



Nikola Stakić
Lidija Barjaktarović

Osnovi finansijskog inženjeringa

Beograd, 2021.

UNIVERZITET SINGIDUNUM
POSLOVNI FAKULTET

Nikola Stakić
Lidija Barjaktarović

OSNOVI FINANSIJSKOG INŽENJERINGA

Beograd, 2021.

OSNOVI FINANSIJSKOG INŽENJERINGA

Autori:

dr Nikola Stakić

dr Lidija Barjaktarović

Recenzenti

dr Nemanja Stanišić

dr Miroljub Hadžić

dr Nikola Makojević

Izdavač:

Univerzitet Singidunum

Danijelova 32

www.singidunum.ac.rs

Za izdavača:

dr Milovan Stanišić

Priprema za štampu:

Miloš Višnjic

Dizajn korica:

Aleksandar Mihajlović, MA

Godina izdanja:

2021.

Tiraž:

10

Štampa:

Caligraph, Beograd

ISBN: 978-86-7912-760-0

Copyright:

© 2021. Univerzitet Singidunum

Izdavač zadržava sva prava.

Reprodukcija pojedinih delova ili celine ove publikacije nije dozvoljena.

Sadržaj



PREDGOVOR	IX
1. Deo	
UVOD U FINANSIJSKI INŽENJERING	3
1. POJAM I KARAKTERISTIKE FINANSIJSKOG INŽENJERINGA	4
1.1 POJAM I KARAKTERISTIKE FINANSIJSKOG INŽENJERINGA	4
1.2. OSVRT NA RAZVOJ FINANSIJSKOG INŽENJERINGA	13
2. TRŽIŠTA PROIZVODA FINANSIJSKOG INŽENJERINGA	16
2.1. PROIZVODI FINANSIJSKOG INŽENJERINGA	17
2.1.1. ŠPEKULATIVNE OBVEZNICE	18
2.1.2. OBVEZNICE BEZ KUPONA	20
2.1.3. SEKJURITIZACIJA AKTIVE	23
2.1.4. FINANSIJSKI DERIVATI	26
2.1.5. SPORAZUM O REOTKUPU (REPO-TRANSAKCIJE)	35
2.2. TIPOVI TRŽIŠTA	36
2.3. UČESNICI TRŽIŠTA	46
3. NOVA NORMALNOST ILI UTICAJ PANDEMIJE COVID-19 NA DALJI RAZVOJ PROIZVODA FINANSIJSKOG INŽENJERINGA	48
3.1. KARAKTERISTIČNA DEŠAVANJA NA SVETSKIM TRŽIŠTIMA U 21.VEKU	48
3.2. MOGUĆI ODGOVORI NA NOVU NORMALNOST	53

2. Deo	
SEKJURITIZACIJA	71
1. POJAM SEKJURITIZACIJE	72
2. RAZVOJ SEKJURITIZACIJE	74
3. PREDUSLOVI SEKJURITIZACIJE	78
4. UČESNICI U PROCESU SEKJURITIZACIJE	80
5. ANALIZA PROCESA SEKJURITIZACIJE	85
6. PREDNOSTI SEKJURITIZACIJE	93
7. DETERMINANTE SEKJURITIZACIJE POSLOVNIH BANAKA	95
7.1. FINANSIRANJE	96
7.2. UPRAVLJANJE BILANSIMA	98
7.3. UPRAVLJANJE RIZIKOM	100
8. HARTIJE OD VREDNOSTI SA ZALOGOM NEHIPOTEKARNE AKTIVE (ABS)	110
8.1. HARTIJE OD VREDNOSTI SA ZALOGOM AUTOMOBILSKIH KREDITA	112
8.2. HARTIJE OD VREDNOSTI SA ZALOGOM STUDENTSKIH KREDITA	116
8.3. HARTIJE OD VREDNOSTI SA ZALOGOM POTRAŽIVANJA IZ KREDITNIH KARTICA	119
8.4. HARTIJE OD VREDNOSTI SA ZALOGOM AVIO LIZINGA	122
9. HARTIJE OD VREDNOSTI NA HIPOTEKARNOM TRŽIŠTU	126
9.1. EVROPSKI TIP HIPOTEKARNIH OBVEZNICA	129
9.2. AMERIČKI TIP HIPOTEKARNIH OBVEZNICA	132
10. VREDNOVANJE HIPOTEKARNIH ZALOŽNICA	140
10.1. DETERMINANTE RIZIKA PREVREMENE OTPLATE	141
10.2. MODELI VREDNOVANJA MBS INSTRUMENATA	145
10.3. KORACI U MONTE KARLO SIMULACIJI	148
11. KOLATERALIZOVANE DUŽNIČKE OBLIGACIJE – CDO	152

11.1. DETERMINANTE VALUACIJE CDO INSTRUMENATA	155
11.2. MERE RIZIKA CDO INSTRUMENATA	159
3. Deo	
KREDITNI DERIVATI	171
1. POJAM KREDITNIH DERIVATA	172
2. KREDITNI SVOPOVI NEIZVRŠENJA – CDS	174
2.1. OBLICI I KARAKTERISTIKE CDS INSTRUMENATA	178
2.2. ISPLATA CDS INSTRUMENATA	180
2.3. VREDNOVANJE CDS UGOVORA	182
3. SINTETIČKI CDO	186
4. KREDITNE NOTE I KREDITNE OPCIJE	189
5. SVOPOVI UKUPNOG PRINOSA – TRS	192
4. Deo	
ULOGA OPCIJA U FINANSIJSKOM INŽENJERINCU	201
1. DETERMINANTE VREDNOVANJA OPCIJA	202
2. INDIKATORI VREDNOVANJA OPCIJA – MERE GRČKOG ALFABETA	206
2.1. Delta (δ)	207
2.2. Gama (<i>gamma</i> - Γ)	209
2.3. Teta (<i>Theta</i> - θ)	211
2.4. Vega (v)	213
2.5. <i>Rho</i>	215
2.6. <i>Lambda</i> (λ)	216
3. BINOMNI MODEL VREDNOVANJA OPCIJA	217
4. <i>BLACK-SCHOLES</i> MODEL VREDNOVANJA OPCIJA	224
5. OSNOVNE OPCIONE STRATEGIJE	229
5.1. SINTETIČKA EKVIVALENTNOST	230
5.2. POKRIVENA <i>CALL</i> STRATEGIJA (<i>COVERED CALL</i>)	232
5.3. ZAŠTITNA <i>PUT</i> STRATEGIJA (<i>PROTECTIVE PUT</i>)	235
LITERATURA	241

Predgovor



„Finansijski inženjering je primena matematičkih metoda u rešavanju problema u finansijama. Takođe je poznat kao finansijska matematika, matematičke finansije i računarske finansije. Finansijski inženjering koristi alate iz primenjene matematike, računarstva, statistike i ekonomske teorije. Investicione banke, poslovne banke, hedž fondovi, *fintech* kompanije, osiguravajuća društva, korporativni *treasury* i regulatorne agencije zapošljavaju finansijske inženjere. Ova preduzeća primenjuju metode finansijskog inženjeringa na probleme poput razvoja novih proizvoda, vrednovanja izvedenih hartija od vrednosti (HOV), strukturiranja portfolia, upravljanja rizicima i simulacije scenarija. Finansijski inženjeri, izgrađujući veoma jake osnove veština, takođe mogu uspeti u ulozi analitičara baza podataka, stručnjaka za otkrivanje transakcija pranja novca i primenu veštačke inteligencije u razvoju novih programa. Kvantitativna analiza je donela inovacije, efikasnost i rigoroznost na finansijskim tržištima i u proces ulaganja. Kako se tempo finansijskih inovacija ubrzava, potreba za visoko kvalifikovanim ljudskim resursima sa specifičnom obukom iz finansijskog inženjeringa nastavlja da raste u svim tržišnim okruženjima.” (IAQF, 2021)

Na osnovu prethodno navedenog, može se zaključiti da je prilikom kreiranja konkretnog proizvoda finansijskog inženjeringa neophodno da inicijator/ inovator uzme u obzir sledeće parametre: finansijsku strukturu posla, izvore i cenu finansiranja (koja bi trebalo da bude niža od kamatne stope na kredit kod poslovne banke i istovremeno atraktivna za investitora), uticaj na likvidnost, umanjeње rizika (i/ili transfer i/ili osiguranje), očekivani profit, primenu relevantne pravne i poreske regulative uz korišćenje savremenih informacionih tehnologija. Postoji čitava lepeza proizvoda finansijskog inženjeringa, a kao najznačajniji su se profilisali: špekulativne obveznice, obveznice bez kupona, sekjuritizovana aktiva, finansijski derivati i repo poslovi.

U skladu sa definicijom finansijskog inženjeringa, može se zaključiti da je u pitanju okvir koji obuhvata: faktore, alate, proizvode, tržišta i učesnike (emitente, korisnike, posrednike, itd.). Faktori mogu biti: 1) eksterni (obuhvataju političke, ekonomske, društvene i tehnološke) i 2) interne (balansiranje između likvidnosti i profitabilnosti; rizični profil korporacije; agencijski troškovi /vezani za vlasništvo i upravljanje/; tehnička znanja investicionih menadžera, itd.). Alati koji se koriste su: 1) konceptualni - hedžing, vrednovanje, portfolio teorija, merenje prinosa i rizika, računovodstvene relacije, obračun poreza, uz poznavanje osnovnih

karakteristika deviza, kamatnih stopa, špekulacija, arbitraže i tržišne efikasnosti; i 2) stvarno primenjivi na transakciju – specijalno kreirani procesi i instrumenti da bi se zadovoljili određeni zahtevi – vezani za pozicije aktive ili pasive kompanije (npr. različite vrste finansijskih derivata). U osnovi (svih) inovativnih proizvoda finansijskog inženjeringa je uvek motiv zarada, kao rezultat preuzetih rizika i ostvarenog prinosa. Korisnici ovih proizvoda su različite kompanije koje imaju određene motive da ih koriste na savremenim finansijskim tržištima.

Ukoliko analiziramo opis okvira finansijskog inženjeringa, može se zaključiti da je za čitanje ove knjige pretpostavka da je čitalac upoznat sa tematikom poslovnih finansija, korporativnim finansijama, evaluacijom i rizikom, investiranjem, vrednovanjem, upravljanjem rizicima, finansijskim tržištima i portfolio menadžmentom.

Proizvodi finansijskog inženjeringa imaju pozitivne i negativne karakteristike. Intencija autora knjige je bila da se čitalac uvek prvo fokusira na to šta je bio osnovni motivacioni pokretač kod kreatora proizvoda – težnja za smanjenjem različitih oblika rizika. Takođe, preporuka je da čitalac samostalno sagleda sve karakteristike (pozitivne i negativne) vezano za problematiku koja se obrađuje u knjizi i izvede agrumentovan zaključak primenom racionalne logike. Ono što proizilazi iz knjige je da će pojedinci, ukoliko žele da opstanu na tržištu rada, biti prinuđeni na celoživotno učenje i sticanje novih znanja i veština (interdisciplinarni pristup – kako vertikalno, tako i horizontalno) koje su prepoznate na globalnom nivou. Autori knjige su istakli najnovije trendove: 1) u sticanju profesionalnih sertifikata i i zanimanja budućnosti u sferi finansijskog inženjeringa, 2) regulative u poslovanju kompanija (kako globalne tendencije postaju i lokalni imperativ), 3) na koji način korporacije mogu da odgovore na poslednju krizu izazvanu pandemijom kovida.

Poseban izazov za autore knjige je bio kako predstaviti faktore, alate, proizvode, tržišta i učesnike finansijskog inženjeringa, pošto se nalaze u globalnim i lokalnim regulativama, praktikumima profesionalnih udruženja, rečnicima i udžbenicima iz oblasti finansija. S toga su se oni opredelili da sumarnim pregledima istaknu karakteristike i rizike pojma koji obrađuju. Drugi veliki izazov je bio vezan za način: 1) objava prevarnih radnji (tematika objava na internet portalima u formi članaka, bez obelodanjivanja u godišnjim izveštajima kompanija kojima se operativni rizik desio); i 2) saveta poznatih investitora koji koriste naučne principe u svom radu (poput *Warren-a Buffett-a*), ali ne objavljuju u pisanom formatu knjige ili naučne članke (izjave imaju na svojim internet profilima, stranicama kompanije gde rade, medijskim kućama gde su gostovali, itd). Iz tog razloga autori su iste predstavljali u boksovima sa primerima iz prakse uz navođenje izvora, ili u fusnotama sugerisali da se pogleda na stručnim portalima kako je predstavljena određena tematika. S obzirom na to da je za tematiku upravljanja

operativnim rizikom u poslovanju kompanija merodavna eksterna baza podataka (gde spada i internet), autori knjige su se rukovodili ovim principom prilikom korišćenja ovakve vrste izvora.

Knjiga je koncipirana na sledeći način:

- U prvom delu, pod nazivom ***Uvod u finansijski inženjering***, biće reči o samom pojmu i karakteristikama finansijskog inženjeringa, kao i o tome kako se istorijski razvijao. Potom će biti predstavljen okvir obuhvatanja finansijskog inženjeringa. U tom kontekstu, posebna pažnja će biti posvećena proizvodima finansijskog inženjeringa (kao što su: špekulativne obveznice, obveznice bez kupona, sekjuritizacija aktive, finansijski derivati, repo poslovi), tipovima tržišta gde se trguje (gde je posebno interesantan kriterijum tržišne prakse, na *onshore* i *offshore*) i učesnicima tržišta (početna karika je profesionalni investitor). Poglavlje će se završiti kratkim osvrtom na značajne globalne finansijske krize počevši od 2000.godine i koji su mogući odgovori na novu normalnost krize izazvane pandemijom kovida krajem 2019. i početkom 2020. godine.
- U drugom delu, pod nazivom ***Sekjuritizacija***, posebna pažnja biće posvećena ovoj vrsti proizvoda finansijskog inženjeringa, koji dobija svoj pun značaj krajem 20. i početkom 21. veka. Proces sekjuritizacije je dozvoljen regulativom za upravljanje rizicima u poslovanju različitih finansijskih posrednika, i vrlo je aktuelan u Evropskoj uniji, kao odgovor na Svetsku ekonomsku krizu koja se desila u periodu od 2007.-2009. godine. S toga će ovde biti predstavljene karakteristike, preduslovi, procesi, učesnici i najznačajniji proizvodi (kao što su: hartije od vrednosti sa zalogom nehipotekarne aktive, hartije od vrednosti na hipotekarnom tržištu, kolateralizovane dužničke obligacije).
- U trećem delu, pod nazivom ***Kreditni derivati***, fokus je na finansijskim derivatima, kao značajnim proizvodima finansijskog inženjeringa, koji su u funkciji umanjenja izloženosti kreditnog rizika emitenta. Ovde će biti ukazano na osnovne karakteristike i vrste kreditnih derivata, kao što su: kreditni svopovi neizvršenja, sintetički CDO, kreditne note i kreditne opcije, i svopovi ukupnog prinosa.
- U četvrtom delu knjige, pod nazivom ***Uloga opcija u finansijskom inženjeringu***, biće predstavljene determinante i indikatori vrednovanja opcija, posebno po pitanju finansijskog inženjeringa novčanih tokova. Dalje će biti predstavljen binomni model vrednovanja opcija, *Black-Sholes* model vrednovanja opcija i osnovne opcione strategije (kao što su: sintetička ekvivalentnost, pokrivena *call* stretegija, zaštitna *put* strategija).

Važno je istaći da su autori zajednički radili na izradi ove knjige, pri čemu se konkretni pojedinačni dopirnosi autora ogledaju u sledećem: prof.dr Lidija Barjaktarović je napisala I deo knjige i dala predloge za sumiranje ključnih karakteristika proizvoda finansijskog inženjeringa u II, III i IV delu knjige; dok je doc.dr Nikola Stakić napisao II, III i IV deo knjige.

Knjiga „Osnovi finansijskog inženjeringa“ je namenjena studentima poslediplomskih studija Univerziteta Singidunum, prevashodno studijskog programa-Poslovna ekonomija. Pored toga, knjiga može imati ulogu dopunske literature na višim godinama osnovnih studija, kod usko-stručnih predmeta na izornoj opciji finansije i bankarstvo. Knjiga je namenjena svima onima koji imaju interes za problematiku finansijskog inženjeringa u realnom poslovanju. Predstavlja-jući opus ove naučne discipline, nedvosmisleno se sagledava njen nepresušni izvor informacija i inovacija koje se mogu dalje uobličiti u složenije udžbeničke i monografske publikacije.

Autori koriste priliku da se zahvale recezentima i drugim saradnicima čije su ideje i korisne sugestije doprinele unapređenju kvaliteta knjige. Takođe, autori će sa zahvalnošću prihvatiti sve dalje sugestije i dobronamerne kritike koje bi mogle da doprinesu da ova knjiga u svojim narednim izdanjima još bolje ispuni svrhu kojoj je namenjena.

Beograd, 09.08.2021.

Autori

Deo 1

UVOD U FINANSIJSKI INŽENJERING



UVOD U FINANSIJSKI INŽENJERING

Finansijski inženjering je multidisciplinarno polje koje povezuje finansije, ekonomiju, matematiku, statistiku, inženjerstvo i računarske metode. Shodno tome, proizilazi da je finansijski inženjering neophodan: kompanijama, komercijalnim bankama, investicionim bankama, osiguravajućim kućama, regulatornim telima, predstavnicima *fintech* industrije, hedž fondovima, privatnim investicionim fondovima, fizičkim licima, itd. Postoji čitava lepeza proizvoda finansijskog inženjeringa, a kao najznačajniji su se profilisali: špekulativne obveznice, obveznice bez kupona, sekjuritizacija aktive, finansijski derivati i repo poslovi. Kako stvari stoje ovo je oblast koja će se tek razvijati.

Kada pročitate ovo poglavlje trebalo bi da znate da odgovorite na sledeća pitanja:

- Šta je finansijski inženjering i šta sve obuhvata?
- Koje poslove mogu raditi stručnjaci u oblasti finansijskog inženjeringa?
- Koja su međunarodno licencirana zanimanja u oblasti finansijskog inženjeringa?
- Koje su prednosti i nedostaci proizvoda finansijskog inženjeringa?
- Koji su osnovni proizvodi finansijskog inženjeringa?
- Na kojim tržištima se trguje proizvodima finansijskog inženjeringa?
- Koja regulativa je relevantna za proizvode finansijskog inženjeringa?

1. POJAM I KARAKTERISTIKE FINANSIJSKOG INŽENJERINGA

Prvi deo je koncipiran da obradi dve teme – pojmovno da odredi finansijski inženjering i da se ukratko istorijski osvrne na razvoj same discipline i proizvoda. Uvodni deo će obuhvatiti različite definicije i pojmovno određenje samog finansijskoga inženjeringa uz sve pozitivne i negativne karakteristike. S obzirom na to da je istorijski mnogo pisano o razvoju finansija, bankarstva, trgovine, pomorstva i inovacija, i da su proizvodi finansijskog inženjeringa pratili isto, u nastavku će se autori fokusirano pozabaviti bitnim činjenicama za razvoj ove naučne discipline.

1.1 POJAM I KARAKTERISTIKE FINANSIJSKOG INŽENJERINGA

Postoje različite definicije finansijskog inženjeringa - od jednostavnijih do kompleksnijih. Jednostavnije definicije uzimaju manji broj elemenata relevantnih za mikroekonomski nivo, dok kompleksnije uključuju više elemenata merodavnih i za mikro i za makroekonomski nivo.

Finansijski inženjering se može jednostavnije definisati na sledeće načine:

- 1) „Kreiranje i dizajniranje hartija od vrednosti (HOV) u skladu sa zahtevima tržišta i investitora”.
- 2) „Raspakivanje/razdvajanje jednog finansijskog instrumenta na njegove sastavne delove i prepakivanje tih komponenti u nove finansijske instrumente sa promenjenim strukturnim karakteristikama.”
- 3) Prema Bodie i dr. (2001): „Finansijski inženjering je proces inoviranja postojećih i stvaranja novih finansijskih instrumenata. Finansijske inovacije su posledica sve veće konkurencije između finansijskih institucija, promene poreskih i drugih zakonskih propisa, tražnje za novim izvorima finansiranja, arbitražom itd. Finansijski inženjering podrazumeva kreiranje novih HOV putem:
 - a) razdvajanja (*unbundling*) i alokacije novčanog toka jedne HOV da bi se kreiralo nekoliko novih HOV, i
 - b) kombinacijom nekoliko postojećih HOV kreira se nova HOV (*bundling*).“

- 4) Prema Komazecu i Ristiću (2011): „Kvalitativni opis finansijskog inženjeringa najbolje daje francuski Zakon o bankama iz 1984. godine, po kojem se praktično finansijski inženjering definiše kao set finansijskih usluga usmerenih da olakšaju osnivanje i razvoj preduzeća, uključujući i savete i pomoći u procesu finansijskog upravljanja“.

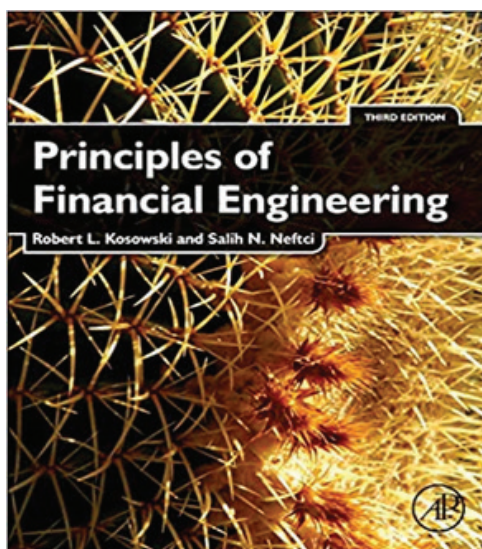
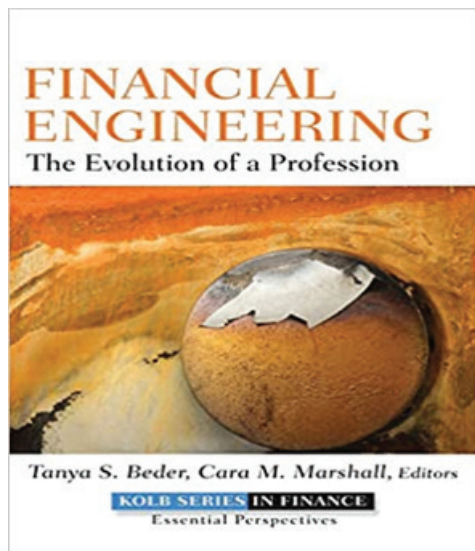
Finansijski inženjering kompleksnije definišu Beder i Marshal (2011): „Finansijski inženjering se može široko definisati kao razvoj i kreativna primena inovativne finansijske tehnologije. Finansijska tehnologija uključuje finansijsku teoriju, kvantitativne tehnike, finansijske proizvode i finansijske procese. Na mikroekonomskom nivou, motivacija iza finansijskog inženjeringa je stvaranje profita za inovatore pronalaženjem boljih načina za rešavanje potreba društva. Na makroekonomskom nivou finansijski inženjering pomaže u poboljšanju raspodele ograničenih resursa. Alokacija resursa je osnovni cilj svakog ekonomskog sistema. Zaista, finansijski inženjering oličava pogled *Joseph-a Schumpeter-a* na kapitalizam kao „kreativno uništenje“. Novi proizvodi zamenjuju stare proizvode, nova teorija poboljšava staru teoriju, a novi procesi zamenjuju stare procese. Finansijski inženjering snažno i liberalno pozajmljuje od drugih disciplina, što pomaže u objašnjenju zašto je ovo područje privuklo ljude iz različitih naučnih oblasti. Ključ za razumevanje finansijskog inženjeringa je razumevanje inovacija u svim njihovim dimenzijama i pretvaranje konkretne inovacije u praktično rešenje. Iako je u određenom smislu finansijski inženjering sa nama od trenutka inovacije novca, finansijski inženjering je od nedavno priznat i prepoznat kao profesija. Ono što se promenilo, više od svega, jeste tempo inovacija.“

U takvom duhu je i definicija IAQF (2021), koja kaže: „Finansijski inženjering je primena matematičkih metoda u rešavanju problema u finansijama. Takođe je poznat kao finansijska matematika, matematičke finansije i računarske finansije. Finansijski inženjering koristi alate iz primenjene matematike, računarstva, statistike i ekonomske teorije. Investicione banke, poslovne banke, hedž fondovi, *fintech* kompanije, osiguravajuća društva, korporativni *treasury* i regulatorne agencije zapošljavaju finansijske inženjere. Ova preduzeća primenjuju metode finansijskog inženjeringa na probleme poput razvoja novih proizvoda, vrednovanja izvedenih HOV, strukturiranja portfolia, upravljanja rizicima i simulacije scenarija. Finansijski inženjeri, izgrađujući veoma jake osnove veština, takođe mogu uspeti u ulozi analitičara baza podataka, stručnjaka za otkrivanje transakcija pranja novca i primenu veštačke inteligencije u razvoju novih programa. Kvantitativna analiza je donela inovacije, efikasnost i rigoroznost na finansijska tržišta i u proces ulaganja. Kako se tempo finansijskih inovacija ubrzava, potreba za visoko kvalifikovanim ljudskim resursima sa specifičnom obukom iz finansijskog inženjeringa nastavlja da raste u svim tržišnim okruženjima.“

Na osnovu svega navedenog, može se zaključiti da sve definicije ukazuju na to da je **finansijski inženjering multidisciplinarno naučno polje, vođeno inovacijama¹ primenjenim u sferi finansija odnosno finansijske (strukturirane) konstrukcije posla** (najčešće investicije), **koje rezultiraju novim finansijskim instrumentima koji doprinose ostvarenju profita inovatoru** (na mikro nivou) **i boljoj alokaciji resursa ekonomskog sistema** (na makro nivou). Shodno tome, proizilazi da je finansijski inženjering neophodan: kompanijama, komercijalnim bankama, investicionim bankama, osiguravajućim kućama, regulatornim telima, predstavnicima *fintech* industrije, hedž fondovima, privatnim investicionim fondovima, fizičkim licima, itd.

