution, 2018.**