¹ Inovacija jeste primena znanja da se stvori nova vrednost, koja se može izraziti novčano (Andrei Fusenko).

Najpopularnije knjige iz finansijskog inženjeringa



Finansijski inženjering je spreman za veliki pomak u godinama koje su pred nama. Svi, od investitora i zajmoprimaca do regulatora i zakonodavaca, moraće da odluče šta funkcioniše, šta ne, i kuda da krenu odavde. Knjiga je sastavljena od priloženih poglavlja istaknutih stručnjaka iz industrije i akademske zajednice, koji obuhvata: 1) informativni pregled discipline, beležeći njenu kompletnu istoriju i profilirajući potencijalne puteve karijere; 2) razvoj finansijskog inženjeringa na glavnim tržištima; 3) brojne novije inovativne primene finansijskog inženjeringa koje su doprinele razvoju finansijskog tržišta u protekloj deceniji, poput pojave sekjuritizovanih i strukturiranih proizvoda i visoko kvantitativnih strategija trgovanja akcijama i fiksnim prihodom; 4) studije slučaja - vredne lekcije za aktivne praktičare i akademike; 5) nove načine za uspeh u eri koja zahteva inovacije sa obe strane bilansa stanja.

Treće izdanje, je veoma hvaljena knjiga o brzo razvijajućoj i složenoj temi finansijskog inženjeringa. Ovo ažurirano izdanje opisuje „inženjerske“ elemente finansijskog inženjeringa umesto matematike koja je u osnovi toga. Ono pokazuje kako da se koriste finansijski instrumenti za postizanje cilja. Ono naglasak stavlja na inženjerske aspekte derivata (kako ih stvoriti) u odnosu na druge instrumente, finansijska tržišta i prakse na finansijskim tržištima. U ovom izdanju objašnjeni su načini stvaranja finansijskih instrumenata i kako oni funkcionišu radi postizanja zajedničkih ciljeva.

Na razvoj finansijskog inženjeringa pozitivno su uticali (Liaw, 2006):

- upravljanje rizicima (*risk management*), jer fjučersi, opcije, svopovi ili HOV pokrivene hipotekom pružaju realokaciju rizika. One omogućavaju transfer rizika od emitenta ili investitora na druge subjekte koji su spremni da ga preuzmu;
- novi izvori finansiranja, kao što su špekulativne (*junk*) obveznice, koje omogućavaju „mladim” ili manje poznatim kompanijama pristup finansijskom tržištu i prikupljanje novčanih sredstava. Takođe, sekjuritizacija omogućava da se na osnovu datih kredita izvrši emisija HOV i prikupe novčana sredstva;
- niži troškovi finansiranja, koji su rezultat mogućnosti da HOV pokrivene aktivom ili hipotekom transformišu individualne zajmove u utržive HOV. Na ovaj način se ostvaruje veća likvidnost i pribavljaju potrebna novčana sredstva, jer se nelikvidni kredit pretvara u likvidne hartije od vrednosti;
- pitanja vezana za pravnu regulativu i porez. Investicione banke su nastojale da kreiraju proizvode koji će omogućiti smanjenje ili izbegavanje poreske obaveze. U Sjedinjenim Američkim Državama (SAD), obveznice bez kupona su pružale poreske olakšice emitentima, dok 1982. godine nije promenjen zakon;
- primena kompjuterske tehnologije, jer je bila veoma značajna u razvoju proizvoda finansijskog inženjeringa, na primer kod poslovanja sa derivatima, ali i u kreiranju novih HOV i trgovanju sa njima.

Na osnovu prethodno navedenog, može se zaključiti da **prilikom kreiranja konkretnog proizvoda finansijskog inženjeringa** je neophodno da inicijator/ inovator uzme u obzir sledeće parametre: **finansijsku strukturu posla** (u odgovarajućem vremenskom horizontu i za inovatora i za ciljanog investitora), **izvor** (inoviranje postojećeg ili kreiranje novog) i **cenu finansiranja** (koja bi trebalo da bude niža od kamatne stope na kredit kod poslovne banke i istovremeno atraktivna za investitora), **uticaj na likvidnost, umanjeње rizika** (i/ili transfer i/ili osiguranje), **očekivani profit, primenu relevantne pravne i poreske regulative** (kako bi svi učesnici finansijskog inženjeringa bili motivisani da budu u životnom ciklusu tog inovativnog proizvoda) **uz korišćenje savremenih informacionih tehnologija**. Postoji čitava lepeza proizvoda finansijskog inženjeringa, a kao najznačajniji su se profilisali: špekulativne obveznice, obveznice bez kupona, sekjuritizacija aktive, finansijski derivati i repo poslovi.²

2 U fokusu ove knjige su pravna lica kao kreatori i korisnici proizvoda finansijskog inženjeringa. Fizička lica mogu biti korisnici proizvoda finansijskog inženjeringa, no ovde neće biti predmet razmatranja. Takođe, Pol Voker (2009), prvi čovek FED-a, je imao stav koji su mnogi okarakterisali kao negativan prema ovim proizvodima: „Finansijske inovacije koje se često povezuju sa finansijskim inženjerima su šifra za rizične vrednosne HOV, koje društvu nisu donele nikakvu korist. Za većinu ljudi, pojava bankomata bila je važnija od bilo koje kolateralizovane obveznice.”

U skladu sa definicijom finansijskog inženjeringa, može se zaključiti da je u pitanju okvir koji obuhvata (Nagar, 2018; Veernaik, 2016): faktore, alate, proizvode, tržišta i učesnike (emitente, korisnike, posrednike, itd.). Faktori mogu biti: 1) eksterni tzv. PEST obuhvataju političke, ekonomske, društvene i tehnološke (npr. volatilnost cena, globalizacija, asimetrija poreza, tehnološki napredak, razvoj novih tržišta i njihova povezanost, regulatorne promene i konkurencija, važnost informacija, itd.); i 2) interni (balansiranje između likvidnosti i profitabilnosti; rizični profil korporacije; agencijski troškovi /vezani za vlasništvo i upravljanje/; tehnička znanja investicionih menadžera, itd.). Alati koji se koriste su: 1) konceptualni (*conceptual tools*) - hedžing, vrednovanje, portfolio teorija, merenje prinosa i rizika, računovodstvene relacije, obračun poreza, uz poznavanje osnovnih karakteristika deviza, kamatnih stopa, špekulacija, arbitraže i tržišne efikasnosti; i 2) stvarno primenjivi na transakciju (*physical tools*) – specijalno kreirani procesi i instrumenti da bi zadovoljili određeni zahtev – vezan za pozicije aktive ili pasive kompanije (npr. različite vrste finansijskih derivata). U osnovi (svih) inovativnih proizvoda finansijskog inženjeringa je uvek motiv zarada, kao rezultat preuzetih rizika i ostvarenog prinosa. Korisnici ovih proizvoda su različite kompanije (koje imaju određene motive da ih koriste) koje se susreću na finansijskim tržištima (o čemu će biti više reči u narednom poglavlju).

Proizvodi finansijskog inženjeringa imaju i pozitivne i negativne karakteristike (prikazano Tabelom 1).

U pozitivne karakteristike spadaju:

- Bolje upravljanje rizicima – prema Onourah i Ozurumba (2019) to podrazumeva: 1) bolje upravljanje finansijskim rizicima u svim organizacijama (u kontekstu sveukupnog upravljanja rizicima preduzeća /ERM, COSO/), 2) primena hedžing strategije za upravljanje tržišnim rizicima (na primeru različitih aktiva – upotreba derivata); 3) bolje upravljanje aktivom i pasivom kompanija primenom savremenih tehnologija; 4) bolje upravljanje kreditnim rizikom emisijom kreditnih derivata; 5) primena derivata na proizvodima sektora energetike;
- Novi izvori finansiranja – npr. mikrokreditiranje, privatni kapital, preduzetnički kapital, *crowdfunding*, itd.;
- Niži troškovi finansiranja – trebalo bi da se formira cena proizvoda uvažavajući merodavnu regulativu ispod kamatnih stopa na kredite;
- Atraktivniji poreski tretman za inovativne finansijske proizvode – u cilju afirmisanja trgovine određenim finansijskim instrumentima država može da ne oporezuje kapitalni dobitak (npr. municipalne ili zelene obveznice) ili neku drugu vrstu korporativnog poreza;

- Primena kompjuterske tehnologije – je neminovnost pored ubrzanja procesa, povezuje i različita tržišta.

U negativne karakteristike finansijskog inženjeringa se svrstavaju sledeće:

- preveliko oslanjanje na modele prilikom donošenja odluka (naročito korelacije, bez uvažavanja ekonomskog okruženja) - što zamenjuje zdrav razum. To posebno ističe profesor Taleb (2010). Dalje, donošenje odluka na osnovu: pomeranja elemenata formula profitabilnosti i zaduženosti, a ne objektivnog sagledavanja samih performansi (kompanije i njenog osnovnog posla) koje su osnova za kreiranje izvedene hartije od vrednosti – što je rezultiralo velikim gubicima.
- Neuočavanje specifičnih problema u finansijskom inženjeringu koji su vodili ka katastrofalnim posledicama (kao što je svetska ekonomska kriza 2007.godine);
- Sami modeli koji se primenjuju (VaR, Gausova kriva, *Black-Scholes model*, itd.) – pretpostavke na kojima se baziraju (nisu preuzete iz realnog života), baze podataka i vremenske serije na osnovu kojih se vrše predikcije i donose odluke o trgovanju;
- Različito poimanje kvantitativnih zahteva vezanih za „kapital” regulatornih tela/supervizora i eksperata iz oblasti kvantitativnih metoda;
- Motivi trgovaca - pre svega pohlepa za što većom zaradom (uz pribegavanje korišćenja nedozvoljenih radnji), koja je doprinela katastrofalnim posledicama (po čitavu ekonomiju/e); i nivo njihovog znanja;
- Motivi različitih interesnih grupa da u legalne tokove uvuku novac stečen na nezakont način ili da se prikupe sredstva za finansiranje terorističkih napada;

Poznati investitor *Warren Buffett* (*Berkshire Hathaway*, 2002), kao da je predvideo kada je rekao da su finansijski derivati „finansijsko oružje za masovno uništenje”. Potencijalni problem sa izvedenim hartijama od vrednosti je što one imaju veću nominalnu vrednost imovine koja može ozbiljno da ugrozi funkcionisanje tržišta kapitala, i u krajnjoj instanci da dovede do kraha. Pogotovo je zabrinjavajuće što investitori zaboravljaju prvobitnu ideju kreiranja tržišta derivata – da je to trebalo da bude tržište za prenos rizika, a ne za kreiranje još rizičnijeg ambijenta.

Tabela 1. Pozitivne i negativne karakteristike finansijskog inženjeringa

Karakteristike finansijskog inženjeringa	
Pozitivne	Negativne
Bolje upravljanje rizicima; Novi izvori finansiranja; Niži troškovi finansiranja; Atraktivniji poreski tretman za inovativne finansijske proizvode; Primena kompjuterske tehnologije.	Preveliko oslanjanje na modele prilikom donošenja odluka; Neuočavanje specifičnih problema u finansijskom inženjeringu; Sami modeli koji se primenjuju; Poimanje kvantitativnih zahteva vezanih za „kapital“; Motivi trgovaca i nivo znanja kojim raspolažu; Motivi različitih interesnih grupa da u legalne tokove uvuku novac stečen na nezakont način ili da se prikupe sredstva za finansiranje terorističkih napada.

Prethodne svetske krize su ukazale da je vrlo važno da se kreira i uspostavi odgovarajući regulatorni okvir kojim bi se obezbedila stabilnost i poverenje u finansijski sistem (i na mikro i na makro nivou), kao i da se posveti posebna pažnja daljem usavršavanju profesionalaca u oblasti finansijskog inženjeringa uz poštovanje i primenu svih etičkih principa i normi.

Profesionalna sertifikacija u oblasti finansijskog inženjeringa

Certificate in Quantitative Finance (CQF) - je sertifikacija u oblasti finansijskog inženjeringa u nadležnosti CQF Instituta. Program je dizajniran za dubinsku obuku pojedinaca o derivatima, informacionoj tehnologiji u funkciji savremenih finansijskih instrumenata i shodno tome pratećoj trgovini, osiguranju, validaciji modela ili upravljanju rizicima. Fokus programa je na praktičnoj primeni tehnika („kvantitativne finansije u stvarnom svetu“), pa s toga uključuje element ispitivanja i analize modela i metoda; pretpostavlja posedovanje znanja iz oblasti matematike i programiranja.

Certificate in Investment Performance Measurement (CIPM) - je profesionalna sertifikacija u oblasti analize performansi ulaganja (CFA Institute).

Certified Investment Professional (CIP) - je sertifikacija za profesionalce u poslovanju sa hartijama od vrednosti i finansijskim uslugama (CFA Institute).

Certified International Investment Analyst (CIIA) - je međunarodno priznata profesionalna sertifikacija za pojedince koji rade u industriji finansija i ulaganja (ACIIA). U velikoj meri je slična CFA.

CISI (Chartered Institute for Securities & Investments) Diploma in Capital Markets (ranije - SII diploma), obuhvata modularnu obuku o hartijama od vrednosti uopšte, finansijskim tržištima, i posebnim instrumentima.

Chartered Alternative Investment Analyst (CAIA) – je sertifikacija za investicione stručnjake koju dodeljuje CAIA. Nastavni plan i program je osmišljen da finansijskim profesionalcima pruži široku bazu znanja o alternativnim ulaganjima.

Chartered Financial Analyst (CFA) – je postdiplomska profesionalna sertifikacija koja obuhvata napredno upravljanje ulaganjima (i drugim sofisticiranim finansijskim oblastima) uz istovremeno sagledavanje dinamike makro i mikroekonomskog ambijenta. Kandidati moraju da polože tri ispita (različite težine) sekvencijalno i da poseduju više godina rada u relevantnim oblastima kako bi stekli sertifikaciju, a nakon toga se moraju pridržavati etičkog kodeksa, dalje se samostalno usavršavati i plaćati stalnu članarinu za sertifikaciju kako bi zadržali prava na upotrebu profesionalne sertifikacije (CFA Institute). Zbog obima gradiva, ređe učestalosti polaganja, kao i visoko postavljenim minimalnim pragom prolaska, CFA sertifikat se u finansijskoj industriji smatra „zlatnim standardom“, kao najzahtevnijim i najtežim za sticanje među svim drugim sertifikatima.

Financial Risk Manager (FRM) - je profesionalna sertifikacija u upravljanju rizicima i njihovom pokriću, sa posebnim fokusom na tržišnom, kreditnom i operativnom riziku, uključujući sticanje adekvatnih kvantitativnih znanja za upravljanje ulaganjima (GARP).

[Izvor: sajtovi institucija akreditovanih za sertifikaciju: ACIIA, CFA Institute, CISI, CAIA Association, CQF Institute, GARP]

Zanimanja u oblasti finansijskog inženjeringa su: finansijski inženjer; investicioni broker, investicioni trgovac, broker akcija, finansijski trgovac, kvantni trgovac; aktuar; investicioni analitičar; kvantitativni istraživač analitičar; risk analitičar/menadžer; poslovni analitičar; statistički analitičar/analitičar baze podataka; preduzetnik i CEO (*Chief Executive Officer*/generalni direktor).

Na osnovu ovoga može se zaključiti da zanimanja budućnosti podrazumevaju interdisciplinarna znanja i veštine, spremnost na celoživotno učenje i konstantno prilagođavanje na promene.

[Izvor: University of Canterbury New Zeland]

1.2. OSVRT NA RAZVOJ FINANSIJSKOG INŽENJERINGA

Analizirajući rezultate različitih istraživanja može se doći do zaključka da je razvoj finansijskog inženjeringa bio rezultat razvoja proizvoda bankarstva u funkciji trgovine, moreplovstva i inovacija. Takođe se uočava da je razvoj **zemalja Mediterana** (pupak sveta) imao uticaj na razvoj moreplovstva, moderne trgovine, bankarstva i finansija (nastao novac, menice, akreditivi i drugi moderni finansijski instrumenti), itd. (Brodell „Mediteran” u izvoru Vukotić, 2020).

Prema Fosteru (2021) praktični primeri finansijskog inženjeringa su zabeleženi u 7. veku pre nove ere, kada je astronom i matematičar Tales (prema Aristotelu) postao bogat zahvaljujući špekulacijama sa maslinama. Papa Inoćentije IV, u komentaru kanonskog prava otprilike 1250. godine, opravdao je naplaćivanje premije rizika za imovinu. Deset godina kasnije Sveti Toma Akvinski je podržao insajdersko trgovanje, stvarajući profit na osnovu informacija koje kupcu nisu poznate.

Prema različitim istorijskim izvorima, početak finansijskog inženjeringa u naučnom smislu se vezuje za delo ***Liber Abaci*** (u prevodu: Knjiga o računu ili Knjiga o abrakusu) koja je objavljena 1202.godine. Knjiga je delo italijanskog matematičara iz Pize koji je smatran „najtalentovanijim zapadnim matematičarem srednjeg veka” – ***Leonardo Pisano Bigollo*** (koji je bio poznatiji kao Leonardo iz Pize ili *Fibbonaci*). Drugi deo knjige *Liber Abaci* sadrži veliku zbirku rešenih problema namenjenih trgovcima. Oni se odnose na cenu robe, kako izračunati dobit od transakcija, kako izvršiti konverziju različitih valuta koje se koriste u mediteranskim zemljama i probleme koji potiču iz Kine. U trećem delu knjige su dati predlozi rešenja mnogih drugih problema, uključujući i tipove poput ovoga: Izračunajte količinu novca koju će imati dve osobe nakon što se realizuje kupoprodajna transakcija i kupac plati prodavcu određenu sumu novca, a potom utvrdite šta bi se desilo da se proporcionalno povećava ili smanjuje ta suma (O'Connor i Robertson, 1998).

Slika 1. Leonardo Pisano Bigollo



Mediteran gubi prevlast pronalascima u oblasti moreplovstva u **Holandiji i Engleskoj** koje opremaju brodove koji dalje prodiru na istočnu obalu Atlantika, i trgovina se seli tamo. Takođe, u 16. i 17. veku, prvo Holandani, a potom i Englezi svojim brodovima osvajaju mediteransku trgovinu (trebalo bi imati u vidu da je Engleska zauzela Gibraltar 1704.godine i da je to i danas njena teritorija). To dalje povlači kreiranje proizvoda koji prate transport robe i trgovinu robom koja je na putu, različitih instrumenata obezbeđenja robe u transportu i trgovinu instrumentima obezbeđenja ili stvaranje novih proizvoda finansiranja na osnovu emitovanih hartija od vrednosti, itd. (Brodel „Mediteran” u izvoru Vukotić, 2020)

Blaise Pascal i **Pierre de Fermat** razvili su 1654. godine prvu formulu za određivanje cena derivata rešavajući „problem tačke”. Danas je poznato da njihovo rešenje konvergira prema modelu određivanja cena *Black-Scholes* opcije sa kontinuiranim vremenom. **Daniel Bernoulli** je 1738.godine objavio *Exposition of a New Theory on the Measurement of Risk* u Rusiji. Rukopis je objavljen na engleskom jeziku tek 1954. godine, 10 godina nakon što su **John von Neumann** i **Oskar Morgenstern** uveli očekivanu korisnost u Teoriju igara i ekonskog ponašanja. **Louis Bachelier** je 1900. godine objavio knjigu *The Theory of Speculation*, koja se smatra temeljem modernih matematičkih finansija. Godine 1926. **Norbert Wiener**, začetnik kibernetike, razvio je teoriju slučajnih procesa, zasnovanu na razvoju kinetičke teorije gasova **James-a Clerk-a Maxwell-a** krajem 19. veka, dajući osnovu za teoriju o kontinuiranom finansiranju **Robert-a Merton-a** iz 1960-ih (Foster, 2021; Veernaik, 2016).

Harry Markowitz je 1952. godine objavio rad „*Portfolio selection*” u čijem fokusu je kreiranje optimalnog portfelja hartija od vrednosti u uslovima neizvesnosti tržišta. To je dalje impliciralo kod investitora izbor HOV koji žele da imaju u svom portfelju sagledavajući istovremeno prinose koji se očekuju uz nivo preuzetih rizika (Chambers i dr., 2018; Barjaktarović, 2015).

Tokom 1973. godine finansijski inženjering je doveo do eksplozije trgovanja derivatima na finansijskim tržištima. Od kada je 1973. godine osnovana Čikaška berza opcija (CBOE), a dva prva finansijska inženjera, **Fischer Black** i **Myron Scholes**, objavili su svoj model određivanja cena opcija, trgovanje opcijama i drugim derivatima dramatično je poraslo (Black i Scholes, 1973; Chambers i dr., 2018/ (o čemu će biti više reči u IV delu knjige).

Ekspanzija derivatima se nastavila i početkom 21. veka, kada su odluke o trgovini (pre svega kreditnih derivata) bile rukovođene normalnom raspodelom (podržano nalazima članka *Li David-a* (2000)). Period svetske ekonomske krize 2007-09. je pokazao najslabije karakteristike proizvoda finansijskog inženjeringa (Marks, 2007/ (o čemu će biti više reči u narednim poglavljima knjige).

Naravno da su i **industrijske revolucije** imale svoj uticaj na vrste proizvoda, geografsku prisutnost i veličinu pre svega banaka, a onda i njihovih konkurenata, što je imalo uticaj na **razvoj međunarodne regulative** kako bi se obezbedila stabilnost finansijskog sistema. To podrazumeva i reformu pravila emitovanja i namene (postojećih ili novih) samih proizvoda finansijskog inženjeringa, odnosno aktiva koje su predmet trgovanja.

Tabela 2. Popularne kvalitetne aktive za institucionalne investitore (1890- danas)

Period	Kvalitetna aktiva predmet investiranja
1890-1920	Državne (dužničke) HOV, nepokretnosti, hipoteke, preferencijalne akcije
1920-1950	Korporativne obveznice sa dodatim visokokvalitetnim rejtingom, akcije lokalnog tržišta, potraživanja od poljoprivrednog sektora
1950-1980	Korporativne obveznice sa dodatim prosečnokvalitetnim rejtingom, akcije na inostranim tržištima
1980- danas	Dužničke HOV sa dodatim visokim prinosom, akcije malih kompanija, strukturirani proizvodi, privatni kapital, hedž fondovi, stvarna (realna) imovina

Izvor: Chambers i dr., 2018, str.4

2. TRŽIŠTA PROIZVODA FINANSIJSKOG INŽENJERINGA

Proizvodi finansijskog inženjeringa prate razvoj poslova kompanija koje obavljaju delatnost i mogu se koristiti za umanjenje izloženosti rizicima, ali i kao legitimna prilika na osnovu ogromnih znanja iz različitih naučnih i poslovnih oblasti da se ostvari jednokratna zarada. Dalje, razvoj tehnologije i inovacija vodi stalnom obogaćivanju ponude. Svi ti proizvodi se susreću na različitim finansijskim tržištima, koja imaju svoje karakteristike i učesnike, što će biti predmet ovog dela knjige. S toga ćemo se u ovom delu knjige osvrnuti i na aktuelnu regulativu značajnih finansijskih posrednika u poslovima finansijskog inženjeringa.

Tematika finansijskog inženjeringa je inspirisala autore knjige, da njegove proizvode predstavi kao „ledeni breg“ (što je najčešće slika operativnog rizika), odnosno kako videti nevidljivo (Vukotić, 2020). Karl Marks je rekao „kada bi se pojava i suština poklapale – nauka bi bila suvišna.“

Slika 2. Ledeni breg – kako videti nevidljivo



2.1. PROIZVODI FINANSIJSKOG INŽENJERINGA

Vrste klasa instrumenata³ iz perspektive finansijskog inženjeringa se obično definišu prema aktuelnoj regulativi tržišta na kome se trguje. Shodno tome, instrumenti prema konvencijama koje se primenjuju na finansijskim tržištima gde se njima trguje su (Hull, 2017):

1. Instrumenti sa fiksnim prinosom - međubankarski sertifikati o depozitu, depoziti, komercijalni zapisi, bankarski akcepti i blagajnički zapisi (koje izdaje Vlada SAD, tzv. *T-bills*). Oni se smatraju instrumentima tržišta novca.
2. Instrumenti tržišta kapitala - pre svega akcije;
3. Instrumenti deviznog tržišta;
4. Instrumenti robnog tržišta;
5. Finansijski derivati – glavne klase su: kamatni, kapitala, valutni i robni.
6. Kreditni instrumenti – su uglavnom visokoprinosne obveznice, korporativne obveznice, kreditni derivati, kreditni svopovi neizvršenja (CDSs), različite garancije.
7. Strukturirani proizvodi – hipotekarne založnice (MBS), kolateralizovane dužničke hartije od vrednosti (CDO) i hartije od vrednosti sa zalogom nehipotekarne aktive (ABS).

Praksa je pokazala da su najznačajniji proizvodi finansijskog inženjeringa: špekulativne obveznice, obveznice bez kupona, sekjuritizacija aktive, finansijski derivati i repo poslovi.

Tabela 3. Najznačajniji proizvodi finansijskog inženjeringa

Vrsta proizvoda finansijskog inženjeringa	Karakteristika
Špekulativne obveznice (<i>junk bonds</i>)	korporativna dužnička hartija od vrednosti niskog kvaliteta
Obveznice bez kupona (<i>zero coupon bonds</i>)	dužničke hartije od vrednosti koje se prodaju uz diskont, a o roku dospeća investitor dobija nominalnu vrednost
Sekjuritizacija aktive (<i>asset securitization</i>)	proces emisije hartija od vrednosti na osnovu pula slične aktive koja služi kao kolateral
Finansijski derivati (<i>financial derivatives</i>)	su izvedeni finansijski instrumenti koji omogućavaju upravljanje rizikom
REPO transakcije (<i>Repurchase /REPO/-agreements</i>) – sporazum o reotkupu	ugovor o prodaji HOV sa istovremenom obavezom reotkupa u definisanom roku i po utvrđenoj ceni

3 Podsećanje da su finansijski instrumenti, uz finansijska tržišta i finansijske institucije, najvažniji elementi finansijskog sistema svake zemlje. Sam pojam finansijskog instrumenta označava zbirni izraz za veliku grupu pre svega HOV ali i druge aktive koja predstavlja predmet trgovanja na finansijskim tržištima (npr. prava, depoziti, potraživanja, novac, devize, plemeniti metali, itd.).

U nastavku sledi prikaz osnovnih karakteristika i vrsta proizvoda finansijskog inženjeringa.

2.1.1. Špekulativne obveznice

Špekulativne obveznice su korporativne dužničke HOV niskog kvaliteta. U praksi su poznate i kao obveznice visokog prinosa, koje su ocenjene BBB od *Standard & Poor's* -a (S&P) ili Baa od *Moody's* -a i *Fitch* -a; i svim rejtinzima nižih od navedenog praga. One su ocenjene na osnovu lošijeg kreditnog rejtinga emitenata. To znači da su ove obveznice rizičnije jer su veće šanse da emitent ne isplati prinos i/ili glavnica, odnosno da se desi kreditni rizik investitoru. Iz razloga većeg rizika, investitoru se nudi viša kamatna stopa (Jeremić i Terzić, 2019).

Kao što je poznato, obveznice su dužnički instrumenti sa fiksnim (godišnjim) prinosom (kuponska stopa) koje kompanije i vlade različitih država emituju kako bi pribavili neophodne izvore finansiranja. To znači kada investitori kupuju obveznice, oni u stvari pozajmljuju novac emitentu koji obećava („časna reč“) da će novac vratiti na određeni datum (dospeća) u budućnosti. Po dospeću, investitoru bi trebalo da se vrati uložena glavnica. Obično, se u slučaju većine emitovanih obveznica investitorima plaća godišnja kuponska stopa. Na primer, obveznica kompanije *Orange* koja ima godišnju stopu kupona od 7% znači da investitor koji kupi obveznicu kompanije *Orange* očekuje da zaradi 7% godišnje. Dakle, obveznica kompanije *Orange* sa nominalnom vrednošću od 1.000 EUR (evra), svake godine bi trebalo da donese 70 evra investitoru ($7\% \cdot 1.000 \text{ EUR}$), sve dok obveznica ne dospe.

U praksi se može desiti, da emitent ne uplati obavezu po osnovu glavnice i/ili kamate, što se smatra da je obveznica u docnji (odnosno realizovao se kreditni rizik/događaj - tzv. *bond default*). Trebalo bi imati u vidu, da špekulativne obveznice imaju veći rizik neizvršenja obaveza zbog nesigurnog toka priliva ili nedostatka dovoljnog kolaterala. Nepovoljne eksterne prilike, kao što su pandemije ili ekonomske krize, imaju negativan uticaj na rizik od neizmirenja obaveza po osnovu špekulativnih obveznica, čineći ove najlošije/najnekvalitetnije dugove još rizičnijim.

Istorijski gledano, praksa je potvrdila da su emitenti špekulativnih obveznica ili *start-up* kompanije ili kompanije koje su predmet preuzimanja i spajanja kako ne bi došlo do bankrotstva (ili kompanije koje imaju finansijske poteškoće).

Takođe, dešavanja na finansijskom tržištu SAD-a (početkom 80-ih godina i kasnije) su ukazala da postoje motivi brokera da zarade više na radnjama koje nisu odobrene od strane regulatora (npr. *Michael Milken*, broker *Drexel Burnham Lambert-a*⁴, koji je dobio epitet „kralj *junk* obveznica“) i da oštete više učesnika u procesu trgovanja. To dalje, implicira negativan uticaj na javno mnjenje da investira u špekulativne obveznice.

Tabela 4. Karakteristike špekulativnih obveznica

Pozitivne (+)	Negativne (-)	Rizici za investitora
- Obezbeđuju veće prinose od većine drugih dužničkih HOV sa fiksnim prinosom; - Imaju potencijal značajnog povećanja tržišne cene ako se finansijska situacija kompanije emitenta poboljša; - Indikator su stvarnih dešavanja na tržištu – kada su investitori spremni da izbegnu ili preuzmu rizik;	- Imaju veći rizik neizvršenja obaveze (glavnice i/ili kamate) od većine obveznica sa boljim kreditnim rejtingom; - Cene špekulativnih obveznica mogu fluktuirati zbog neizvesnosti oko finansijskog poslovanja emitenta; Fluktuacija cena je mnogo više izražena nego kod obveznica višeg kvaliteta; - Aktivna tržišta špekulativnih obveznica mogu ukazivati na prekomerno trgovanje što može signalizirati da su investitori zadovoljni nivoom preuzetog rizika što može da dovede do pada/kolapsa tržišta;	- Kreditni; - Tržišni; - Operativni; - Likvidnosti; - Rizik zemlje; - Reputacioni;

U zavisnosti od regulative koja se primenjuje, različitim kompanijama može biti ograničeno ili zabranjeno ulaganje u ovu vrstu HOV.

⁴ Sugestija autora je da čitalac sam istraži biografiju i objavljene knjige i članke na temu *Michael Milken*-a i korporacija za koje je radio (javno ili tajno) i donese zaključke koji mogu da se primene na mnoge zemlje u svetu.

Primer: Junk obveznice u stvarnom svetu – Tesla Inc.



Godine 2014. *Tesla Inc.* (TSLA) je emitovao obveznicu sa fiksnom kamatnom stopom sa rokom dospeća 1. marta 2021. godine i fiksnom polugodišnjom stopom kupona od 1,25%, rejtinga B- (*S&P*). U oktobru 2020., *S&P* je povećao rejting obveznice na BB- sa B+. Ovo je još uvek na nivou rejtinga špekulativnih obveznica. BB rejting *S&P* znači da je pitanje kreditnog rejtinga manje podložno neplaćanju, ali se i dalje suočava sa velikim neizvesnostima ili izloženošću nepovoljnim poslovnim ili ekonomskim uslovima.

Takođe, trenutna ponuđena cena za obveznice *Tesle* iznosi 577 dolara (USD) od oktobra 2020. godine, što je mnogo više od njene nominalne vrednosti od 100 USD za 2014. godinu, što predstavlja dodatni prinos koji investitori dobijaju iznad isplate kupona. Drugim rečima, uprkos rejtingu BB, obveznicom se trguje po veoma velikoj premiji u odnosu na nominalnu vrednost. To je iz razloga što su obveznice konvertibilne u kapital. S obzirom na to da su akcije *Tesle* skočile 600% u poslednjih dvanaest meseci do 26. oktobra 2020. godine, obveznice se pokazuju kao vredna zamena za kapital.

[Izvor: <http://finra-markets.morningstar.com> / datum pristupa 26.02.2021.]

2.1.2. Obveznice bez kupona

Obveznice bez kupona (*Zero coupon bonds*) /poznate i kao obračunske obveznice/ su dužničke HOV koje se prodaju uz visok diskont, a o roku dospeća investor bi trebalo da naplati glavnicu. Ovaj finansijski instrument ne nosi kamatu kao prinos investitoru. Prinos/zarada/ investitora bi trebalo da bude razlika između nabavne cene obveznice bez kupona i nominalne vrednosti. Budući da obveznice bez kupona podrazumevaju celokupnu isplatu investitoru po dospeću, one imaju tendenciju da fluktuiraju u ceni, mnogo više od kuponskih (klasičnih) obveznica.

Što je duže vreme do dospeća obveznice, investitor to manje plaća, i obrnuto. Prilikom određivanja cene obveznice bez kupona, investitor se rukovodi formulom neto sadašnje vrednosti (Erić, 2003).

Na primer, nominalna vrednost korporativne obveznice bez kupona iznosi 1.000,00 USD. Ako se korporativna obveznica izdaje sa diskontom, to znači da investitori mogu kupiti obveznicu ispod njene nominalne vrednosti. Na primer, investitor koji kupi obveznicu sa popustom za 900,00 USD dobiće 1.000,00 USD. Po dospeću investitor bi trebalo da ostvari zaradu od 100,00 USD jer bi tada trebalo da primi nominalnu vrednost po obveznici od 1.000,00 USD.

Tabela 5. Karakteristike obveznice bez kupona

Karakteristike obveznice bez kupona	
• Ne nose kamatu kao prinos investitoru; • Prodaju se uz visok diskont; • Investitor o roku dospeća naplaćuje glavnice, kada utvrđuje i ostvarenu zaradu; • Visoka fluktuacija cena obveznice bez kupona (od klasične obveznice);	• Rizici za investitora: - Kreditni; - Tržišni; - Operativni; - Likvidnosti; - Rizik zemlje; - Reputacioni;

Investitori bi trebalo da prethodno provere regulativu vezano za poreski tretman zarade po osnovu ulaganja u obveznice bez kupona (negde se porez plaća godišnje /ili u kraćim vremenskim periodima u toku godine, a negde po dospeću).

Obveznica bez kupona može nastati i od obveznice sa kuponima, tako što se razdvoje kuponi od glavnice, i svaki kupon tretira kao nezavisna obveznica bez kupona.

Realni primeri emitovanja obveznica bez kupona



U avgustu 1982. godine investiciona banka *Merrill Lynch* je emitovala prvu obveznicu bez kupona nazvanu TIGRs (*Treasury Investment Growth Receipts*) na osnovu obveznice Trezora. Banka je kupila obveznice Trezora i razdvojila glavniciu i kupone za naplatu kamate na različite novčane tokove. Suština je da se od jedne obveznice kreira veći broj novih obveznica, jer se odvajaju kuponi i glavnica i samostalno se prodaju. Svaki kupon postaje posebna obveznica i nominalna vrednost kupona i rok dospeća postaju važeći za tu obveznicu. Emitent ovih novih hartija od vrednosti nije Trezor SAD, ali je obveznica Trezora garancija da će obaveze u roku dospeća novih obveznica biti isplaćene. Obveznice bez kupona se kupuju uz veliki diskont, nemaju kupone i kamata raste kroz postepeno povećanje njene vrednosti kako se rok dospeća približava. Istovremeno kada i *Merrill Lynch*, investiciona banka *Salomon Brothers* izdaje slične hartije od vrednosti nazvane CATS (*Certificates of Accrual on Treasury Securities*). Trebalo bi imati u vidu da je *Salomon Brothers*, imao skandale zbog prevarnih radnji i da je 1991.godine Odbor Banke imenovao *Warren-a Buffetta* za prvog čoveka banke, kako bi se povratio integritet. Banka se 1997.godine spojila sa *Travelers Group*, a kasnije i *City bank*, i sada je deo *Citigroup*. Danas postoji samo sekundarno tržište TIGRs i CATS – nema više emisije novih HOV (primarne emisije su bile u periodu 1982-1986.).



U februaru 1985. godine i Trezor je počeo da primenjuje ovaj sistem i uveo je tzv. STRIPS - *Separate Trading of Registered Interest and Principal of Securities* ili u žargonu „trake Trezora“ (*Treasury Strips*). Obveznica Trezora se „raspara na trake“ i na osnovu glavnice i kamata se formiraju nove obveznice. Svaka nova obveznica ima svoj identifikacioni broj i sa njom se može trgovati. Zovu se obveznice bez kupona jer se investitoru isplaćuju samo u roku dospeća (ima samo jedan novčani tok).

[Izvor: podaci na portalu Investopedia (sajt:<https://www.investopedia.com/terms/t/tigrs.asp>, datum pristupa 05.03.2021.)]

2.1.3. Sekjuritizacija aktive

Sekjuritizacija predstavlja proces transformacije nelikvidnih aktiva/ gotovinskih tokova u likvidne, utržive HOV. Radi se o procesu koji izoluje pulove aktiva ili prava na set gotovinskih tokova i prepakuje ih u hartije od vrednosti. Proces sekjuritizacije omogućuje bankama i kompanijama efikasnije finansiranje povezujući ih sa tržištem kapitala. S obzirom na značaj sekjuritizacije, ovde ćemo se osvrnuti samo na osnovne karakteristike, koje će detaljno biti razrađene u II delu knjige.

Sekjuritizovane hartije od vrednosti možemo, u najširem smislu, podeliti u dve kategorije: 1) hartije koje nastaju na hipotekarnom tržištu (MBS) i 2) hartije koje nastaju na nehipotekarnom tržištu (ABS).

Slika 3. Vrste sekjuritizovanih hartija od vrednosti

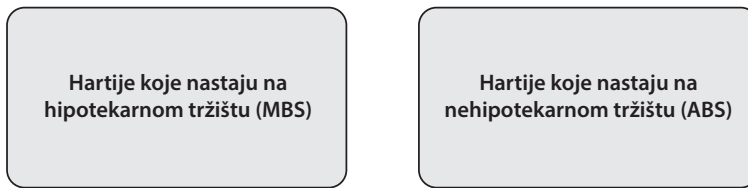


Tabela 6. Prednosti procesa sekjuritizacije

Individualni zajmovi	Hartije od vrednosti pokrivene aktivom
Nelikvidni	Likvidne, sa razvijenim sekundarnim tržištem za većinu
Periodična procena	Cenovna efikasnost i transparentnost
Rizik procenjuje davalac zajma	Rizik procenjuju rejting agencije i agencije koje vrše kreditno poboljšanje
Lokalna baza investitora	Nacionalno/ globalno tržište
Veći troškovi prikupljanja sredstava	Niži troškovi prikupljanja sredstava
Nema provizije za servisiranje	Provizija od servisiranja
Aktiva ostaje u bilansu, dodatni kredit zahteva dodatni kapital	Aktiva se izmešta iz bilansa stanja, prikupljaju se sredstva za nove kredite

Izvor: (Laiw, 2006)

Iz definicije se može uočiti da sekjuritizacija ima određenu strukturu, koja podrazumeva:

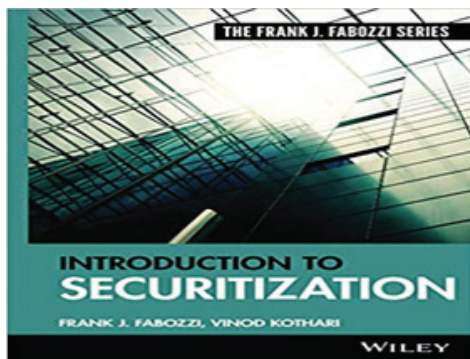
- udruživanje pula nelikvidne aktive i transfer – preko odgovarajućih učesnika, instrumenata i procesa, uvažavajući relevante zakonske propise;
- pri tome je bitno sagledati efekat na bilans kompanije uz primenu odgovarajućih međunarodnih standarda finansijskog izveštavanja;
- emisija likvidnih, utrživih HOV – kojima je podignut kreditni rejting i definisan način otplate;
- servisiranje i drugi administrativni poslovi;
- sagledavanje i upravljanje strukturnim rizicima.

To dalje povlači osnovanu i argumentovanu analizu vezano za resurse (interne i eksterne) koji bi trebalo da se iskoriste (*cost-benefit analiza*), koji bi sve propisi trebalo da se uzmu u obzir i koje instance su neophodne za davanje mišljenja i/ili odobrenja, vreme u kome bi sekjuritizacija trebalo da se realizuje, koji su potencijalni rizici vezani za sam proces sekjuritizacije, koji su efekti na širu zajednicu, kako to utiče na dugoročnu održivost poslovanja, itd.

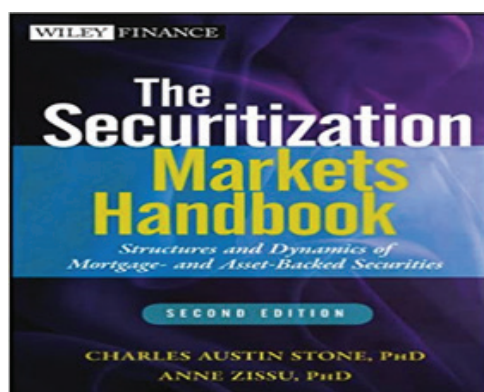
U praksi postoje i dobri i loši primeri sekjuritizacija aktive. Kao što je poznato, svetska ekonomska kriza koja je bila u periodu od 2007-2009. jeste negativan primer upotrebe ovog instrumenta. Rezultat loše donetih odluka vezanih za značajno investiranje u MBS pored drugih ličnih motiva menadžmenta banke, rezultirao je (impozantom) propašću investicione banke *Lehman Brothers*⁵, u septembru 2008.godine (Classens, 2009). S druge strane, Albetrazi i dr. (2017) su sprovedi istraživanje vezano za sekjuritizaciju kolateralizovanih (realnim obezbeđenjima) kredita malim i srednjim preduzećima u Italiji, vrednosti preko 1 milion evra, originatori 50 banaka u Italiji, u periodu od 1997-2006.godine, koje pokazuje višestruke koristi: transfer kreditnog rizika, izbor kredita je bio odličan (sa niskim nivoom neizvršenja i kvalitetnim ugovornim kaluzulama), rešeni su problemi asimetrije informacija i same banke su se trudile da stvore dobru reputaciju, kako bi proces sekjuritizacije bio uspešan.

5 *Lehman Brothers* je bio četvrta po veličini investiciona banka u SAD pored: *Goldman Sachs*, *Morgan Stanley* i *Merrill Lynch*. Termin *Lehman* je postao referentna tačka za globalnu finansijsku krizu (ali kolaps investicione banke nije pokrenuo krizu). Sugestija autora je da čitalac sam istraži strukturu ulaganja *Lehman Brothers*, kao i prateće aktivnosti svih stekholdera, kako bi uvideo koje su pozitivne i negativne stvari uticale na dalju globalnu promenu regulative u sferi finansijskih instrumenata.

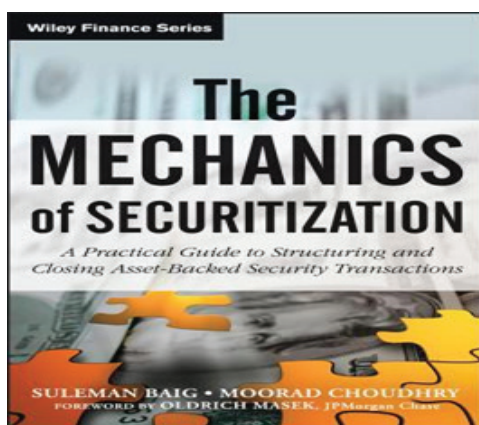
Najpopularnije knjige iz sekjuritizacije



Uvod u sekjuritizaciju iznosi osnove sekjuritizacije, adresirajući primenu ove tehnologije na hipoteke, obaveze po osnovu kolaterala, buduće tokove gotovine, kreditne kartice i auto kredite.



Drugo izdanje detaljno proučava hipotekarno tržište pre i posle sloma/kolapsa i HOV obezbeđene hipotekom (zasnovane na tim hipotekama), kao i druge HOV osigurane imovinom, uključujući komercijalne hartije ili kreditne kartice. Dalje, ono objašnjava zašto sekjuritizacija ostaje primarni izvor kapitala za hipotekarno tržište, tržište kreditnih kartica, tržište kapitala, tržište auto kredita i segmente tržišta komercijalnih papira.



Korak po korak vodič za implementaciju i zatvaranje transakcija sekjuritizacije. Sekjuritizacija je i dalje u širokoj upotrebi uprkos smanjenju transakcija. Realnost je da investitori i institucije nastavljaju da koriste ovaj instrument za prikupljanje sredstava, a potražnja za njihovom upotrebom će nastaviti da raste kako se povećavaju potrebe svetskog kapitala.

2.1.4. Finansijski derivati

Finansijski derivati su izvedene hartije od vrednosti, kreirane iz vrednosti neke druge aktive (bazirane na zaključenom ugovoru o kupoprodajnom poslu iz osnovne delatnosti emitenta), **u svrhu umanjenja izloženosti određenim finansijskim rizicima** (kao što su promena cena na tržištu, kamatnih stopa, promena deviznog kursa, itd. / u praksi se za namenu umanjenja izloženosti riziku koristi termin hedžing, o čemu će biti reči u narednom poglavlju). Oni su nastali kao rezultat pozitivnog iskustva u korišćenju robnih derivata na robnim berzama radi obavljanja terminskog trgovanja.

Primer korišćenja derivata



Apple koristi derivate za umanjenost izloženosti poslovnim rizicima vezanim za promenu kursa i kamatnih stopa očekivanih budućih gotovinskih priliva, neto investicija u svoje filijale (u inostranstvu) i određene postojeće aktive i izvore finansiranja.

[Izvor: ISDA (2021)]

Tabela 7. Razlozi kompanija za korišćenje finansijskih derivata

Razlozi		
ZA		PROTIV
Zaštita od nestabilnosti i promenljivosti cena aktive na tržištu (promena kursa, promena kamatnih stopa, promena cena berzanske robe, itd.);	Kompleksnost samih transakcija vezanih za proces emitovanja i upravljanja finansijskim derivatima (obuhvataju i rizike strukture samog instrumenta);	- Rizici: Donošenje odluka na osnovu: 1) vrednosti korelacija bez uvažavanja ekonomskog okruženja; 2) pomeranja elemenata formule levridža pre svega kategorije prinosa a ne realne vrednosti aktive bez objektivnog sagledavanja samog posla koji je osnova za kreiranje derivata – što je rezultiralo velikim gubicima; Rizik druge ugovorne strane; Velike nominalne vrednosti emitovanih derivata; Motivi učesnika u poslu (brza zarada, pranje novca, prikupljanje sredstava za finansiranje terorističkih napada, itd.); Reputacioni;
Povećanje vrednosti kompanije kroz sigurnije investicione alternative;	Finansijski derivati su opasni instrumenti u rukama menadžera koji nemaju dovoljno iskustva u njihovom korišćenju;	
Stabilnost poslovnog rezultata;	Averzija prema riziku menadžera preduzeća;	

Izvor: autori prilagodili na osnovu izvora Travica, M. (2013) u knjizi Barjaktarović, L. (2015) i onome što se dešavalo na svetskim tržištima

U praksi se pokazalo da postoje i negativni primeri trgovanja finansijskim derivatima (koji su rezultirali velikim gubicima – i na mikro i na makro nivou), kao što su u 17. i 18.veku bili Tulipomanija u Holandiji, Misisipi šema u Parizu ili Kompanija južnih mora u Londonu. U periodu od 1990.godine izdvajamo sledeće realizovane gubitke po osnovu trgovanja finansijskim derivatima:⁶

- *American International Group (AIG)* preko 18 milijardi USD na kreditnim derivatima,
- *Societe General Bank* – 7,2 milijardi USD na forvardima,
- *Amaranth Advisors* – 6,4 milijarde USD na robnim derivatima,
- *Long-Term Capital Management* – 4,6 milijardi USD što je rezultiralo propašću fonda,

⁶ Informacije su različiti članci objavljeni na stručnim portalima.

- *Metallgesellschaft AG* – 1,3 milijarde USD na naftnim robnim derivatima,
- *Barings Bank* – 1,2 milijarde USD na derivatima vlasničkih HOV⁷;
- *UBS AG* – 2 milijarde USD na neovlašćenom trgovanju;

Ponavljamo stav poznatog investitora *Warren-a Buffett-a* (*Berkshire Hathaway*, 2002), koji je rekao da su finansijski derivati „finansijsko oružje za masovno uništenje”. Potencijalni problem sa derivatima je što oni imaju veću nominalnu vrednost imovine koja može ozbiljno da ugrozi funkcionisanje tržišta kapitala, i u krajnjoj instanci da dovede do kraha. Pogotovo je zabrinjavajuće što investitori zaboravljaju prvobitnu ideju kreiranja tržišta derivata – da je to trebalo da bude tržište za prenos rizika, a ne za kreiranje još rizičnijeg ambijenta.

Svetska ekonomska kriza 2007-2009. je obistinila stave gospodina *Buffett-a*.⁸ To je dalje imliciralo promenu regulative (više reči u narednom poglavlju) na samitu lidera G-20 u *Pittsburgh-u* 2009. godine, u pravcu (ISDA, 2021): 1) centralnog saldiranja standardizovanih OTC derivata; 2) viših kapitalnih i minimalnih zahteva za maržom; 3) elektronske platforme za trgovanje standardizovanim OTC derivatima gde je primenljivo; 4) izveštavanja o trgovanju OTC derivatima relevantnim repozitorijumima (bazama podataka).

Glavna provera ovih postulata, u kontekstu likvidnosti, bila je pandemija virusom *Covid-19*, koja je počela krajem 2019./ početkom 2020.godine. Rezultati su pokazali da (ISDA, 2021): 1) tržišni učesnici su doslovno primenjivali centralno saldiranje standardizovanih OTC derivata (91,1% kamatnih derivata i 83% kreditnih derivata u USD); 2) rastući trend zahteva za maržom (prema ISDA istraživanju 20 najvećih globalnih učesnika je prikupilo skoro 173,2 milijadre USD na ime kamatne marže); 3) rastući trend u kapitalnim zahtevima (CET -1 – *common equity* – *tier- 1*) skoro duplo, sa 2,2 milijade USD u 2011.godine, na 4,4 milijarde USD u 2020.godini; 4) rast trgovanja kreditnih derivata u USD (sa 58,2% na 79,4%).

7 Sugestija je da se pogleda na stručnim portalima špekulacija *Nicholas-a Leeson-a* koja je imala katastrofalne posledice na pad *Barings* banke.

8 Pet najboljih investitora koji su profitirali od globalne finansijske krize su: *Warren Buffett*, *John Paulson*, *Jamie Dimon*, *Ben Bernanke* i *Carl Icahn*.

Tabela 8. (Globalni) Korisnici derivata

Korisnici	Osnovni rizik	Vrste / tipovi
Proizvođači robe	Tržišna cena robe	Robni derivati
Multinacionalne kompanije	Troškovi finansiranja	Valutni svopovi / Valutni forvardi
Životna osiguranja	Upravljanje aktivom i pasivom	Kamatni derivati
Upravljači sredstvima kompanije	Troškovi finansiranja pre zaduživanja	Kamatni forvardi
Građevinske firme	Cena sirovina	Robni derivati
Izvoznici	Fluktuacije deviznog kursa	Valutni svopovi/ valutni forvardi
Bankari ili kreditni portfolio menadžeri	Kreditni rizik obveznice ili kreditna izloženost	Kreditni derivati
Ulagači u kapital	Cena kapitala	Derivati ulaganja u kapital
Vlade	Kamatni rizik ili emisija nove obveznice	Kamatni svopovi

Izvor: (ISDA, 2021)

BIS (2019a) Obim trgovanja OTC derivata

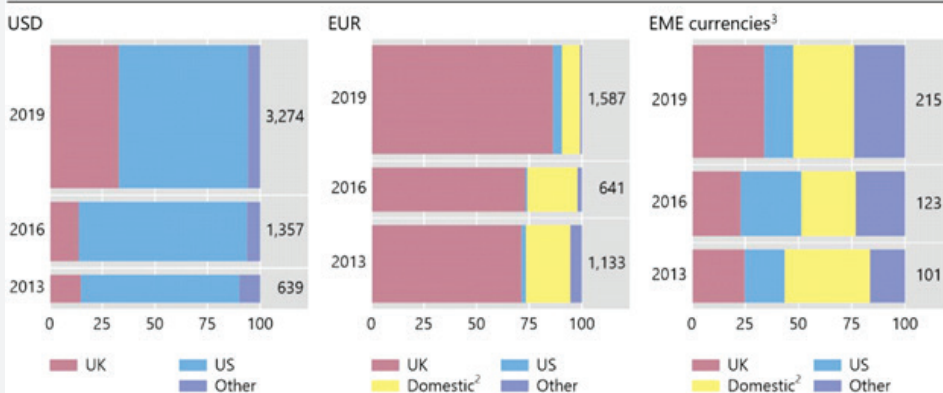
Trgovanje derivatima kamatnih stopa na vanberzanskim tržištima (OTC) se više nego udvostručilo između 2016. i 2019. godine, značajno nadmašivši rast trgovanja na berzama. Ovo brzo širenje bilo je podstaknuto sledećim faktorima: 1) namene trgovanja, 2) tehnološki razvoj smanjio je transakcione troškove na vanberzanskim tržištima i podstakao trgovanje, uključujući i veće trgovanje od strane investicionih fondova; 3) promenljiva očekivanja o američkim kratkoročnim kamatnim stopama podstakla su hedžing i špekulativne aktivnosti. U narednom periodu, tržišne promene usled reformi referentne kamatne stope mogu biti na pomolu.

Grafikonom br.2 (izvornog) članka je prikazan obim trgovanja po valutama i mestu trgovanja.

OTC interest rate derivatives turnover – by currency and trading location

Daily averages in April,¹ in billions of US dollars

Graph 2



¹ Adjusted for local and cross-border inter-dealer double-counting, ie "net-net". ² Currency of legal tender used in the jurisdiction. For the euro, trading in the euro area is considered as domestic. ³ AED, ARS, BGN, BHD, BRL, CLP, CNY, COP, CZK, HKD, HUF, IDR, ILS, INR, KRW, MXN, MYR, PEN, PHP, PLN, RON, RUB, SAR, SGD, THB, TRY, TWD and ZAR.

Sources: BIS Triennial Central Bank Survey; authors' calculations.

© Bank for International Settlements

[Izvor: BIS (2019a) Quarterly Review 2019, December 2019]

Finansijski derivati koji se najviše koriste u praksi su: forward, fjučers, opcija i svop. S obzirom na značaj ovih finansijskih instrumenata zasnovanih na različitim aktivama, III i IV deo knjige će biti posvećeni kreditnim derivatima i opcijama. Trebalo bi imati u vidu da potrebe kompanija, razvoj tehnologije, inovacije i regulacija finansijskih tržišta vode ka stvaranju novih hibridnih finansijskih instrumenata, i da će se u budućnosti proširiti lepeza finansijskih derivata na globalnom nivou.

Tabela 9. Vrste osnovnih finansijskih derivata

Vrsta finansijskog derivata	Karakteristika finansijskog derivata
Forvard	Jednokratni terminski ugovor na osnovu koga se kupac i prodavac dogovaraju oko cene, kvaliteta i isporuke određene aktive na ugovorni budući dan;
Fjučers	Terminski ugovor o kupovini ili prodaji određene aktive na određeni dan, po unapred dogovorenoj ceni; u kome kupac i prodavac zaključuju posebne ugovore sa klirinškom kućom, i gde praktično dolazi do isporuke razlike u ceni;
Opcija	Vlasniku daje pravo, ali ne i obavezu da kupi ili proda određenu aktivu po unapred utvrđenoj ceni (ne postoji obaveza izvršenja ugovora za obe ugovorne strane);
Svop	zamena jedne aktive za drugu;

Forvard je (jednokratni) terminski ugovor na osnovu koga se kupac i prodavac dogovaraju oko cene, kvaliteta i isporuke određene aktive određenog dana u budućnosti. U sadašnjosti se kod forvarda definišu cena, količina, kvalitet, datum, mesto isporuke, dok se na određeni dan u budućnosti vrši isporuka i plaćanje po unapred dogovorenoj ceni. Standardizacijom ugovora o forwardu nastaje prvi fjučers, što je i osnovna razlika između njih. U praksi se razlikuju valutni i kamatni forvard (Jeremić i Terzić, 2019; Ekonomski rečnik, 2006). Kao rezultat izražene fluktuacije kursa početkom 21. veka, poslovne banke u Republici Srbiji su svoju ponudu proizvoda dopunile logikom funkcionisanja deviznog forvarda: kvazi forvard, parcijalni devizni forvard i depoziti sa deviznom klauzulom (Barjaktarović, 2015).

Fjučers je terminski ugovor o kupoprodaji određene aktive na ugovoreni dan u budućnosti, po unapred dogovorenoj ceni. Učesnici potpisuju ugovor (koji podrazumeva obavezu za obe ugovorne strane), koji je visoko standardizovan i najčešće je predmet trgovanja na fjučers berzama. U slučaju fjučersa je obavezno da kupac i prodavac zakluče posebne ugovore sa klirinškom kućom, kojoj se uplaćuju odgovarajuće marže, kako bi klirinška kuća garantovala za isporuku i plaćanje po istim – praktično u budućnosti dolazi do isporuke razlike u ceni (Jeremić i Terzić, 2019).

Fjučersi mogu biti robni i finansijski, u zavisnosti od toga šta je podloga za izvedeni ugovor (prikazano Tabelom 10).

Tabela 10. Vrste fjučersa na osnovu podloge za izvedeni ugovor

Vrste fjučersa	
Robni	Finansijski
u osnovi imaju različite vrste roba: metale i metalne proizvode, poljoprivredne proizvode, industrijske sirovine, naftu, rude itd.	imaju kao podlogu različite HOV (akcije, korporativne obveznice....), berzanske indekse, devizne kurseve, kamatne stope;

Opcija je najrasprostranjeniji finansijski derivat, jer vlasniku (prodavcu) daje pravo, ali ne i obavezu da kupi ili proda određenu aktivu po unapred utvrđenoj ceni (ne postoji obaveza izvršenja ugovora za obe ugovorne strane). Iz same definicije proizilazi njena osnovna karakteristika, a to je fleksibilnost. Obaveza postoji samo za jednu ugovornu stranu opcije. Ovo je osnovna razlika između opcije i fjučersa - kod fjučersa obaveza postoji za obe strane. Opcije omogućavaju smanjenje rizika promene cene aktive koja je predmet opcije. Pri tome, sama opcija je visoko standardizovan dokument. Vrste opcija su prikazane Tabelom 11. U osnovi opcije možemo podeliti na kupovine (*call*) i prodajne (*put*), a učestalosti predmeta trgovanja na valutne (valute/devize) i kamatne (kamatne stope/ cene različitih finansijskih instrumenata). Prodajne opcije daju vlasniku pravo, ali ne i obavezu da proda određeni finansijski instrument na koji opcija glasi po ugovorenoj ceni tokom utvrđenog vremenskog perioda. Investitori kupovinom *put* opcije žele da se osiguraju od iznenadnog tržišnog rizika pada cene aktive koja je podloga za emisiju derivata. Kupovna opcija je suprotna prodajnoj opciji (Jeremić i Terzić, 2019; Erić, 2003).

Prema Kosowski i Neftci (2015) postoji podela (ugovorenih) opcija u zavisnosti od kog trenutka trgovac može da iskoristi svoje pravo, na američke, evropske i bermudske. U slučaju američkih, on to može uraditi u bilo kom trenutku do roka dospeća; dok u slučaju evropskih on to može učiniti po isteku roka dospeća. Opcije u bermudskom stilu podrazumevaju da trgovac može da iskoristi svoje pravo (opciju) na određene dane pre isteka dospeća. Shodno tome, može se zaključiti da u smislu koliko slobode trgovac ima da iskoristi opciju, bermudske opcije se nalaze između američkih i evropskih opcija.

Tabela 11. Vrste opcija

Kriterijum	Vrsta opcije
Priroda (sadržanog) prava	kupovne (<i>call</i>) i prodajne (<i>put</i>)
Podloga (vrsta aktive) za izvedeni ugovor	valutne opcije, opcije na kamatne stope, opcije na akcije i robne opcije
Momenat iskorišćenja prava opcije	američke, evropske i bermudske

Svop je ugovor između dve strane o zameni jedne aktive za drugu, odnosno periodičnih plaćanja u toku određenog vremenskog perioda. Svop transakcija se zaključuje između ugovornih strana i vrši se zamena isplata interesa (kamate)/glavnice jednog kvaliteta i jedne vrste za isplatu interesa /glavnice drugog kvaliteta i druge vrste. Osnovni motiv svopa je da se koriste ili povoljniji uslovi jednog finansijskog instrumenta ili da se jedna strana zaštiti od rizika vezanih za osnovni posao kojim se bavi (Jeremić i Terzić, 2019; Erić, 2003).

U zavisnosti od toga šta je predmet zamene, razlikuju se sledeći svopovi: kamatni (zamena kamatnih tokova), devizni (zamena i/ili kamatnih tokova i/ili glavnice u valuti sa pravom ponovnog otkupa), robni (u podlozi imaju razmenu različitih vrsta roba) i akcijski indeksni svopovi/bazirani na performansi korpe akcija ili indeksa akcija (Jeremić i Terzić, 2019; Erić, 2003). Tabelom 12 su prikazane vrste i karakteristike svopova.

U Republici Srbiji, banke najviše koriste kamatne i devizne svopove, zahvaljujući regulativi (Barjaktarović, 2015) i činjenicama da su najznačajniji učesnici finansijskog tržišta i da su u predominantno inostranom vlasništvu, čije su centrale u Evropskoj uniji (EU) (Stakić i dr., 2021), i samim tim imaju veći manevarski prostor za korišćenje šire lepeze finansijskih instrumenata.

Tabela 12. Vrste svopa

Vrsta svopa	Karakteristika
Kamatni (kamatne stope) / <i>interest rate swaps</i> / – zamena kamatnih tokova	• Zamena fiksne za promenljivu kamatnu stopu; /ukoliko su ovi svopovi u istoj valuti nazivaju se vanila ili kupon svopovi/; • Zamena promenljivih referentnih kamatnih stopa;⁹ /ukoliko su ovi svopovi u istoj valuti nazivaju se bazični ili indeksni svopovi/ • u istoj valuti (<i>single currency</i>) ili • različitim valutama (<i>cross-currency</i>)
Valutni (devizni) / <i>currency swaps</i> / – zamena i/ili kamatnih tokova i/ili glavnice u valuti sa pravom ponovnog otkupa;	kombinacija spot i terminskih deviznih transakcija;
Robni (<i>commodity swaps</i>)- u osnovi se nalaze različite vrste roba (nafta, plemeniti metali, industrijski metali, gas, poljoprivredni proizvodi /stoka, žitarice, itd./ itd.);	• fiksno-fluktuirajući svop (<i>fixed-floating swaps</i>): sastoji se od dve komponente: fiksne/ugovorom definisane/ i promenljive /tržišne cene/; krajnji cilj je da kupac robe dobije garantovanu cenu tokom određenog vremenskog perioda, a proizvođač je u zaštićenom položaju, štiteći se od pada cene robe u istom vremenskom periodu; • razmene robe za kamatu (<i>commodity-for-interest swap</i>) u svrhu zaštite proizvođača od rizika lošeg prinosa u slučaju pada tržišne cene robe. U ovoj vrsti razmene, jedna ugovorna strana pristaje da plati povraćaj na osnovu cene robe, dok je druga strana vezana za promenljivu ili ugovorenu fiksnu kamatnu stopu. Ova vrsta svopa uključuje uslovni iznos glavnice (unapred određen iznos u USD) na kome se zasnivaju razmene kamate u unapred određenim periodima plaćanja pri definisanom dospeću; pri čemu se nikada ne menja inicijalni (nominalni) nalogodavac vlasnika u transakciji.
Akcijski indeksni svopovi (<i>equity index swap</i>)	gde jedna strana periodično plaća fiksni iznos i prima iznos na osnovu performansi korpe akcija ili indeksa akcija. Ova razmena uključuje plaćanje periodičnih novčanih tokova na osnovu promene (pozitivne ili negativne) vrednosti indeksa kapitala u zamenu za fiksnu ili promenljivu kamatu koja se primenjuje na nominalnu glavicu.

⁹ Prema najavi Federalnih rezervi, banke bi trebalo da prestanu da ugovaraju poslove sa baznim delom – referentnom kamatnom stopom LIBOR do kraja 2021. Interkontinentalna berza (*The Intercontinental Exchange*), telo koje je odgovorno za LIBOR, će prestati da objavljuje jedonedeljne i dvomesečne vrednosti LIBOR-a zaključno sa 31.12.2021. Svi ugovori koji koriste LIBOR moraju biti okončani do 30.06.2023. (što otvara prostor za dalji rast i inovacije u oblasti finansijskih derivata).

Može se zaključiti da je oblast finansijskih derivata vrlo daleko otišla u razvijenim zemljama sveta, i da će se tempo inovacija nastaviti zajedno sa naučno-tehnološkim progresom. Sve to ukazuje da je celoživotno učenje neminovnost svih pojedinaca nezavisno od godina starosti i prethodnog obrazovanja.

2.1.5. Sporazum o reotkupu (repo-transakcije)

Sporazum o reotkupu (*repurchase agreement* - REPO) je ugovor o prodaji HOV sa istovremenom obavezom reotkupa u definisanom roku i po utvrđenoj (trebalo bi većoj) ceni. Na ovaj način prodavac dolazi do novčanih sredstava, kupac zarađuje i HOV služe kao kolateral. Moglo bi se reći, da je sporazum o reotkupu vrsta kredita osigurana HOV koje su predmet transakcije. Repo transakcija se sastoji iz dva koraka: 1) prodaja HOV, 2) reotkup istih (Jeremić i Terzić, 2019).

U Republici Srbiji, sporazumi o reotkupu se koriste kao operacije na otvorenom tržištu - instrument monetarne politike Narodne banke Srbije /NBS/ (prilagođeno informaciji sa sajta NBS, u izvoru: Hadžić i Barjaktarović, 2015).

Tabela 13. Karakteristike repo transakcija

Karakteristike	Determinante repo stope		Rizici
	(+)	(-)	
Ugovor o istovremenoj kupo-prodaji u definisanom roku i po utvrđenoj ceni; prikupljanje kratkoročnih sredstava korišćenjem dugoročnih finansijskih instrumenata kao obezbeđenja;	Kvalitet kolaterala - veći bonitet emitenta i likvidnost kolaterala niža je i repo stopa; vremenski rok - kraći rok nosi nižu stopu; zahtev isporuke - ukoliko se HOV koje su kolateral isporučuju niža je repo stopa; dostupnost kolaterala - ukoliko je teže pribaviti određene HOV, niža je repo stopa; kreditni bonitet za jmprimca, uslovi na tržištu i sl.	Investitor, odnosno kupac kolaterala ne naplaćuje repo stopu i plaća proviziju za upotrebu kolaterala; Interes kupca je pokrivanje kratke pozicije i nastojanje da ispuni obaveze po osnovu obrnutog (<i>reverse</i>) repoa ili fjučers ugovora ili neke druge transakcije; On je spreman da plati visoku proviziju za upotrebu kolaterala;	Kreditni rizik sa sveobuhvatnim elementima – vezan za emitenta i rok dospeća HOV (Da li će opstati i da li je HOV dovoljno kolateralizovana?); uslove transakcije, likvidnost kolaterala, karakteristike uključenih ugovornih strana, itd.; Rizik likivnosti; Tržišni rizik – vezan za cenu same HOV; Sistemski rizik (vezan za analizu Svetske ekonomske krize 2007);

Izvor: autori kreirali na osnovu izvora Fabozzi i Modigliani (2003) i onome što se dešavalo na svetskim tržištima¹⁰

¹⁰ Informacije su različiti članci objavljeni na stručnim portalima.

Prodavac HOV o roku dospeća plaća nominalni iznos i kamatu. Kamata predstavlja troškove finansiranja i ona je najvažnija prilikom kreiranja (određivanja) atraktivnosti sporazuma o reotkupu.

$$\text{Kamatna stopa} = \left(\frac{\text{buduća vrednost}}{\text{sadašnja vrednost}} - 1 \right) \times \frac{\text{broj godina}}{\text{broj dana do reotkupa}}$$

Analiza aktivnosti koje su prethodile Svetskoj ekonomskoj krizi ukazuje da su se investitori fokusirali na poseban oblik repo transakcija poznat kao 105 (ima indicija da su ove repo transakcije imale ulogu u pokušaju oporavka *Lehman Brohers*). Dalje, po istoj, analiza Federalnih rezervi (2007) je ukazala da postoji osnov za zabrinutost jer su se: 1) akteri oslanjali na unutar-dnevni kreditni klirinški limit (kredit), 2) nedostatak efikasnih planova za pomoć u naplati kolaterala kada diler ne izvrši svoje obaveze, 3) Nedostatak održivih praksi upravljanja rizicima. Izmene regulative će biti prezentovane u nastavku.

2.2. TIPOVI TRŽIŠTA

Finansijska tržišta su „organizovana mesta na kojima se susreću ponuda i tražnja za različitim oblicima finansijskih instrumenata (finansijske aktive).“ Ona imaju najmanje tri važne uloge (Fabozzi i Modigliani, 2003):

- Da kroz interakcije kupaca i prodavaca doprinesu određivanju cena, što je proces otkrivanja cene (*price discovery process*),
- Da se obezbedi likvidnost – odnosno da investitori finansijske instrumente mogu da prodaju u svakom momentu kada to zažele,
- Da dođe do smanjivanja informacionih, transakcionih i troškova tražnje.

Uvažavajući karakteristike proizvoda finansijskog inženjeringa, može se reći da su relevantna tržišta izvedenih hartija od vrednosti (ili derivatna tržišta). U zavisnosti koja izvedena HOV je u pitanju, razlikuju se tržišta na kojima se trguje (npr. finansijskih fjučersa, opcija, hipotekarnih založnica, kreditnih derivata, itd.). Dalje, sa aspekta vremena plaćanja i isporuke (rok), razlikuju se promptna („odmah“) i termimska („na određeni dan u budućnosti“) tržišta. Potom, sa aspekta emisije HOV, odnosno prirode transakcije, razlikuju se primarna (prva emisija) i sekundarna (trgovina već emitovanim HOV) tržišta. U skladu sa tim, ukoliko uzmemo kriterijum mesta i načina kako se promet obavlja, može se govoriti o berzanskim (na specifičnom mestu, posebno određenom i organizovanom za te svrhe) i vanberzanskim (OTC – *Over – the-counter* – na drugim mestima izvan berze) tržišta.

Tabela 14. Vrste finansijskih tržišta proizvoda finansijskog inženjeringa

Kriterijum	Vrsta
Predmet	izvedenih hartija od vrednosti ili derivatna: finansijskih fjučersa, opcija, hipotekarnih založnica, kreditnih derivata, itd.
Vreme plaćanja i isporuke (rok)	Promptna (<i>spot</i>) Terminska (<i>forward</i>)
Emisija (priroda transakcije) HOV	Primarna Sekundarna
Mesto i način prometa	Berzanska Vanberzanska (OTC – <i>Over – the-counter</i>)
Motiv učesnika/ pozicija trgovanja	Hedžing Špekulacija Arbitraža
Tržišna praksa	Inostrano / međunarodno (<i>Offshore</i>) Lokalno / domaće (<i>Onshore</i>)

U slučaju finansijskog inženjeringa, bitan motiv za klasifikaciju tržišta¹¹ jeste i motiv pojedinih učesnika. U tom kontekstu, možemo govoriti o hedžingu i špekulaciji (kao vrsti posla, ali i poziciji u trgovanju), odnosno hedžerima i špekulantima. Hedžing poslovi su poslovi na finansijskim tržištima, gde se koristi veći broj instrumenata, tehnika i strategija za smanjenje različitih vrsta finansijskih rizika (npr. promena cena, promena kamatnih stopa, promena deviznog kursa, itd.) vezanih za osnovni posao kompanije emitenta izvedene HOV. Najpoznatiji u praksi su opcije i fjučersi. Hedžeri mogu biti različite kompanije iz oblasti primarne proizvodnje – sirovina, materijala, hrane, drveta; potom izvoznici, izvođači građevinskih radova, transportne kompanije, osiguravajuća društva. Njihovi razlozi za uključivanje na finansijsko tržište su da ne izgube deo teško zarađene vrednosti zbog određenih tržišnih potresa (Erić, 2003).

Kod špekulacija¹² se misli na različite instrumente, tehnike i strategije kako bi se u razumnom roku ostvarila zarada od kupovine (po nižoj) i prodaje (po višoj) ceni određenog finansijskog instrumenta /ili „pokušaj ostvarivanja profita kroz promene tržišnih cena“ (Chencellor, 2000). Oni su legalni učesnici koji poštuju sve uslove poslovanja odnosno aktuelne regulative, samo što su im motivi malo drugačiji, pre svega usmereni ka brzom i po mogućnosti lakom zaradi.

11 U slučaju svakog finansijskog tržišta, uključujući i ona na kojima se trguje proizvodima finansijskog inženjeringa definisana su pravila šta berza treba da sadrži (*World Federation of Exchange*): pravni status, učesnike, nadgledanje učesnika, organizacionu strukturu, regulatornu infrastrukturu i sisteme za trgovanje.

12 Profesor *Benjamin Graham* je u knjizi *The Intelligent Investor* prvi put uveo razliku između investitora i špekulanata.

To podrazumeva da oni koji se bave špekulacijama „poseduju znanje, stručnost, informacije, osećaj, spremnost da prihvate rizik, pa često i sreću da ostvare veliki profit u kratkom roku” (Erić, 2003). Ova vrsta motiva je često izražena kod trgovanja derivatima.

I na kraju, trebalo bi spomenuti arbitražu kao posebno značajan posao (poziciju) u trgovanju finansijskim derivatima. Arbitraža je istovremeno trgovanje istim finansijskim instrumentom na više tržišta kako bi se ostvarila zarada na razlikama u ceni tih instrumenata (na različitim tržištima). Ona je ostvariva samo ukoliko postoje razlike u cenama između različitih tržišta. Osnovni motiv za obavljanje arbitraže je realizacija dobiti na bazi razlike u ceni nekog finansijskog instrumenta na tržištima (Erić, 2003).

Prema autorima *Kosowski i Neftci* (2015) kriterijum za klasifikaciju tržišta gde se trguje proizvodima finansijskog inženjeringa može biti tržišna praksa učesnika, na lokalna (domaća) /*onshore*/ i inostrana (međunarodna) /*offshore*/. Prema tome, *onshore* tržišta bi podrazumevala da entitet obavlja delatnost i primenjuje propise u matičnoj zemlji (gde je registrovan/ visina kapitala, nivo rezervisanja; troškovi, proces i vreme osnivanja, odnosno dobijanja dozvola za rad /koja tela daju dozvole za rad/; poreski tretman realizovanih poslova, itd.), dok bi *offshore*¹³ tržišta podrazumevala da se aktivnosti vezano za trgovinu finansijskim instrumentima realizuju u drugoj zemlji ili lokaciji ili jurisdikciji. Shodno tome, može se zaključiti da je za učesnike tržišta bitna regulativa koja se primenjuje. Praksa je pokazala da su lokalna tržišta više regulisana i pod većim stepenom nadzora i kontrole različitih državnih organa.

13 Izraz je široko postao sinonim za određene lokacije koje su popularne za poslovne aktivnosti: a) na moru, posebno ostrvske zemlje poput Kajmanskih ostrva, Bermuda, Kanarskih ostrva i Bahama; b) drugi centri u zemljama bez izlaza na more, uključujući Švajcarsku, Irsku i Belize; koje se kvalifikuju kao popularni ošor finansijski centri (OFC). Nivo regulatornih standarda i transparentnost uveliko se razlikuju među OFC-ovima, no generalno oni nude: 1) Povoljnije poreske zakone, zbog čega se obično nazivaju poreskim rajevima; 2) Smanjeni rizik i veći potencijal rasta; 3) Značajne uštede za preduzeća; 4) Zaštitu imovine, posebno u vreme nestabilnosti; 5) Labave propise; 6) Poverljivost. Shodno tome: (1) pristalice OFC-a tvrde da poboljšavaju protok kapitala i olakšavaju međunarodne poslovne transakcije, (2) kritičari OFC-a sugerišu da pomažu pri izbegavanju poreskih obaveza ili sakrivanju stečenog nezakonitog prihoda na nedozvoljen način.

Tabela 15. Prednosti i nedostaci *offshore* tržišta

<i>Offshore</i> tržišta	
Prednosti	Nedostaci
• manje strogo i van nadležnosti je centralnih banaka i regulatora tržišta; • uslovi usklađenosti poslovanja su manje strogi, pa trgovcima olakšavaju ulazak; • troškovi razmene se izbegavaju ili smanjuju; • vreme trgovanja duže; • diversifikacija portfolia; • povoljan poreski tretman; • zaštita imovine;	• zabrinutost zbog izloženosti riziku koji je van granica zemlje; • mogućnosti za arbitražu i na lokalnom i na inostranom tržištu; • manji nivo regulacije (u odnosu na lokalna tržišta); • nivo transparentnosti jurisdikcija; • kvalitet saradnje sa odabranim stručnjakom;

Izvor: autori prilagodili na osnovu izvora Kosowski i Neftci (2015) i objava na regulatornim, supervizijskim i stručnim internet stranicama

Svetsko iskustvo prethodnih godina ukazuje da se *offshore* najviše trguje sa valutama i po tom osnovu izvedenih HOV (derivata; pre svega fjučers, opcija i forward) na elektronski način. Npr. NDF (*non-deliverable future contracts*) je takav instrument kod koga, kao što je već rečeno u prethodnom poglavlju, dolazi do isporuke razlike u ceni na ugovoreni dan u budućnosti, i njima se trguje na uglavnom velikim finansijskim tržištima u Londonu, Singapuru i Dubaiju ili na neutralnim tržištima među stranim investitorima (obično su dogovori u USD). Najpoznatija svetska tržišta fjučers i opcija su: *Internacional Exchange* (ICE), *Eurex*, *National Stock Exchange of India Ltd.* (NSE), itd.

BIS (2019) Trgovina devizama zemalja u razvoju

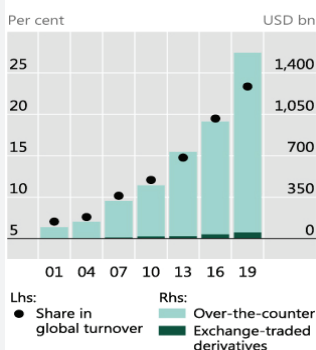
Prema podacima BIS (2019) raste trgovina devizama zemalja u razvoju (na deviznim tržištima) – evidentan je brzi rast od 19% do 25% svetskog prometa u periodu od 2016-2019.godine. U isto vreme, ove valute su privukle širi dijapazon investitora, što je rezultiralo višim obimom trgovanja na *offshore* tržištima. Dalje je trgovina devizama na *offshore* destinacijama ukazivala na trendove *onshore* tržišta u vreme globalnih stresova.

Grafikonom br.1 (izvornog) članka je prikazan rast obima trgovine devizama zemalja u razvoju

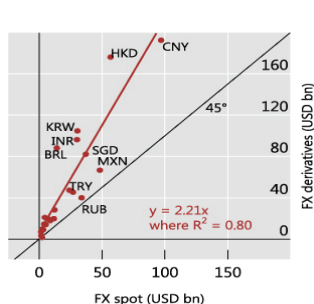
Turnover in EMEs FX markets continued to rise

Graph 1

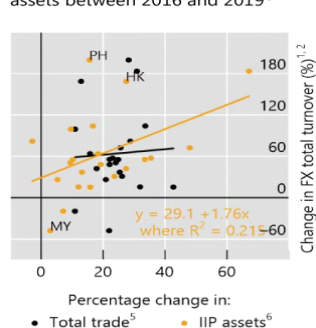
Total FX turnover in EME currencies^{1, 2}



FX derivatives vs spot in EME currencies in 2019^{1, 3}



Change in FX turnover vs international trade and external assets between 2016 and 2019⁴



¹ OTC data are adjusted for local and cross-border inter-dealer double-counting. EME currencies = ARS, BRL, CLP, CNY, COP, CZK, HKD, HUF, IDR, INR, KRW, MXN, MYR, PEN, PHP, PLN, RUB, SAR, SGD, THB, TRY and ZAR. Turnover at constant exchange rate in April 2019. ² FX data include OTC (spot, outright forwards, FX swaps, currency swaps and options) and exchange-traded transactions (futures and options). ³ FX derivatives = Total OTC turnover minus spot transactions for each currency plus exchange-traded transactions. Slope is statistically significant at 1% level. ⁴ ARS excluded from the sample. ⁵ Sum of merchandise exports and imports over 12 months to April of each year. ⁶ External assets (from the international investment position) as of Q1; for Malaysia, Q4 2018. Slope is statistically significant at the 5% level.

Sources: IMF, *Balance of Payments and Direction of Trade Statistics*; national data; BIS Triennial Central Bank Survey; authors' calculations.

© Bank for International Settlements

[Izvor: BIS (2019) *Quarterly Review* 2019, December 2019]

U kontekstu regulacije i nadzora savremenih finansijskih tržišta bitno je istaći da je njen smisao (Stiglitz, 1993): 1) zaštita svih učesnika, 2) održavanje makroekonomske stabilnosti, 3) održavanje željenog nivoa konkurentnosti i 4) održavanje solventnosti svih finansijskih institucija. Pri tome, bitno je uočiti da bi učesnici finansijskog tržišta trebalo pored regulative vezano za instrumente kojima trguju i tržišta gde posluju, da poštuju i primenjuju u radu i druge propise vezano za obavljanje privredne delatnosti i konkretne vrste posla sa različitim stejkholderima.

U tekstu u boksu su prikazani važni akteri i regulative/pravila u oblasti finansijskog inženjeringa u kontekstu obezbeđenja stabilnosti finansijskog sistema. Merodavna regulativa za sama tržišta trgovanja jeste: EMIR – *European Market Infrastructure Regulation - Uredba o evropskoj tržišnoj infrastrukturi*, Dodd – *Frank Wall Street Act Reform and Consumer Protection Act - Vokerovo pravilo*, Bazelski sporazumi i Solventnost.

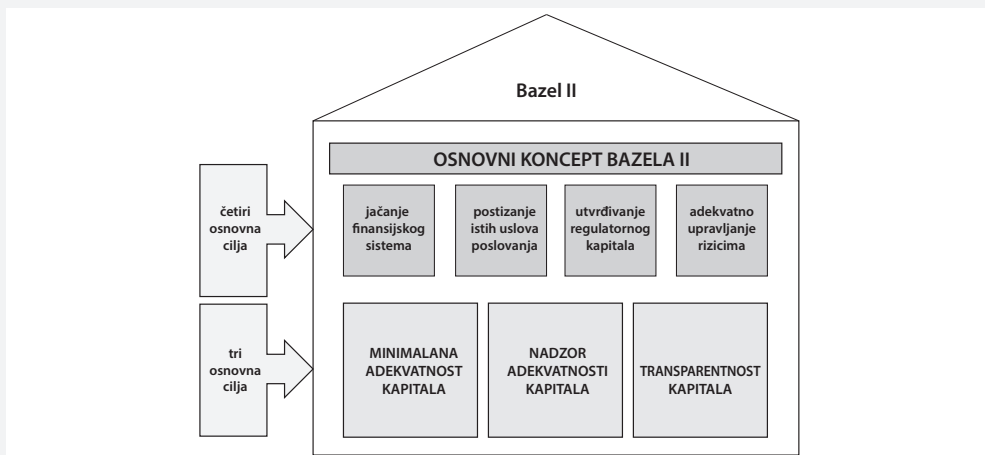
Važni akteri i regulative/pravila u oblasti finansijskog inženjeringa u kontekstu obezbeđenja stabilnosti finansijskog sistema

Rezultati kriza krajem prošlog veka su uticali na to da mnoga pravna i fizička lica ostanu bez novčanih sredstava, te su predstavnici centralnih banka razvijenih privreda prvi prepoznali važnost kreiranja okvira za upravljanje rizicima u bankarskom poslovanju, kako bi se obezbedila stabilnost finansijskog sistema. To podrazumeva afirmaciju, jačanje i očuvanje poverenja u finansijska tržišta i učesnike na njemu. Razvoj regulatornih okvira ide u pravcu istovremenog praćenja i nadzora aktivnosti (pojedinačno i) svih finansijskih posrednika na makroekonomsku stabilnost ekonomije na koju se primenjuju.

Po ugledu na banke, nakon svetske ekonomske krize početkom ovog veka, i regulatori drugih finansijskih posrednika su krenuli u kreiranje i primenu zakonodavnih okvira koji bi trebalo da obezbede stabilnost finansijskog sistema. To je dalje podrazumevalo saradnju svih regulatora na regionalnom nivou (kasnije i globalno) u pravcu sveokupnog obezbeđivanja stabilnosti finansijskih tržišta, pošto smo svi indirektno ili direktno deo iste priče. Iz tog razloga će ovde ukratko prvo biti predstavljeni osnovni elementi Bazelskih sporazuma i tela koja su u funkciji obezbeđenja ispunjavanja istih. Potom će biti data kratka informacija o regulisanju delatnosti osiguranja i penzionih fondova. Dalje, biće predstavljene regulatorne i supervizijske institucije različitih tržišta finansijskih instrumenata u EU, SAD i globalnog nivoa. I na kraju, biće dat kratak osvrt na vodeća svetska trgovačka udruženja na različitim finansijskim tržištima, koja jesu zainteresovana za razvoj standarda za poboljšanje koherentnosti i interakcije prekogranične finansijske regulative u Evropi, Aziji i Severnoj Americi.

Vrlo je važno istaći da je upravljanje rizicima živa materija, jer se stalno pojavljuju novi izazovi na koje treba odgovoriti na adekvatan način. S toga i regulatori i/ili supervizori i učesnici samog finansijskog tržišta identifikuju oblasti (uključujući i proizvode – karakteristike i namene) koje treba dalje unaprediti (kroz prethodni dijalog svih zainteresovanih strana). To za sobom povlači promenu regulative, uvođenje novih ili gašenje ili proširenje ingerencija postojećih tela za regulaciju i nadzor, nova ulaganja u informacione tehnologije i sticanje znanja i veština svih učesnika finansijskog tržišta. Preporuka je da se sve izmene, dopune i novine prate na sajtovima pomenutih institucija.

Bazelski komitet (*Basel Committee*) – formuliše opšte standarde i smernice supervizije, i predlaže primere najbolje bankarske prakse za očuvanje stabilnosti finansijskog sistema (poznata kao **Bazelski sporazumi ili pravila**), u očekivanju da će zakonodavni organi u pojedinim zemljama preuzeti mere da ih primene tako da najbolje odgovaraju specifičnostima domicilnog sistema. On je osnovan krajem 1974. godine od strane guvernera članica zemalja G-10, na mestu Banke za međunarodno poravnanje (*BIS – Bank for International Settlement*). U skladu sa Bazelskim pravilima: (1) kapital je garantna supstanca u poslovanju banke i determinanta za maksimalnu količinu rizika koji se može preuzeti (tzv. I stub ili kvantitativni zahtevi/ dalja unapređenja okvira ukazuju na značaj očuvanja likvidnosti i levridža na adekvatnom nivou); (2) proces supervizije i nadzora je kontinuiran (tzv. II stub); i (3) proces tržišne discipline (obelodanjivanje podataka u funkciji obezbeđenja transparentnosti u radu) /slika Tri stuba ili oblasti primene Bazelskih sporazuma III se nalazi u II delu knjige – Determinante sekjuritizacije poslovnih banaka/.



Slika 1. Postulati Bazelskog sporazuma II (vezano za ovaj boks)

EBA – European Banking Authority – Evropska bankarska agencija - je telo koje radi na osiguravanju efikasne i dosledne primene regulative i nadzora u celom evropskom bankarskom sektoru radi održavanja finansijske stabilnosti u EU. Takođe, EBA ima mandat za procenu rizika i ranjivosti u bankarskom sektoru EU (osnovana je 2011.godine).

ESRB - European Systemic Risk Board – Evropski odbor za sistemski rizik – osnovan 2010.godine da nadgleda finansijski sistem EU i spreči i ublaži sistemski rizik.

EIOPA – European Insurance and Occupational Pensions Authority – Evropsko telo za osiguranje i profesionalne penzije - je finansijska regulatorna institucija EU. Njena misija je da zaštiti javni interes doprinoseći stabilnosti i efikasnosti finansijskog sistema za privredu Unije, njene građane i preduzeća. Ova misija se ostvaruje promovisanjem zdravog regulatornog okvira (poznatog kao **Solventnost** (*Solvency*) za društva za osiguranje) i dosledne nadzorne prakse u cilju zaštite prava osiguranika, članova penzijskog sistema i korisnika i doprinosa poverenju javnosti u sektorima osiguranja i profesionalnih penzija EU.

IOPS - International Organization of Pension Supervisors - Međunarodna organizacija penzijskih supervizora – je formirana u svrhu poboljšanje kvaliteta i efikasnosti nadzora nad privatnim penzijskim sistemima u celom svetu, čime se poboljšava njihov razvoj i operativna efikasnost, i omogućava obezbeđivanje sigurnog izvora penzijskog prihoda u što većem broju zemalja (2004. godine). IOPS su pokrenuli Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj (OECD – *Organization for Economic Cooperation and Development*) i Međunarodna mreža penzijskih regulatora i nadzornika (INPRS – *International Network of Pension Regulators and Supervisors*). IOPS blisko sarađuje sa drugim međunarodnim organizacijama uključenim u razvoj i dijalog politike nadgledanja penzija, uključujući OECD, Svetsku banku (*World Bank*), ISSA (*International Social Security Association* - Međunarodno udruženje za socijalno osiguranje), IAIS (*International Association of Insurance Supervisors* - Međunarodno udruženje supervizora osiguranja) i MMF (Međunarodni monetarni fond / *IMF-International Monetary Fund*). IOPS ima za cilj postavljanje međunarodnih standarda o pitanjima penzijskog nadzora, uzimajući u obzir raznolikost različitih penzijskih sistema u različitim zemljama (operativno to bi značilo da služi kao telo za utvrđivanje standarda u oblasti penzijskog nadzora, promovisanje međunarodne saradnje u oblasti penzijskog nadzora i podsticanje međunarodnih kontakata između penzijskih supervizora i drugih relevantnih strana da obezbedi svetski forum za politički dijalog o nadzoru penzija i razmenu informacija između članova IOPS –a, itd.).

ESMA – European Securities and Markets Authority - Evropsko telo za hartije od vrednosti i tržišta - je agencija koje doprinosi očuvanju stabilnosti finansijskog sistema EU poboljšavajući zaštitu investitora i promovišući stabilna i uređena finansijska tržišta. ESMA svoje ciljeve postiže: procenom rizika po investitore, tržišta i finansijsku stabilnost; kompletiranje jedinstvenog pravilnika za finansijska tržišta EU; promovisanje konvergencije nadzora; i direktno nadgledajući agencije za kreditni rejting, repozitorijume trgovanja i skladišta sekjuritizacije. ESMA, pored toga što podstiče nadzornu konvergenciju među nadležnim državnim organima država članica (NCA – *national competent authorities*) koji su odgovorni za nadzor HOV i tržišta kapitala, nastoji da to učini u svim finansijskim sektorima blisko sarađujući sa drugim evropskim nadzornim organima nadležnim u oblasti bankarstva (EBA), i osiguranje i profesionalne penzije (EIOPA). Iako je ESMA nezavisno telo, odgovorno je evropskim institucijama, uključujući Evropski parlament, gde se pojavljuje pred Odborom za ekonomska i monetarna pitanja (ECON - *Economic and Monetary Affairs Committee*) na njihov zahtev za formalna saslušanja, Savetu EU i Evropskoj komisiji.

Regulativa relevantna za ESMA je:

- **EMIR – European Market Infrastructure Regulation - Uredba o evropskoj tržišnoj infrastrukturi** je uredba EU za regulaciju vanberzanskih derivata, centralnih ugovornih strana i repozitorijuma transakcija u svrhu sprečavanja budućih kolapsa finansijskog sistema. Ovom Uredbom su uspostavljena zajednička pravila za centralne druge ugovorne strane i repozitorijume trgovanja, uključuju zahteve za izveštavanje o derivativnim ugovorima i primenu standarda upravljanja rizikom.
- **MiFID II (Markets in Financial Instruments Directive II – Direktiva u vezi tržišta finansijskih instrumenata II)** je nadogradnja regulatornog okvira MiFID I. Pri tome, bi trebalo imati u vidu da se u praksi podrazumeva da se terminom MiFID II

misli na primenu dva propisa: MiFID II i MiFIR (*Markets in Financial Instruments Regulation – Tržišta u regulativi finansijskih instrumenata*). Direktiva pokriva nova poslovna pravila, izveštavanje o transakcijama, kliring i druge zahteve vezane za transparentnost u radu. Dalje, se Direktivom definišu ovlašćenja i ponašanje učesnika, kao i sistemi ulaganja kompanija u oblasti akcija, obveznica, udela u šemama kolektivnih ulaganja i derivati (u praksi poznati kao finansijski instrumenti). MiFID II se fokusira na tri ključna cilja: transparentnost, tržišna struktura i zaštita investitora.

Veza EMIR i MiFID II: dele regulatornu pokrivenost tržišta vanberzanskih derivata i međusobno se dopunjuju: MiFID II uvodi trgovinsku obavezu za vanberzanske derivate kao deo svojih mera vezanih za tržišnu strukturu, dok EMIR adresira obavezu centralnog kliringa.

FINRA - Financial Industry Regulatory Authority - Regulatorno telo finansijske industrije - je privatna američka korporacija koja deluje kao samoregulatorna organizacija koja reguliše brokerske kuće članice i berze. FINRA je posvećena zaštiti investitora i očuvanju integriteta tržišta na način koji olakšava životnost tržišta kapitala.

Dodd – Frank Wall Street Act Reform and Consumer Protection Act (2010) - Vokerovo pravilo (nazvano po bivšem predsedniku Federalnih rezervi Polu Volkeru) je odobreno od strane svih 5 finansijskih američkih finansijskih regulatora (Federalne rezerve /*Federal Reserves Systems*/, Federalna korporacija za osiguranje depozita /*Federal Deposit Insurance Corporation*/, Kancelarija kontrolora valutnog poslovanja /*Office of the Securities Comptroller of the Currency*/, Komisija za hartije od vrednosti /*SEC – Securites and Exchange Commission*/ i Komisija za trgovinu robnim fjučersima /*Commodity Futures Trading Commission*/). Ona su osmišljena da ograniče pravila rada finansijske industrije koja su dovela do kolapsa 2008-09. Vokerovim pravilom uvodi se stroga kontrola nad trgovanjem banaka sopstvenim sredstvima, što ima za cilj sprečavanje visokorizičnog ponašanja. On se nadao da će ovo pravilo pomoći procesu vraćanja poverenja u komercijalne bankarske institucije.

IOSCO – International Organization of Securities Commision - Međunarodna organizacija komisija za hartije od vrednosti - je međunarodno telo koje okuplja svetske regulatore hartija od vrednosti i priznato je kao globalni postavljatelj standarda za sektor hartija od vrednosti. IOSCO razvija, primenjuje i promoviše poštovanje međunarodno priznatih standarda za regulaciju hartija od vrednosti. Intenzivno radi sa G20 i Odborom za finansijsku stabilnost (FSB – *Financial Stability Board*) na agendi globalne regulatorne reforme.

WFE - World Federation of Exchanges – Federacija svetskih berzi - je globalna industrijska grupa za berze i klirinške kuće širom sveta, osnovana 1961. godine. Federacija je osnovana da doprinosi razvoju, podršci i promociji organizovanih i regulisanih tržišta HOV kako bi se zadovoljile potrebe svih stejkholdera na svetskim tržištima kapitala. Dalje, ona osigurava primenu regulatornih zahteva koji podstiču dobro funkcionišuća tržišta kapitala i jačaju sistemsku stabilnost tržišta u razvoju. I na kraju, ona predlaže najbolje prakse i standarde za industriju.

GFMA – Global Financial Markets Association – Asocijacija globalnih finansijskih tržišta – predstavlja zajedničke interese vodećih svetskih učesnika na finansijskom tržištu i tržištu kapitala, kako bi pružila zajednički stav o pitanjima koja podržavaju globalna tržišta kapitala.

GFMA se zalaže za politike koje se bave rizicima koji nemaju granice, razvoj na regionalnom tržištu koji utiče na globalna tržišta kapitala i politike koje promovišu efikasne prekogranične tokove kapitala do krajnjih korisnika efikasnim povezivanjem štediša i zajmoprimaca, što pogoduje širem globalnom ekonomskom rastu. GFMA cilj je da poboljšaju funkcionisanje globalnih tržišta kapitala kako bi podržali globalni ekonomski rast i podržali kreditiranje i opsluživanje klijenata u onim jurisdikcijama u kojima žele da posluju.

GFMA okuplja tri vodeća svetska trgovačka udruženja na tržištu kapitala kako bi pružila forum najvećim globalno aktivnim učesnicima na finansijskim i tržištima kapitala za razvoj standarda za poboljšanje koherentnosti i interakcije prekogranične finansijske regulative u Evropi, Aziji i Severnoj Americi.

- (1) **AFME – Association for Financial Markets in Europe** – Asocijacija za finansijska tržišta u Evropi - u Londonu, Briselu i Frankfurtu.
- (2) **ASIFMA – Asia Securites Industry & Financial Markets Assocation** - Azijsko udruženje za industriju hartija od vrednosti i finansijsko tržište u Hong Kongu.
- (3) **SIFMA - Securities Industry and Financial Markets Association** - Udruženje za industriju hartija od vrednosti i finansijsko tržište u Njujorku i Vašingtonu.

ICMA – International Capital Market Association - Asocijacija međunarodnog tržišta kapitala - je neprofitno udruženje za članstvo, sa sedištem u Cirihi i kancelarijama u Londonu, Parizu, Briselu i Hong Kongu, posvećeno opsluživanju potreba širokog spektra firmi članica aktivnih na međunarodnim tržištima dužničkog kapitala.

ISDA – International Swap and Derivatives Association – Međunarodna asocijacija svopova i derivata - neguje sigurna i efikasna tržišta derivata kako bi omogućila efikasno upravljanje rizikom za sve korisnike derivativnih proizvoda.

[Izvor: sajтови navedenih aktera i GPO 2010]

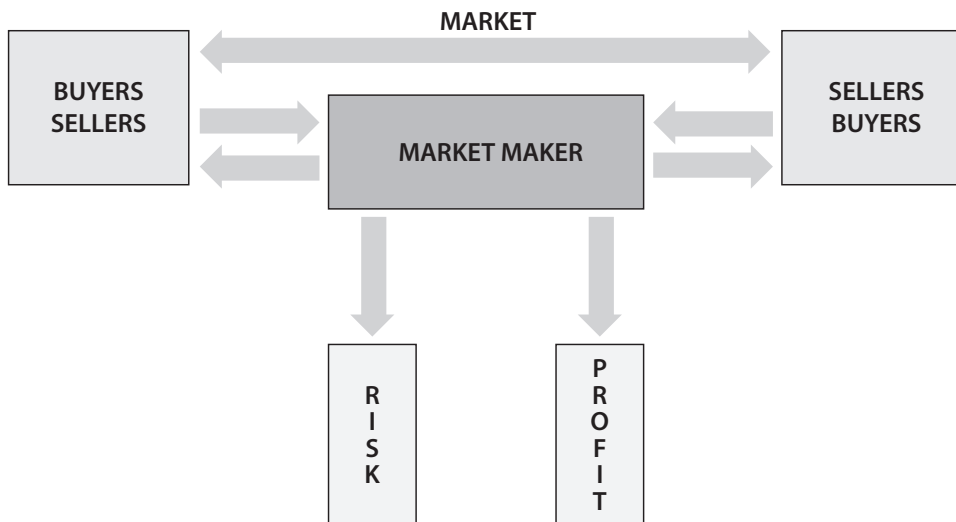
2.3. UČESNICI TRŽIŠTA

U zavisnosti o kom vremenskom periodu razvoja finansijskih derivata i makroekonomske klime je reč, razlikovalo se mesto zastupljenosti trgovanja – vanberzanski ili berzanski. Svakako da je do promene globalne regulative bilo više zastupljeno vanberzansko trgovanje. Takođe je bitno istaći da u zavisnosti od vrste finansijskog tržišta (*market*) zavisi i infrastruktura i strategija koja će se primeniti za ispunjenje preuzetih obaveza i obezbeđenje likvidnosti (Kosowski i Neftci, 2015).

Tabela 16. Učesnici derivatnih finansijskih tržišta

Učesnici derivatnih finansijskih tržišta	
• Regulatori (i supervizori) • Profesionalni investitori • Trgovci – brokeri i dileri	• Risk menadžeri • Praktičari/specijalisti – oblast poreza, usklađenosti, finansijskog inženjeringa • Istraživači i analitičari

Slika 4. Učesnici derivatnih finansijskih tržišta



Kosowski i Neftci (2015) smatraju da je najznačajniji učesnik bilo kog tržišta profesionalni investitor (*market maker*), koji kreira (prema postavljenim investicionim ciljevima i sklonosti prema riziku) i upravlja portfoliom različitih finansijskih instrumenata (otpimizacija prinosa i rizika). Oni su ti koji imaju snagu da kreiraju uslove igre na tržištu. Ono što odvaja dobre portfolio menadžere i investitore od ostalih na tržištu jeste izbor finansijskih instrumenata koji će na vreme ući i izaći iz portfolia. Ukoliko su primenjena odgovarajuća znanja (makro i mikroekonomska, analiza pojedinačnih kompanija, kvantitativne metode i portfolio analize, itd.) pri kreiranju i upravljanju portfoliom moguće je ostvariti odgovarajuće prinose. Jednom sastavljen portfolio je neophodno stalno pratiti i preduzimati odgovarajuće korake - strategije i metode (Jeremić i Terzić, 2019).

Trgovci (*traders*), su učesnici koji samo kupuju ili prodaju finansijske instrumente po nalogu klijenta, ali nemaju snagu da kreiraju uslove igre na tržištu (Kosowski i Neftci, 2015). Oni mogu biti: 1) brokeri (*brokers*) kupuju (*buy*) i prodaju (*sell*) za račun drugih (trebalo bi da obezbede veći stepen diskrecije), i 2) dileri (*dealers*) koji kupuju i prodaju za svoj račun.

Risk menadžeri, relativno novi na tržištu, vrše procenu rizika svakog pojedinačnog finansijskog instrumenta i daju odobrenje za kupovinu odnosno prodaju.

Regulatori (i supervizori) su važni učesnici finansijskog tržišta. Praktičari/specijalisti iz oblasti poreza i medijacije (arbitraže) u vezi primene propisa svakog pojedinačnog entiteta na delokrug rada vezan za rad sa finansijskim derivatima /usklađenost poslovanja/(u ovu kategoriju spadaju i praktičari finansijskog inženjeringa).

Istraživači i analitičari, koji nisu profesionalni investitori niti trgovci, pripremaju korisne (makro i mikro ekonomske) analize i predikcije kretanja trgovanja finansijskih instrumenata u kontekstu očekivanog makroekonomskog okruženja.

Može se zaključiti da je tematika tržišta finansijskog inženjeringa vrlo kompleksna i da će se i dalje razvijati, kao i znanja i veštine onih koji su se opredelili da budu deo te priče.

3. NOVA NORMALNOST ILI UTICAJ PANDEMIJE *COVID-19* NA DALJI RAZVOJ PROIZVODA FINANSIJSKOG INŽENJERINGA

Nova normalnost je treća faza krize (Lončar, 2020) u kojoj se trenutno nalazimo usled pandemije virusa *Covid-19*. Dešavanja na svetskom tržištu od 2000.godine ukazuju da se kao rezultat negativnih efekata rizičnih događaja menjaju regulatorne mere vezano za obezbeđenje stabilnosti finansijskog sistema (i na mikro i na makro nivou). Takođe, to može biti izazov za učesnike na tržištu da kreiraju nove finansijske instrumente, koji mogu biti dalje podloga za nove derivate (u funkciji smanjenja ekonomskih posledica izazvanih pandemijom kovida). I na kraju, ne manje važno je uočiti da bi kompanije nezavisno od svoje veličine i vlasništva trebalo da primenjuju pravila korporativnog upravljanja, ali i najbolje svetske prakse koja se tiču poboljšavanja unutrašnje kontrole i revizije (posebno u segmentu informacionih tehnologija), upravljanja rizicima (sveukupnim, pandemije, bezbednosti, itd.), usklađenosti poslovanja i smanjenja mogućnosti prevara (posebno transakcije pranja novca i finansiranja terorizma).

3.1. KARAKTERISTIČNA DEŠAVANJA NA SVETSKIM TRŽIŠTIMA U 21. VEKU

Od početka 21.veka bilo je više kriza. Prvo se desio *Dotcom* balon (2000/2001) na tržištu kapitala, izazvan prevelikim špekulativnim aktivnostima kompanija, čija je delatnost povezana za upotrebu interneta, krajem 90-ih godina prošlog veka (iz tog razloga se koristi naziv *Dotcom* kompanije). Emisija HOV se bazirala na prodaji ideje emitenta. Dalje, trgovanjem na berzi je dostignuta vrednost *Dotcom* akcija koja ne odgovara stvarnoj vrednosti kompanije. Pri tome, profita u poslovanju *Dotcom* kompanija nema. Tog trenutka kada su učesnici tržišta shvatili da neće biti rasta *Dotcom* sektora, kreće panična prodaja akcija, od početka marta 2000. kada je bio vrhunac rasta cena, do kraha koji je bio krajem 2001.godine.

Pri tome su izgubljene milijarde dolara u akcijama *Dotcom* kompanija, jer ih više nije bilo moguće prodati. Vrednost NASDAQ-a je pala za 78%. Neke kompanije poput *Amazon*-a i *eBay*-a su opstale i postale giganti, ali je većina otišla u bankrot i zavek nestala (Erste, 2020).

Vrlo brzo, 11.09.2001. (tzv. 9/11) desio se teroristički napad (islamskih organizacija) na kule bliznakinje *World Trade Center*-a u Njujorku (kao odgovor na nezadovoljstvo političkim akcijama SAD na Arapske zemlje). To je imalo značajan ekonomski uticaj na američko i svetsko tržište. Berze nisu otvorene 11. septembra i ostale su zatvorene do 17. septembra. To je uticalo na pad vrednosti *Dow Jones Industrial Average* (DJIA) /što je bio rezultat pada vrednosti američkih akcija/ to se smatralo rekordnim padom za jedan dan. U svakom slučaju došlo je do pada aktivnosti u različitim industrijskim granama (kako u SAD, tako i u zemljama koje su od njih uvozile proizvode) i trebalo je vremena da se privreda oporavi uz različite državne pomoći (*COSIMO Reports*, 2010). Između ostalog, Federalne rezerve su snizile referentne stope kako bi stimulisale privrednu aktivnost. Kamatne stope na kredite su pale. To su iskoristili pojedinci (bez kreditne istorije ili lošeg kreditnog rejtinga) kako bi kupili kuće, i tako kreće rast cena nepokretnosti i hiper-produkcija hipotekarnih kredita. Poslovne banke su loše plasmane prodavale investicionim bankama na *Wall Street*-u, koje su po osnovu istih emitovale i prodale (kao) hipotekarno osigurane HOV. Ubrzo se razvilo veliko sekundarno tržište za dobijanje i distribuciju *subprime* kredita (onim pojedincima lošeg kreditnog rejtinga). Podstaknuvši veće preuzimanje rizika među bankama, Komisija za hartije od vrednosti (SEC) u oktobru 2004. godine ublažila je neto kapitalne zahteve za pet investicionih banaka - *Goldman Sachs*, *Merrill Lynch*, *Lehman Brothers*, *Bear Stearns* i *Morgan Stanley*. To im je omogućilo da vrate u igru svoja početna ulaganja do 30 ili čak 40 puta. U periodu od 2007. do 2009. svetska ekonomska kriza je doživela svoj vrhunac (IMF, 2009). Oporavak je tekao svojom dinamikom. Profesor Taleb (2010) je upotrebio termin „crni labud” da bi opisao kako je nastala kriza, kao rezultat uticaja krajnje neočkivanog događaja što je ujedno (prema mnogim stručnjacima) i kritika upućena proizvodima finansijskog inženjeringa.

Kao što je rečeno u prethodnom poglavlju, krize rezultiraju, između ostalog, promenom odnosno pooštavanjem regulative u segmentu upravljanja rizicima. Shodno tome, Bazelski komitet je izmenio regulatorni okvir za upravljanje rizicima u poslovanju banaka, i dalje precizirao na koji način može sekjuritizacija da se koristi za bolje pokriće rizika u poslovanju banaka (više reči će biti u II delu knjige). U skladu sa tim poslovne banke u Evropi su emitovale *Contingent Convertible Bonds* (CoCo) /kontigentne konvertibilne obveznice/ 2014. godine koje se smatraju hibridnim finansijskim instrumentima i vrstom proizvoda finansijskog inženjeringa (tematika CoCo obveznica će biti u narednom poglavlju).

Inercija zabluda: učestale greške menadžera – ključna reč kriza

- Nisu sve krize izvorno finansijske. Krize mogu biti tehnološke, reputacione, regulatorne i operativne. Istina je da su posledice gotovo svih kriza direktno ili indirektno finansijske.
- Sve krize osim „crnih labudova“, mogu se predvideti. Uspešni menadžeri treba da osluškaju rane signale upozorenja na makro i mikro nivou, i da blagovremeno „namirišu“ krizu.
- Spremnost na krizu i represivnost na krizu postaju dve bitne konkurentske prednosti.
- Fokus kriznog menadžmenta je na očuvanju likvidnosti kao krvotoka preduzeća. Svi ostali parametri finansijskog zdravlja poput profitabilnosti, idu privremeno u drugi plan.
- Kriza ima svoj algoritam ispoljavanja. Čine ga tri faze: akutna kriza, eho krize i nova normalnost. Menadžeri treba da pripreme adekvatne odgovore na različite faze ispoljavanja.

[Izvor: Lončar, D. (2020)]

Krajem 2019. i početkom 2020.godine ceo svet je izložen pandemiji korona virusom (*Covid-19*), koja ima pored zdravstvenih i ekonomske posledice na društvo.



Covid-19, kako je SZO (Svetska zdravstvena organizacija) nazvao virus - **novi je crni labud** u svetskoj ekonomiji, što je pojam koji se koristi za neoubičajene, nepredvidive događaje koji imaju potencijal da duboko poremete svet finansija i privrede.

Interesantno je da su različita svetska istraživanja na temu rizika ukazala da je:

- 1) po uticaju najznačajniji rizik zarane bolesti (WEF, 2021),
- 2) tzv. *Covid-trio*: prekidi posla, pandija i *cyber*-incidenti ono čemu su kompanije izložene u poslovanju (Allianz 2019-2021);
- 3) glavni rizik u narednoj deceniji - zaštita privatnosti radi očuvanja poverenja i borba protiv *cyber*-rata u bankama i širom sistema (EY & IIF, 2019);

- 4) budućnost rizika organizacije je sledeća: a) reakcije organizacija na rizik se menjaju: kognitivne tehnologije povećavaju ljudsko odlučivanje; kontrole postaju prožimajuće; bihejvioralna nauka daje uvid u rizik; budućnost i otpornost dopunjuju prevenciju kao vodeću praksu; prenos rizika se proširuje na oblast primene; b) posledice rizika se menjaju za organizaciju: inovacije vode, sledi regulacija; rizik postaje pokretač performansi/ostvarenja; c) napad rizika se menja: umrežena ekonomija zahteva kolektivno upravljanje rizikom; disrupcija dominira u izvršnoj agendi; reputacijski rizici se ubrzavaju i povećavaju (Deloitte, 2019). Smatramo da je *Deloitte*-ovo istraživanje vrlo primenljivo za budući razvoj novih proizvoda finansijskog inženjeringa.

Slika 5. Recesija (crtež iz 1931.godine)



Covid-19 kriza ima različit uticaj na pojedine industrije i sektore: 1) rast: e-trgovina, telekomunikacije i mediji, zdravstvena nega, farmacija, IT usluge; 2) stagnacija: prehrambena industrija, poljoprivreda, energetski sektor i komunalne usluge, konsalting usluge, nekretnine, finansijske usluge; 3) recesija: ugostiteljstvo, turizam, industrija zabave, maloprodaja, transport, građevinarstvo, elektronika, veleprodaja, metalurgija i rudarstvo, automobilska industrija, potrošačke usluge. Svakako da je ova kriza direktno uticala na izmene u radu i primeni pravila za upravljanje rizikom u svim segmentima poslovanja, od lanca vrednosti do upravljanja rizikom bezbednosti na radu i pandemijom (FERMA, 2020).

FERMA (2020) COVID ISTRAŽIVANJE

Pre pandemije	Za vreme pandemije	Izgledi /perspektiva
31% organizacija obuvatilo upravljanje rizikom pandemije; 59% organizacija je imalo preventivne mere za pandemiju; 74% organizacija je imalo BCP (<i>business continuity plan</i>); 72% organizacija nije imalo adekvatne instrumente zaštite od COVID-a 19;	Uticaj pandemije negativan na poslovanje organizacije: 69% finansijski rezultat i 61% operativne prihode; Uticaj pandemije na organizaciju: operacije, zaposleni, poslovna strategija, lanac vrednosti, tehnologija, regulative i usklađenost; u 5% organizacija osiguranje pokrilo rizike pandemije; 76% organizacija smatra da nema adekvatnih instrumenata obezbeđenja; mere države uglavnom bez uticaja na poslovanje kompanije (61-92%);	54% organizacija ne planira da izmeni lanac vrednosti; 70% planira da kreira alternativnu verziju lanca vrednosti; u 75% organizacija raste neophodnost za risk menadžerima; 60% organizacija zainteresovano za proizvode osiguranja za umanjenje izloženosti rizicima pandemije; 61% organizacija istaklo važnost sagledavanja rizika u vezi zaposlenih (zdravlja, bezbednosti i sl.);

[Izvor: FERMA (2020) *FERMA'S COVID-19 SURVEY: Risk management, recovery and resilience*]

Tokom prve polovine 2020.godine Američka privredna komora u Srbiji / *AmCham*/ (2020, 2020a) je sproveda dva istraživanja među kompanijama članicama i glavni nalazi su sledeći: 1) više od polovine ispitanika (55%/60%)¹⁴ izjasnilo se da već beleži teškoće u poslovanju, dok 42%/25% očekuje da će se one desiti u narednom periodu; 2) najveći izazov sa kojim se suočavaju - organizacija rada i upravljanje ljudima (73%); 3) (67%) kompanija se susreće ili očekuje usporavanje prodaje i smanjenje *cash flow*-a /68% ispitanika kao najveći negativni efekat na poslovanje navodi smanjivanje tražnje za proizvodima ili uslugama ; 4) izraženi su prekidi ili kašnjenja u lancu nabavke (54%), logistički izazovi u međunarodnom transportu (43%), kao i optimizacija broja radnika u odnosu na tražnju (30%); 5) najveći broj kompanija (36%) očekuje da će prodaja opasti za 20% (20%), dok isti pad profitabilnosti očekuje njih 24%(20%). Nemogućnost naplate potraživanja u zemlji od privatnih firmi ima ili očekuje 42% ispitanih kompanija. Kada je reč o merama za organizaciju rada i upravljanje ljudima koje poslodavci primenjuju: 1) omogućavanje rada od kuće (95%) [pandemija *Covid-19* uticala na povećanje izloženosti *cyber-security* rizicima kompanija, koje su uvele mere upravljanja

14 U slučaju da ima razlika između prvog i drugog istraživanja stavljen je znak / ili u zagradi koja sledi je naveden adekvatan broj ispitanika.

rizikom za ublažavanje potencijalnih sajber-napada i intenzitet sajber-napada na sistem preduzeća (Barjaktarović i Kekić, 2020); 2) minimiziranje eksternih sastanaka i kontakata (94%); 3) obezbeđivanje jasnih internih procedura i pravila ponašanja zaposlenih u vezi sa *Covid-19* (88%); 4) ograničavanje putovanja (88%); 5) organizacija rada sa ključnim zaposlenima (67%); 6) obezbeđivanje fleksibilnog radnog vremena (64%); i 7) upravljanje stresom zaposlenih (34%). Među merama kriznog menadžmenta koje kompanije primenjuju, pored mere omogućavanja tehničkih i drugih preduslova za rad na daljinu, preovladava: 1) mera formiranja kriznih timova za rad sa zaposlenima, dobavljačima, klijentima (78%); 2) upravljanje finansijskim rizikom (56%); 3) ispitivanje spremnosti klijenata na vanredne mere (33%); i 4) diversifikacija kanala snabdevanja (20%).

Tokom prvog kvartala 2021. godine EY (2021) je sproveo istraživanje koje je ukazalo da je pandemija *Covid-19* dovela do promena navika potrošača. Između ostalog: 79% ispitanika je promenilo način navike kupovine, 66% je promenilo način na koji realizuje kupovinu, 66% je promenilo način rada od kuće, dok je 59 % pokušalo više da uštedi. Shodno tome, najbolja strategija kompanija da odgovore promenljivim zahtevima klijenata jeste fleksibilnost i agilnost. S druge strane, regulatori su zainteresovani da promovišu nove zelene hartije od vrednosti, gde bi društva za osiguranje bili značaja investitor (FERMA, 2020). Takođe u kontekstu održivog poslovanja kompanija prema UNDP Agendi 2030, finansijski posrednici su zainteresovani da obezbede takvu vrstu finansiranja (EBF, 2021), kao i dalja ulaganja u odgovorno poslovanje odnosno HOV *ESG* (*Enovironmental Social Governance*) kompanija (koje vode računa o životnoj sredini, socijalnim pitanjima i odgovornom upravljanju). Tu se otvara prostor za emitovanje novih izvedenih HOV.

3.2. MOGUĆI ODGOVORI NA NOVU NORMALNOST

Covid-19 kriza ima različit uticaj na pojedine industrije i sektore. Shodno tome, kompanije bi trebalo da razmotre na koji način da uvedu korporativno upravljanje u svoj rad (nezavisno od vlasništva i veličine) i koji finansijski instrumenti mogu da im budu od koristi za poboljšanje likvidnosti i umanjeње rizika. Ukoliko se opredele za proizvode finansijskog inženjeringa, trebalo bi da se upoznaju sa svim pozitivnim i negativnim karakteristikama, i da budu spremni za najgori mogući scenario.

Prema Stefanoviću (2009) pod korporativnim upravljanjem treba podrazumevati sposobnosti upravljanja i način kontrole korporacija, odnosno kako se vrši alokacija i kontrola korišćenja raspoloživih resursa, kroz formalne i privatne institucije, kao što su zakoni i formalni posrednici i vlasničke strukture, poslovne grupe i udruženja. Takođe, preporuke stručnih udruženja, su od pomoći, u kontekstu primene najbolje prakse u upravljanju rizicima, usklađenosti poslovanja sa regulatornim zahtevima, poboljšavanju unutrašnje kontrole i revizije, smanjenja mogućnosti prevara, itd. (u narednom boksu su prikazane pomenute stručne asocijacije). Pri tome, trebalo bi imati u vidu da kvalitet korporativnog upravljanja ne zavisi samo od zahteva stejkholdera, već i od zahteva koji dolaze iz okruženja, širih društvenih, socijalnih, etičkih i drugih interesa. Kao što smo već pomenuli široj društvenoj zajednici i investitorima su posebno važne *ESG* kompanije sa održivim poslovanjem.

Tabela 17. Očekivanja stejkholdera

Tipovi	Stejkholderi	
	Primarna očekivanja	Sekundarna očekivanja
Zaposleni	Finansijski rezultat	Dodatna vrednost
Kupci	Plata	Zadovoljstvo na radu
Dobavljači	Proizvodi i usluge	Kvalitet, cena
Kreditori	Plaćanje	Dugoročna saradnja
Lokalna zajednica	Sigurnost povraćaja	Poštovanje rokova
Vlada	Bezbednost	Doprinos
	Poštovanje zakona	Konkurentnost

Izvor: Stefanović (2009)

Prema istraživanju Perića (2018) nesporno je da postoje potrebe i mogućnosti za kvalitativnim promenama i uspostavljanjem efikasnijih modela organizovanja i rada finansijske funkcije u korporacijama koje posluju u Republici Srbiji.

Dalji izazovi za kompanije i usavršavanje zaposlenih

S obzirom na to da je prisutan globalni trend razmene najbolje prakse u upravljanju izazovima koji se tiču poboljšavanja unutrašnje kontrole i revizije (posebno u segmentu informacionih tehnologija), upravljanja rizicima (sveukupnim, pandemije, bezbednosti, itd.), smanjenja mogućnosti prevara (posebno transakcije pranja novca i finansiranja terorizma) u poslovanju različitih organizacija, ovde su date osnovne informacije o stručnim udruženjima čija je misija da preporukama na mikro nivou, se realizuju koristi za društvo kao celinu. Takođe, preporuka je za sve one koje to interesuje da se upoznaju i sa globalnim i sa lokalnim izazovima u vezi pranja novca i finansiranja terorizma, gde postoji međudržavna saradnja u suzbijanju istog (neki od njih su: *Financial Action Task Force* – FATF, *Financial Crimes Enforcement Network* – FINCEN, MONEYVAL, itd.) – adresa su sajtovi pomenutih institucija (tu se nalaze sve aktuelne teme i izmene).

COSO – Committee of Sponsoring Organisations – Komitet sponzorskih organizacija – je zajednička inicijativa pet profesionalnih organizacija i posvećen je pomaganju organizacijama u poboljšanju učinka razvijanjem misaonog liderstva koje poboljšava unutrašnje kontrole, upravljanje rizicima, upravljanje i umanjeње prevara. Sponzorske organizacije su: 1) *American Accounting Association* (Američko računovodstveno udruženje), 2) *American Institute of Certified Public Accountants* (Američki institut ovlašćenih javnih računovođa), 3) *Financial Executive International* (Udruženje međunarodnih finansijskih rukovodilaca), 4) *The Association of Accountants and Financial Professionals in Business* (Udruženje računovođa i finansijskih stručnjaka u biznisu) i 5) *The Institute of Internal Auditors* (IIA - Institut internih revizora). U Republici Srbiji, postoji **Udruženje internih revizora Srbije**, koje je deo mreže IIA i vrši obuku stručnjaka iz oblasti interne revizije. Takođe, kao samostalno udruženje koje okuplja profesionalce iz oblasti finansija, egzistira **Udruženje finansijskih direktora Srbije**. I na kraju, ovde bi trebalo spomenuti i postojanje ogranka globalnog udruženja sertifikovanih finansijskih analitičara – **CFA Society Serbia**.

ISACA – International System Audit and Control Association - Međunarodno udruženje za reviziju i kontrolu IT (informacione tehnologije) sistema. ISACA trenutno nudi 8 programa sertifikacije, kao i druge mikro-sertifikate. U Republici Srbiji, postoji ogranak **ISACA Belgrade's chapter**.

SCCE – Society of corporate compliance and ethics - Društvo korporativne usklađenosti i etike - podržava profesiju usklađenosti i etike sa obrazovnim mogućnostima, sertifikacijom, umrežavanjem i drugim resursima koje nigde drugde nećete pronaći. U Republici Srbiji je osnovano **Udruženje za usklađenost u poslovanju** (*Corporate Compliance Association*), sa ciljem podizanja svesti i edukacije javnosti o važnosti koju usklađenost u poslovanju ima za društvo u celini.

ACFE - Association of Certified Fraud Examiners - Udruženje ovlašćenih istraživača prevara - je profesionalna organizacija istraživača prevara, odnosno ona se bavi borbom protiv prevara i prvi pružalac obuke i obrazovanja za borbu protiv prevara. ACFE dodeljuje profesionalnu oznaku ovlašćenom istraživaču prevara. U Republici Srbiji, postoji ogranak **ACFE Belgrade's chapter**.

[Izvor: sajtovi navedenih aktera]

Kosowski i Neftci (2015) smatraju da su kao rezultat prethodne krize nastale nove HOV – CoCos (poznate i kao *enhanced capital note* /ENC/ - poboljšana kapitalna nota).

Sam koncept CoCo instrumenta je predložio profesor *Robert Merton* (1990; kasnije objavljen u *Harvard Law Review*, 1991) kao garanciju koja daje vlasnicima „ugovorno pravo da zaplene imovinu firme (ili njen udeo u kapitalu) kad god je vrednost imovine ispod vrednosti garantovanog duga“. Ovi koncepti su možda poslužili kao inspiracija instrumentu koji se koristio tokom finansijske krize 2007-08. Potencijalne konvertibilne obveznice mogu imati različite oblike, kao što su *stand-by* krediti, obveznice u slučaju katastrofe (gde se određeni skup katastrofalnih rizika /npr. zemljotresa, uragana, i sl./ prenosi sa sponzora na investitore), obveznice viška (u slučaju društava za osiguranje za prikupljanje kapitala) ili poboljšana obrnuto konvertibilna *call* opcija.

Primer stvarnog sveta CoCo

Kao primer, recimo, *Deutsche Bank* je izdala CoCo sa unapred definisanim događajem (okidačem) ostavljenim na osnovni kapital prvog reda (*Tier 1*) umesto cene udara. Ako kapital prvog reda padne ispod 5%, CoCo obveznice se automatski pretvaraju u kapital, a banka poboljšava svoje pokazatelje kapitala uklanjanjem duga po osnovu obveznica iz svog bilansa stanja.

Investitor poseduje CoCo sa nominalnom vrednošću od 1.000 USD koja godišnje donosi 8% kamate - vlasnik obveznice prima 80 USD godišnje. Vrednost obveznice dostiže 100 USD prinosa, kada je cena 100 USD po akciji u trenutku kada Banka prijavljuje velike gubitke po kreditima. Osnovni kapital banke pada ispod nivoa od 5%, što pokreće pretvaranje CoCos u akcije.

Recimo da koeficijent konverzije omogućava investitoru da primi 25 akcija banke za ulaganje od 1.000 USD u CoCo. Međutim, akcije su u poslednjih nekoliko nedelja stalno opadale sa 100 na 40 USD. 25 akcija vrede 1.000 USD (1 akcija = 40 USD po akciji), no investitor odlučuje da zadrži akcije. Narednog dana cena akcije pada na 30 USD po akciji. 25 akcija sada vrede 750 USD, a investitor je izgubio 25%.

Važno je da investitori koji drže/ulažu u CoCo obveznice odmere rizik da će, ako se obveznica konvertuje, morati brzo da deluju. U suprotnom, mogu doživeti značajne gubitke. Kao što je ranije rečeno, kada dođe do CoCo okidača, možda nije idealno vreme za kupovinu akcija.

[Izvor: Investopedia (2021) <https://www.investopedia.com/terms/c/contingentconvertible.asp>]

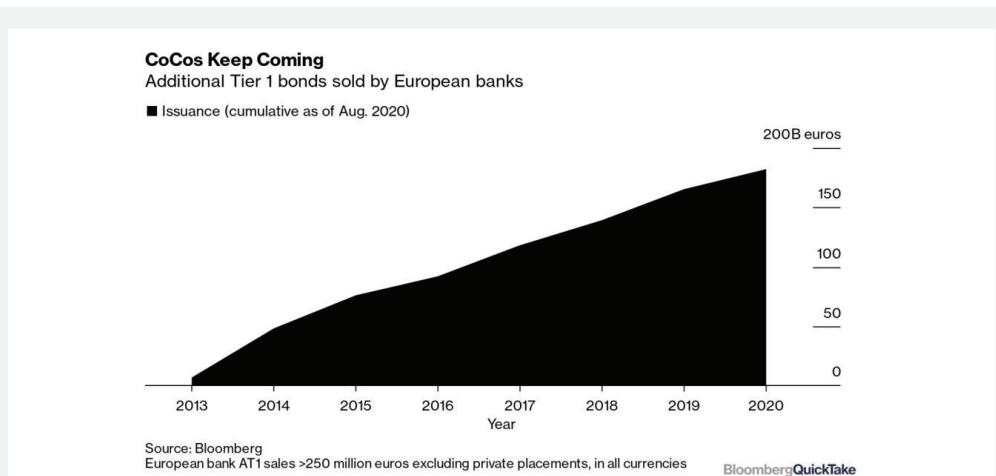
CoCo su (HOV) obveznice sa fiksnim prinosom koje mogu da se konvertuju u kapital ukoliko se desi unapred definisani događaj, koji može biti specifičan za banku/finansijskog posrednika ili sistemski (i mehanizam apsorpcije gubitka - ili od pretvaranja u unapred utvrđeni iznos kapitala ili od smanjenja nominalne vrednosti CoCo obveznice). Dizajn unapred definisanog događaja (mora biti definisan na način koji obezbeđuje automatsku i nepovredivu konverziju) i stopa konverzije su kritični za efikasnost instrumenta. CoCo instrument je našao primenu u poslovanju banaka i društava za osiguranje (pre svega koje posluju na tlu EU), u kontekstu upravljanja rizicima i likvidnošću, kao odgovor na izmene regulative za obezbeđenje stabilnosti finansijskog sistema i njegovih učesnika. Prilikom formiranja cena CoCo obveznica mora se uzeti u obzir celokupna regulativa EU kojom se uređuje poslovanje finansijskih posrednika, posebno u domenu visine kapitala i količine preuzetih rizika.

Tabela 17. Karakteristike CoCo obveznica

Pozitivne (+)	Negativne (-)
• Evropske banke mogu prikupiti osnovni kapital izdavanjem obveznica CoCo. • Ako je potrebno, banka može odgoditi plaćanje kamate ili može otpisati dug na nulu. • Investitori primaju periodične isplate kamata sa visokim prinosom iznad većine drugih obveznica. • Ako CoCo pokrene viša cena akcija, investitori dobijaju uvećanje vrednosti akcija.	• Ulagači snose rizike i imaju malu kontrolu ako se obveznice pretvore u akcije. • CoCo koje izdaje banka pretvorene u akcije verovatno će dovesti do toga da investitori dobiju akcije pošto cena akcija opada. • Investitori mogu imati problema sa prodajom svoje pozicije u CoCo-u ako regulatori ne dozvole prodaju. • Banke i korporacije koje izdaju CoCos moraju platiti veću kamatu nego kod tradicionalnih obveznica.

Tabelom 17 su sumirane pozitivne i negativne strane CoCo obveznica. Trebalo bi imati u vidu da one nose rizike i za emitente i za investitore. S toga je ključno da se procene svi rizici, uključujući i definisanu nominalnu vrednost. Sprovedene studije na temu CoCo obveznica u EU ukazuju da postoji prostor da se uvedu dodatne naknade ili podsticaji za preuzimanje rizika u zavisnosti od vrste metode pokrivanja gubitaka za CoCo (Koziol i Lawrenz, 2012; Jin-Jang i dr., 2018).

Bloomberg i Reuters o CoCo u vreme krize 2020. godine



CoCos su ponovo testirani dok je korona virus potresao tržišta, pa su prinosi u martu 2020. dostigli rekordnih skoro 15%, jer je rastao strah da bi plaćanja kamata mogla biti preskočena. Oni su se u velikoj meri oporavili u mesecima koji su usledili, zahvaljujući regulatornim ograničenjima na dividende radi očuvanja likvidnosti i mera olakšica koje pomažu u povećanju kapitalnih rezervi banaka. Nova prodaja je zaustavljena skoro tri meseca pre nego što je nastavljena u maju. Bio je to najveći izazov na tržištu od 2017. godine, kada je rivalsku *Banco Santander SA* progutao *Banco Popular Espanol SA*, šesta po veličini banka u Španiji, kako bi sprečio njen kolaps. Preuzimanje je izbrisalo popularne CoCos u vrednosti od 1,25 milijardi EUR. CoCos koji se prodaju od 2013. godine koriste se za prikupljanje dodatnog kapitala prvog reda (AT1), prve linije odbrane zajmodavca nakon kapitala od finansijskih šokova. Dok su hedž fondovi, koji traže veće prinose, oduševljeni kupci, obveznice kupuju i *asset* menadžeri gladni prihoda u okruženju sa niskim kamatama. Sredinom 2020. godine, glavne valute koje su CoCos prodale tokom godine platile su kupon između 3,375% i 7,5%, otprilike dvostruko ili čak trostruko veći iznos od sigurnijih obveznica starijih banaka.

Mnoge banke prodaju više CoCo-a nego što je prvobitno planirano, nakon što su regulatori ublažili pravilo na vrhuncu krize u martu 2020. To im je omogućilo da ispune neke od kapitalnih zahteva iz Stuba 2 (koji prevazilaze minimalne zahteve) dugom, a ne kapitalom. Opšta zabrinutost je prisutna u kontekstu potencijalnih problema sa određenom bankom ili zastoja u finansijskom sistemu što bi moglo uzrokovati da se investitori probude zbog inherentnog rizika i napuste sve CoCos, destabilizirajući tržište korporativnih obveznica. Kritičari tvrde da su HOV suviše složene da bi bile pravilno shvaćene, previše raznovrsne i previše liče na kapital da bi se smatrale obveznicama. Najveći test za tržište CoCo doći će kada velika, globalna banka nametne gubitke vlasnicima obveznica. Do tada, kažu kritičari, nećemo znati da li su CoCos pomogli u spasavanju bankarskog sistema - ili su ga potopili. /avgust 2020./

Deutsche bank (DE) odlučuje da sledećeg meseca ne otplati dug od 1,25 milijardi USD

DE saopštila je da neće iskoristiti opciju za otkup obveznica od 1,25 milijardi USD sledećeg meseca, što je redak potez u industriji koji bi mogao otvoriti put drugim zajmodavcima da slede njihov primer. S apetitom za rizičnim dugom koji je ozbiljno pogođen nedavnom nestabilnošću tržišta, najveća nemačka banka saopštila je u sredu da će držati 1,25 milijardi USD tzv. dopunskih obveznica prvog reda (AT1) umesto da ih otplati prvom prilikom. Obveznice AT1 - poznatije kao vrsta CoCo - su najrizičniji dugovi koje banke mogu izdati. AT1 su dizajnirane tako da budu trajne prirode, iako ih banke mogu otplatiti nakon određenog perioda. U ovom slučaju, 30. aprila je bila prva prilika za DE da ih otkupi. Uobičajeno je da ih banke otplaćuju prvom prilikom, ali to bi se sada moglo promeniti s obzirom na to da je nedavno izbijanje duga CoCo-a nakon što je epidemija korona virusa omela poslovni sentiment i ekonomska očekivanja. Prema mišljenju analitičara, DE bi mogla biti prva od mnogih koja je odabrala ovu opciju. „Ako se tržišni uslovi ovako nastave, možda ćemo početi da primećujemo da *treasury* banaka sve više razmatraju ovu opciju“, rekao je *Filippo Alloatti*, viši kreditni analitičar u *Federated Hermes*. „Ne volim to kao investitor, ali sve dok postoji ekonomsko opravdanje za ovo i lanac rezonovanja je jasan, možemo živeti s tim.“ AT1 su osmišljene nakon finansijske krize 2008. godine kako bi se pokušalo osigurati da će investitori, a ne poreski obveznici, biti na udaru ako banka naiđe na finansijske poteškoće. Banke su ih skoro uvek otkupile prvom prilikom; iako je *Banco Santander* prošle godine bila jedna od retkih izuzetaka (koja je potopljena), bez obzira na to što je španski zajmodavac na kraju otplatio vlasnike obveznica. „Zbog naduvavanja na ovom tržištu, postoji mnogo više očekivanja da će zajmoprimci ostaviti AT1 na miru i da ih neće otkupiti“, rekao je bankar koji upravlja prodajom obveznica za evropske kompanije, uključujući DE. „Mnogo je jeftinija strategija da se drže nego da se kupuju.“ Tražio je da ne bude imenovan jer nema ovlašćenje da javno govori o svojim klijentima. Druge nedavno izdate obveznice CoCo teško su pogođene epidemijom korona virusa, posebno one banke u Italiji, koja je podnela najveći teret evropske epidemije i koju je vlada zaključala (*UBI Banca*). Obveznica AT1 u iznosu od 400 miliona evra, izdata u januaru, pala je za sedam centi u odnosu na evro, povećavši prinos za 174 bazna poena na 7,17%, dok CoCo obveznica *Banco BPM* sada daje 9,67% u odnosu na 6,6% na početku meseca.

(Ova priča je prepravljena kako bi se pojasnilo da je DE odlučila da ne iskoristi opciju otkupa obveznice/mart 2020.)

[Izvor: <https://www.bloomberg.com/quicktake/contingent-convertible-bonds>;
<https://www.reuters.com/article/us-deutsche-bank-bonds-idUSKBN20Y29K>]

Sve ovo ukazuje da se dešavanja na svetskim tržištima prelivaju na lokalna. Takođe je evidentno da su promene konstantne i neminovne, i da opstaju oni koji se najbrže prilagode. To dalje podrazumeva spremnost pojedinaca na stalno učenje, komunikaciju i razmenu mišljenja kako bi se došlo do rešenja koja bi trebalo da imaju pozitivan efekat na širu društvenu zajednicu.

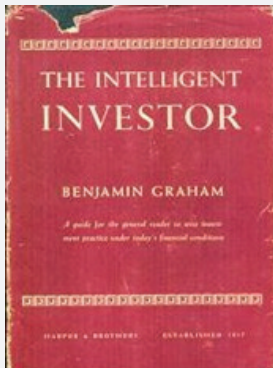
Warren Buffett – jedan od najuspešnijih investitora na svetskom tržištu

Warren Buffett (1930) je američki poslovni magnat, investitor i filantrop. Trenutno je predsednik i izvršni direktor *Berkshire Hathaway* –a (od 1970. godine obavlja obe funkcije zbog čega ima nadimak Mudrac iz Omahe /*Oracle of Omaha*/; sugestija je da se pogleda imovina kojom raspolaže Kompanija kako bi se uvidela opravdanost nadimka koji je gospodin Buffett stekao). On se smatra jednim od najuspešnijih investitora na svetu i ima neto vrednost imovine od preko 100,6 milijardi USD od aprila 2021. godine, što ga čini sedmom najbogatijom osobom na svetu (*Bloomberg Billionaires Index*). On je uvek je pri vrhu Forbsove liste najbogatijih ljudi na svetu (*Forbes Billionaires List*).

Buffett sledi školu vrednovanja investiranja profesora Benjamin-a Graham-a, koja traži HOV čije su cene neopravdano niske na osnovu njihovih unutrašnjih performansi. Umesto da se usresredi na odnos ponude i potražnje HOV na berzi, Buffett posmatra kompanije u celini. Neki od faktora koje Buffett uzima u obzir su performanse kompanije (ROA, ROI), dug kompanije (D/E, levridž, itd.) i profitne marže. Ostala razmatranja za investitore, koji slede školu vrednovanja poput Buffett-a, uključuju da li su kompanije javne, koliko zavise od berzanskih roba u svom poslovanju i koliko su jeftine.



Warren Buffett



The Intelligent Investor



Benjamin Graham

On smatra da je najbolja i najkorisnija knjiga koja je ikada napisana na temu investiranja/ulaganja: *The Intelligent Investor* profesora Benjamin-a Grahama-a, koja je prvi put objavljena 1949. godine. On ističe da je kreirao svoj portfolio po principima te Knjige. Takođe, treba dodati da je za četvrto izmenjeno izdanje Knjige, gospodin Buffett napisao predgovor i priloge. Primerak knjige koji Buffett lično potpisao, prodat je za 25.250 USD 2010. godine (*Bloomberg*).

Interesantno je da su uspešni studenti i sledbenici profesora *Graham*-a na listi najbogatijih ljudi na svetu po osnovu investiranja i da su prilično dugo radili na berzi (do svoje duboke starosti). Takođe, svi su i poznati kao velike filantropie. Između ostalih, trebalo bi spomenuti: *Irvnig Kahn, Sir John Templeton, Charles Brandes, William J. Ruane, Walter Schloss, Seth Klarman, Bill Ackman*, itd.

[Izvor: podaci kreirani na osnovu javno dostupnih podataka na sajtovima: *Berkshire Hathaway, Bloomberg, Forbes i Investopedia*]

Pitanja za proveru znanja



1. Šta je finansijski inženjering i šta sve obuhvata?
2. Koje poslove mogu raditi stručnjaci u oblasti finansijskog inženjeringa?
3. Koja su međunarodno licencirana zanimanja u oblasti finansijskog inženjeringa?
4. Koje su prednosti i nedostaci proizvoda finansijskog inženjeringa?
5. Koji su osnovni proizvodi finansijskog inženjeringa?
6. Koje su karakteristike špekulativnih obveznica?
7. Koje su karakteristike obveznica bez kupna?
8. Objasnite sekjuritizaciju.
9. Navedite pozitivne i negativne karakteristike sekjuritizacije.
10. Koja je najpoznatija HOV koja je nastala kao rezultat sekjuritizacije posle Svetske ekonomske krize?
11. Objasnite šta su finansijski derivati.
12. Koji su najpoznatiji finansijski derivati?
13. Koje vrste forvarda postoje?
14. Koje vrste fjučersa postoje?
15. Koje vrste opcija postoje?
16. Koje vrste svopova postoje?
17. Koje repo obveznice je koristio *Lehman Brothers*?
18. Na kojim tržištima se trguje proizvodima finansijskog inženjeringa?
19. Ko su špekulanti, a ko hedžeri?
20. Objasnite razliku između *onshore* i *offshore* tržišta.
21. Koja regulativa je relevantna za proizvode finansijskog inženjeringa?
22. Kako je istorijski tekao razvoj proizvoda finansijskog inženjeringa?
23. Koja je najbolja knjiga o investiranju svih vremena po mišljenju *Warren-a Buffett-a*?
24. Koje su strategije na raspolaganju kompanijama da opstanu u novoj normalnosti?

Literatura

- • • • •
- Albetrazi, U., Eramo, G., Gambacorta, L., Salleo C. (2011) BIS Working Papers No. 341
Securitization is not that evil after all, Bank for International Settlement
- Allianz Risk Barometar (2021) Covid-19 trio tops global business risks
- Allianz Risk Barometar (2020) Cyber top peril for companies globally for the first time
- Allianz Risk Barometar (2019) Cyber joins business interruption as a leading global risk
for companies for first time
- Američka privredna komora u Srbiji /AmCham Serbia/ (2020) REZULTATI ANKETE O
aktuelnom i očekivanom ekonomskom uticaju
- COVID-19 i mere koje treba preduzeti, [dostupno na sajtu: <http://www.amcham.rs/upload/Rezultati%20ankete%20-%20o%C4%8Dekivani%20ekonomski%20uticaj%20COVID-19%20na%20poslovanje%20kompanija.pdf>, datum pristupa 07.08.2021.]
- Američka privredna komora u Srbiji /AmCham Serbia/ (2020a) Drugi ciklus AmCham
istraživanja o uticaju COVID-19 na poslovanje u 2020. godini [dostupno na sajtu:
<http://www.amcham.rs/upload/documents/Rezultati%20drugog%20AmCham%20istra%C5%BEivanja%20o%20uticaju%20COVID-19%20na%20poslovanje.pdf>, da-
tum pristupa 07.08.2021.]
- Barjaktarović, L., Kekić, S. (2020) The influence of pandemic Covid-19 on cyber-security
on the Serbian companies, The book of proceedings FINIZ 2020 - People in the focus
of process automation, p. 89-96
- Barjaktarović, L. (2015) Upravljanje rizikom, Univerzitet Singidunum, Beograd
- Beder, T., Marshall, C. (2011) Financial Engineering: The Evolution of a Profession, Wi-
ley & Sons, Inc. [dostupno na sajtu https://www.oreilly.com/library/view/financial-engineering-the/9780470889831/OEBPS/9780470889831_epub_c01.htm; datum
pristupa 01.08.2021.]
- Bodie Zvi, Kane Alex, Marcus J. Alan, Essential of Investments, fourth edition, New York
McGraw-Hill, 2001.
- Berkshire Hathaway* (2002) Annual Report
- Black, F., Scholes, M. (1973) The Pricing of Options and Corporate Liabilities", Journal of
Political Economy, 81 (3), str. 637–654.
- BIS (2019) Offshore markets drive trading of market currencies, pripremili: Patel, N. i
Xia, D., BIS Quarterly Review, December 2019, p. 53-67
- BIS (2019a) The evolution of OTC interest rate derivatives markets, pripremili: Ehlers, T.
i Hardy, B., BIS Quarterly Review, December 2019, str. 69 -82

- Bloomberg (2020) <https://www.bloomberg.com/quicktake/contingent-convertible-bonds>
- Conerly, B. (2008) „*Why Did the Mortgage Crisis Happen*“, Businomics
- COSIMO reports (2010) The 9/11 Commission Report of the National Commission Terrorist Attacks upon the United States, COSIMO Inc., New York
- Chambers, D., Black, K., Laceu, N. (2018) Alternative investments a primer for investment professionals, CFA Institute Research & CAIA Association
- Chencellor, E. (2000) Devil Take the Hindmost: A History of Financial Speculation, Plum Books
- Classens, R. (2009) Ideas and initiatives since the collapse of Lehman Brothers, Banking No 7-8, Association of Serbian Banks, p. 6-25
- Deloitte (2019) The future of risk – new game, new rules
- Erić, D. (2003) Finansijska tržišta i instrumenti, Čigoja štampa, Beograd
- Erste bank (2020) Lekcije iz istorije: DotCom balon iz 2000. godine [dostupno na sajtu: https://blog.erstebank.me/sr_ME/erste-blog/blog/2017/02/09/dotcom-balon-iz-2000-godine#, datum pristupa 07.08.2021.]
- EY (2021) EY Indeks promena navika potrošača [dostupno na sajtu: https://www.ey.com/sr_rs/consulting/ey-indeks-promena-navika-potrosaca; dan pristupa 07.08.2021.]
- EY & IIF (2019) An endurance course: surviving and thriving through 10 major risks over the next decade
- Hull, J. (2017) *Fundamentals of Futures and Options Markets*, 9th Edition, Pearson Publishing
- IMF (International Monetary Fund) (2009) World Economic Outlook
- ISDA (2021) ISDA Resarch Note: Evolution of OTC Derivatives Markets Since the Financial Crisis, January 2021
- Ivanović, P. (2009) Upravljanje rizicima u bankama, Beogradska bankarska akademija
- Jeremić, Z., Terzić, I. (2019) Finansijska tržišta i portfolio menadžment, Univerzitet Singidunum, Beograd
- Jin-Jang, H., HoonNa, Y, Zeng, H. (2018) Contingent convertible bonds with the default risk premium, Elsevier – International Review of Financial Analysis, Vol.59, p. 77-93
- Komazec, S., Ristić, Ž. (2011), Finansijski menažment i bankarski marketing, Poslovna ekonomija, godina III, br. 5-6, str. 105-148
- Komisija za hartije od vrednosti (2008) Finansijska tržišta, redakcioni odbor: Vasiljević, M., Vasiljević, B., Malinić, D.; čugura print, Beograd
- Fabozzi, F., (2001) Accessing Capital Markets Through Securitization, New Jersey, John Wiley & Sons Inc.,
- Fabozzi F., (2002) The handbook of financial instruments, New Jersey, John Wiley & Sons Inc.,

- Fabozzi, F., Modigliani, F. (2003) Capital markets – institutions and instruments, third edition, Prentice Hall, New York
- Federal Reserve Bank of New York /FED/ (2007) Repurchase and Reverse Repurchase Transactions (dostupno na sajtu: <https://www.newyorkfed.org/aboutthefed/fedpoint/fed04.html>; datum pristupa 01.08.2021.)
- FERMA (2020) FERMA'S COVID-19 SURVEY: Risk management, recovery and resilience
- Foster, R. (2021) Engineering Financial Markets?, National Academy of Engineering [dostupno na sajtu: <https://www.nae.edu/244925/Engineering-Financial-Markets>, datum pristupa 05.08.2021.]
- Hadžić, M., Barjaktarović, L. (2015) Monetarna ekonomija, Univerzitet Singidunum, Beograd
- Kosowski, R., Neftci, S. (2015) Principles of Financial Engineering, Elsevier Inc., London
- Kozioł, C., Lawrenz, J. (2012) Contingent convertibles. Solving or seeding the next banking crisis?, Elsevier - Journal of Banking & Finance, Volume 36, Issue 1, p. 90-104
- Li, D. (2000) On Default Correlation - A Copula Function Approach, The Journal of Fixed Income, Spring 2000, 9 (4), str. 43-54
- Liaw, Tomas (2006) The Business of investment banking - a comprehensive overview, 2nd edition, New Jersey, John Wiley and Sons, Inc.
- Lončar, D. (2020) Inercija zablude: učestale greške menadžera, Lončar, D. & Public Valjevo
- Marks, R. (2007) The Origins of the Modern World: Fate and Fortune in the Rise of the West. Rowman & Littlefield Publishers Inc., Oxford
- Merton, R. (1991) Distress-Contingent Convertible Bonds: A Proposed Solution To The Excess Debt Problem, Harvard Law Review, Vol. 104, No.8, p.1857- 1877 [dostupno na sajtu: <https://www.jstor.org/stable/1341621?origin=crossref> dan pristupa 30.07.2021.]
- Nagar, C. (2018) The scope and innovations of financial engineering in financial systems, White Paper, DOI: 10.13140/RG.2.2.33237.47845
- O'Connor, J., Robertson, E. (1998) Leonardo Pisano Fibonacci, MacTutor History of Mathematics Archive [dostupno na sajtu: <https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Fibonacci/>, dan pristupa 30.07.2021.]
- Onourah, C., Ozrumba, A. (2019) Financial Engineering: A Risk Management Strategy, International Journal of Management Science and Business Research, Vol.8, Issue 1, p. 25-32
- Perić, M. (2018) Upravljanje promenama u finansijama korporacije u funkciji unapređenja korporativnog upravljanja, doktorska disertacija, Beogradska bankarska akademija
- REUTERS (2020) <https://www.reuters.com/article/us-deutsche-bank-bonds-idUSKBN20Y29K>

- Stakić, N., Barjaktarović, L., Singh, D. (2021) Key Determinants of Financial Inclusion: An Empirical Evidence from Western Balkan Countries, Edited Book: Financial Inclusion in Emerging Markets: A Road Map for Sustainable Growth, Palgrave Macmillan, ISBN 978-981-16-2651-7
- Stefanović, N. (2009) Privatni investicioni fondovi, Institut ekonomskih nauka & Beogradska bankarska akademija, Beograd
- Stiglitz, J. (1993), Financial Systems for Eastern Europe's Emerging Democracies, occasional Paper No. 38, ICS Press, San Francisco
- Subić, V. (2009) Proizvodi finansijskog inženjeringa, Bankarstvo br. 7-8, Udruženje banaka Srbije, str. 36-61
- Taleb, N. (2010) The Black Swan: the impact of the highly improbable (2nd ed.). London: Penguin Random House.
- Univerzitet u Beogradu – Ekonomski fakultet (2006) Ekonomski rečnik, redakcioni odbor: Jakšić, Cerović, B, Medojević, B.; Čugura print, Beograd
- UNDP (2015) UNDP Agenda 2030 – Sustainable Development Goals
- University of Canterbury New Zeland (2021) *What can I do with a degree in financial engeneering?*
- US Government Printing Office /GPO/ (2010) *Dodd – Frank Wall Street Act Reform and Consumer Protection Act*, Public Law 111-203-July 2010
- Veernaik, A. (2016) Financial Engineering a Conceptual Study, IJRSHM, Vol.7, Issue 6, p. 150- 157
- Vukotić, V. (2020) Simboli i metafore, Nova knjiga, Podgorica
- Vunjak, N., Kovačević, Lj. (2003) Finansijsko tržište, berze i brokeri (savremeni finansijski trendovi), Proleter a.d. Bečej & Ekonomski fakultet, Subotica, 2003
- World Economic Forum (WEF) The Global Risks Reports for 2019, 2020, 2021

Internet sajтови:

- ACIIA, <https://www.aciia.org>
- ACFE - Association of Certified Fraud Examiners, <https://www.acfe.com>
- BIS - Bazelski komitet, <http://www.bis.org>
- CAIA Association –<https://caia.org/>
- CIFI - Chartered Institute for Securities & Investments, <https://www.cisi.org/>
- CFA Institute, <https://www.cfainstitute.org/>
- COSO – Committee of Sponsoring Organizations, <http://www.coso.org>
- CQF Institute – <https://www.cqfinstitute.org>
- EBA – European Banking Authority, <http://www.eba.europa.eu>

EBF – European Banking, Federation, <https://www.ebf.eu/priorities/financing-growth/sustainable-finance/>

EIOPA – European Insurance and Occupational Pensions Authority, <https://www.eiopa.europa.eu/>

ESMA- European Securities and Markets Authority, <https://www.esma.europa.eu/>

ESRB - European Systemic Risk Board, <https://www.esrb.europa.eu>

Eurex, <https://www.eurex.com/ex-en/>

FATF - Financial Action Take Force, <https://www.fatf-gafi.org/>

FINCEN – Financial Crimes Enforcement Network, <https://www.fincen.gov/>

FINRA - Financial Industry Regulatory Authority, <https://www.fnra.org>

GARP - Global Association of Risk Professionals, <https://www.garp.org>

GFMA – Global Financial Markets Association, <https://www.gfma.org/>

IAQF – International Association for Quantitative Finance, <https://www.iaqf.org/>

ICMA – International Capital Market Association, <https://www.icmagroup.org/>

IOPS – International Organization of Pension Supervisors, <http://www.iopsweb.org/>

ISDA – International Swap and Derivatives Association, <https://www.isda.org>

ICE - *Internacional Exchange*, <https://www.intercontinentalexchange.com/index>

IOSCO – International Organization of Securities Commission, <https://www.iosco.org/>

Investopedia (2021) <https://www.investopedia.com>

ISACA – International System Audit and Control Association, <http://www.isaca.org>

NASD – National Association of Security Dealers in the United States, <https://www.nasdaq.com>

Nse - National Stock Exchange of India Ltd., <https://www.nseindia.com/>

MONEYVAL, <https://www.coe.int/en/web/moneyval>

SCCE – Society of corporate compliance and ethics, <https://www.corporatecompliance.org>

WFE - World Federation of Exchanges, <https://www.world-exchanges.org>

Deo 2

SEKJURITIZACIJA



SEKJURITIZACIJA

Sekjuritizacija je zasigurno najprisutniji oblik finansijskog inženjeringa, koji dobija svoj pun značaj krajem 20. i početkom 21. veka. Proces sekjuritizacije je dostigao široku rasprostranjenost na najvažnijim finansijskim tržištima, uprkos njihovim međusobnim strukturnim i regulatornim razlikama. Uloga i značaj sekjuritizacije su premašili pojedine segmente finansijskog tržišta i jako brzo se reflektovali na celokupan finansijski sistem, pa i na realnu ekonomiju nacionalnih i međunarodnih okvira.

Finansijski sektor je u pojedinim razvijenim zemljama veći od sektora realne ekonomije, i istovremeno važniji u stvaranju bruto domaćeg proizvoda. Načini i mehanizmi alokacije kapitala od suficitarnih ka deficitarnim učesnicima na tržištu su dobili dodatnu dimenziju sveprisutnijim korišćenjem procesa sekjuritizacije. Danas praktično ne postoji segment privrede koji je moguće u potpunosti izolovati od ovog procesa, dajući mu integralni karakter delovanja, kao što je to ranije bio slučaj sa tradicionalnim bankarskim kreditima. S druge strane, sekjuritizacija se značajno manje koristi, ili je u potpunosti odsutna u zemljama u razvoju, što negativno doprinosi razvoju finansijskog tržišta u celini.

Kada pročitate ovaj deo, bićete u mogućnosti da odgovorite na sledeća pitanja:

- Kako je nastala sekjuritizacija i koje su njene osnovne karakteristike?
- Šta je predmet sekjuritizacije i koja su to potraživanja koja čine njen sastavni deo?
- Koji su to institucionalni i regulatorni preduslovi neophodni kako bi proces sekjuritizacije bio uspešan?
- Koji su to učesnici u procesu i kakva je njihova pojedinačna uloga?
- Objasnite korake u procesu sekjuritizacije;
- Objasnite prednosti sekjuritizacije u odnosu na tradicionalno finansijsko posredovanje.
- Analizirajte različite nehipotekarne finansijske instrumente koji nastaju sekjuritizacijom;
- Analizirajte instrumente koji nastaju na hipotekarnom tržištu;
- Objasnite razliku između evropskog i američkog tipa sekjuritizacije, kao i hartija koje nastaju iz njih.
- Objasniti druge oblike finansijskih instrumenata;
- Objasniti faktore i metodologiju vrednovanja strukturnih finansijskih instrumenata;

1. POJAM SEKJURITIZACIJE

Sekjuritizacija je inicijalno nastala na hipotekarnom tržištu, gde je i danas njena uloga najvažnija. Ovaj proces je redefinisao položaj i uloge dužnika i kreditora; posebno univerzalnih i investicionih banaka, koje su najviše uključene u različite faze procesa. Sekjuritizacijom se izbegava tradicionalni proces finansijskog posredovanja i direktno se povezuju dužnici sa različitim segmentima finansijskog tržišta. Uvodi se niz novih učesnika u sam proces: izdavaoci kredita (*loan originators*), inicijalni finansijeri (*funders*), strukturne hartije od vrednosti (*structured securities*), podizači kreditnog rejtinga (*credit enhancers*), pokrovitelj emisije (*underwriter*), kompanija za posebne namene – SPV (*special purpose vehicle*), aranžeri i menadžeri aktive (*collateral administrators*), investicioni bankari. Sekjuritizaciju možemo definisati na različite načine:

- Kao proces mobilisanja kreditnih potraživanja banke putem hartija od vrednosti i njihovu prodaju na tržištu.
- Kao proces emitovanja i prodaje investitorima likvidnih dužničkih hartija od vrednosti na podlozi pula određenih aktiva (nelikvidnih potraživanja u smislu roka naplate), koje odbacuju redovne mesečne prihode – prilive, i služe kao kolateral za datu emisiju hartija od vrednosti.
- Kao operaciju transformacije bankarskih kredita u obveznice emitovane na bazi tih kredita.
- Kao proces pretvaranja nelikvidnih dužničkih finansijskih instrumenata (kredita, zajmova, potraživanja) u likvidne, lako utržive hartije od vrednosti.

Prilikom definisanja sekjuritizacije, akcenat treba staviti na suštinu i značenje samog procesa, a to je **pretvaranje i prepakivanje nelikvidnih** (i manje likvidnih) **finansijskih instrumenata u likvidnije hartije od vrednosti** kojima se podiže kreditni rejting i koje tako lakše nalaze put do investitora na finansijskom tržištu. Pojam „prepakivanja“ novčanih tokova i predstavlja suštinsko određenje finansijskog inženjeringa, kako bi se zadovoljile preferencije različitih grupa investitora po pitanju njihovog odnosa prema riziku i prinosu. Emitovane hartije od vrednosti vezuju se za konkretnu aktivu i gotovinski tok (*cash flow*) koji iz nje proističe i ne zavise u potpunosti od kreditnog rizika inicijalnog vlasnika ove aktive. Time investitori kupuju, zapravo, učešće u dotičnoj aktivu i srazmerni iznos prava koja su za nju vezana i s toga bitno odstupaju od tradicionalnih formi obveznica i drugih dužničkih finansijskih instrumenata.

Sekjuritizacija dozvoljava institucijama kao što su banke i korporacije da pretvaraju aktivu koja još nije razmenjiva na tržištu (kao što su stambeni i komercijalni hipotekarni krediti ili zajmovi za automobile) u standardizovane hartije od vrednosti na bazi založene aktive koje su utržive na sekundarnim tržištima. Ova tehnika je prvenstveno predstavljena kao način finansiranja američkih hipotekarnih banaka. Kasnije je počela da se primenjuje i na druge oblike aktive, kao što su potraživanja po osnovu kreditnih kartica i potraživanja po osnovu lizinga, o čemu će kasnije biti više reči.

Sekjuritizacija aktive omogućava kompanijama da dođu lakše do **likvidnih sredstava** uz manje transakcione troškove na bazi eliminisanja klasične uloge finansijskih posrednika (pre svega banaka) koje su ranije stajale na putu između kompanija i krajnjeg izvora novca – finansijskih tržišta. Međutim, uloga banaka i posrednika, ni kroz sekjuritizaciju ne može u svakom slučaju i u potpunosti da se izbegne. Šta više, pojedine finansijske institucije imaju veću izloženost različitim rizicima na finansijskom tržištu kroz sekjuritizaciju potraživanja, nego što je to slučaj u tradicionalnom bankarskom poslovanju, koje podrazumeva pasivniji pristup upravljanja sopstvenom aktivom i pasivom.

2. RAZVOJ SEKJURITIZACIJE

Proces sekjuritizacije započeo je '70-ih godina 20. veka sa strukturnim finansiranjem **pula aktive sačinjene od hipoteka**. Decenijama pre toga banke su pretežno bile portfolio kreditori - držale su zajmove do njihovog dospeća ili dok ne budu prevremeno otplaćene, usled povoljnih finansijskih okolnosti na tržištu za dužnike. Ti zajmovi su uglavnom bili finansirani depozitima, i ponekad dugom, koji je predstavljao direktnu obavezu banke pre nego pravo na određeni deo imovine (*Comptroller's Handbook*, 1997).

Nakon Drugog svetskog rata, depozitne institucije više nisu mogle da drže priključak sa rastućom tražnjom za stambenim kreditima. Banke, kao i druge finansijske intermedijarne institucije, osećajući potencijal tržišta, tragale su za načinima povećanja izvora finansiranja stambenih kredita. Kako bi privukli investitore, banke su na kraju razvile metod koji je izdvajao hipotekarne pulove, disperzovao kreditni rizik i strukturirao novčane tokove prvobitnih zajmova. Iako je trebalo da prođe nekoliko godina kako bi se uspostavila efikasna struktura sekjuritizacije hipotekarnih kredita, izdavaoci kredita su ubrzo shvatili da je ovakav proces primenjiv takođe i na druge oblike zajmova.

Od sredine '80-ih godina 20.veka, kombinovano delovanje naprednije tehnologije i sofisticiranih investitora, uspostavilo je sekjuritizaciju kao najbržu rastuću aktivnost na tržištima kapitala. Ekspanzija svakog oblika sekjuritizacije je bila izuzetna, ali ne samo procesa, već i kompanija koje su je koristili u svom poslovanju, kao i broja aktivnih investitora. Finansijsko posredovanje se toliko promenilo da su se samo nekoliko banaka i finansijskih kompanija bavile isključivo portfolio kreditiranjem.

Tržište hipotekarnih hartija od vrednosti u SAD-u (MBS -*mortgage-backed securities*; negde se nazivaju i hipotekarne založnice), tj. hartija od vrednosti koje podrazumevaju različite vrste obveznica osigurane hipotekarnim kreditima, doživelo je pravi uspon zahvaljujući podršci vladinih agencija koje su garantovale isplatu po osnovu založnica. Da bi se olakšala sekjuritizacija nehipotekarne aktive, poslovanje je uspostavilo novog učesnika – podizače kreditnog rejtinga. Na početku, oni su vršili dodatnu kolateralizaciju (*overcollateralization*) pula od kojih je sačinjena aktiva, kako bi se izbegla nemogućnost izmirivanja obaveza po osnovu glavnica i kamata hipotekarnih hartija, usled kašnjenja u otplati ili prevremene otplate hartija od vrednosti koje sačinjavaju pul aktive.

Tabela 1. Sekjuritizovana finansijska aktiva tokom 80-ih i 90-ih godina u SAD-u

Hipoteke sa fiksnom kamatnom stopom	Lizing opreme	Studentski zajmovi
Hipoteke sa promenljivom kamatnom stopom	Zajmovi za pokretne kuće	Franšizni zajmovi
Hipoteke drugog ranga na istoj nekretnini	Zajmovi za ploveće objekte	Vazduhoplovni lizing
Zajmovi na osnovu otplaćenog dela vrednosti kuće	Rekreativna vozila	Auto dilerske hartije
Komercijalni hipotekarni krediti	Zajmovi za mala i srednja preduzeća	Provizije varijabilnih anuiteta
Auto zajmovi	Dug trećeg sveta	Zabrane na imovini poreskih dužnika
Potraživanja kreditnih kartica	<i>Junk</i> obveznice	Neizmireni komunalni troškovi

Izvor: (Živković i Šoškić, 2005)

Mehanizam sekjuritizacije, koji je bio razvijen na hipotekarnom tržištu, prvi put je primenjen 1985. godine i na pulove aktive koju ne sačinjavaju hipotekarni krediti – a to su **zajmovi za kupovinu automobila**. Zajmovi za kupovinu automobila bili su vredna novina za finansijski inženjering i strukturno finansiranje. Njihov kreditni period je bio znatno kraći od hipotekarnih kredita, što je omogućilo predvidljivije kretanje novčanog toka, dajući investitorima više poverenja za ovakav vid ulaganja.

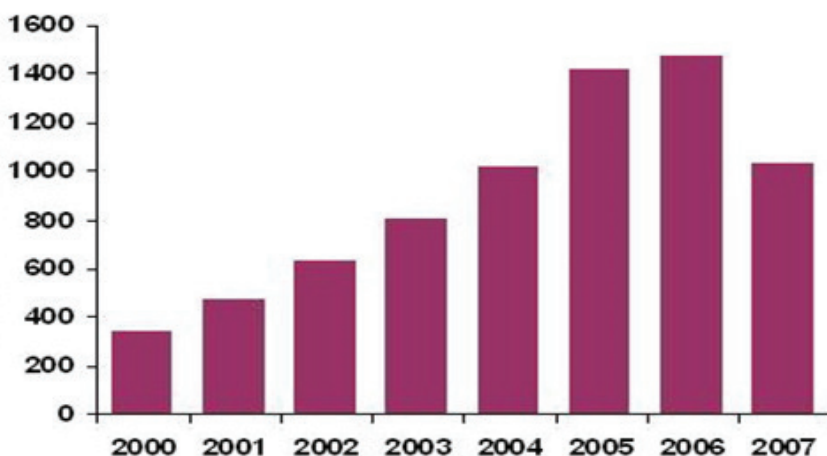
Prva značajna prodaja sekjuritizovane aktive po osnovu **kreditnih kartica** javila se 1986. godine sa vrednošću od 50 miliona dolara (USD; \$) bankarskih potraživanja. Ova transakcija je pokazala investitorima da, ukoliko su prinosi dovoljno visoki, može se očekivati podrška prodaji uprkos većim očekivanim gubicima i administrativnim troškovima nego što je to bio slučaj kod hipotekarnih kredita. Nakon uspeha ove prve transakcije, investitori su u velikoj meri prihvatili potraživanja kreditnih kartica kao kolateral, a banke su razvile takav oblik poslovanja koji će im olakšati upravljanje novčanim tokovima.

Sledeći oblik aktive koji se pokazao uspešnim kao pul za emisiju hartija od vrednosti je tzv. nenamenska aktiva potrošača (*nonconsumer assets*), odnosno nenamenski gotovinski krediti odobreni fizičkim licima. Većina zajmova namenjena stanovništvu je „spremna“ za sekjuritizaciju, pre svega zbog predvidivosti novčanih tokova, baziranih na mesečnom primanju korisnika kredita.

Raznovrsnost procesa sekjuritizacije, tj. aktive koja se koristi u sekjuritizaciji, može se videti iz Tabele 1. Danas, kvantitativne tehnike izračunavanja kreditne opterećenosti i kreditnog nadzora (pre svega tzv. *Early Warning System* – sistem ranog upozorenja na problem u optlati kredita), široko su rasprostranjene kada je reč o ovom obliku zajma, i većina bankarskih ponuda za fizička lica stvara potpuno homogeni dužnički portfolio. Kreditiranje privrede predstavlja sledeći izazov. Iz razloga manje homogenosti portfolia komercijalnih zajmova, potencijalni investitor mora da bude upoznat sa svakim individualnim kreditom ponaosob, kao i sa činjenicom da su tehnike merenja i upravljanja portfolio rizikom manje transparentne. Bez obzira na to, investicioni bankari i vlasnici aktive su se pokazali veoma inventivnim u strukturiranju novčanih tokova i podizanju kreditnog rejtinga.

Sekjuritizacija je poprimila enormne razmere, naročito u 21. veku. Period od 2000. do 2007. godine karakteriše dinamičan rast, gde je vrednost sekjuritizovane aktive na svetskom nivou gotovo upetostručena. Dramatičan pad korišćenja procesa sekjuritizacije javio se tokom 2007. godine, sa prvim znacima svetske ekonomske krize, kao što je već navedeno u I delu knjige. Međutim, taj pad je trajao svega par godina, jer se već sa oporavkom američke, a kasnije i vodećih evropskih privreda, opet povećao obim emitovanih hartija od vrednosti, i premašio prethodne maksimalne nivoe.

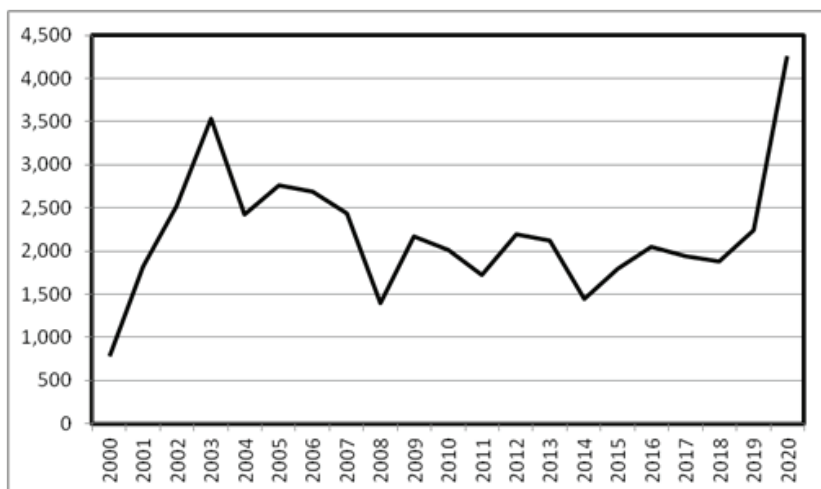
Grafikon 1. Globalna emisija sekjuritizovanih hartija od vrednosti do izbijanja svetske ekonomske krize (u milijardama dolara)



Izvor: (Conerly, 2008).

Nakon delimičnog saniranja posledica globalne krize, investitori su zahtevali nove emisije sa prihvatljivim stopama prinosa, imajući u vidu dugogodišnje međunarodno okruženje rekordno niskih, pa čak i negativnih kamatnih stopa. Takvo okruženje je primoralo učesnike na tržištu, a pre svega bankarski sektor, da „izađe u susret“ investicionoj javnosti i generiše nove hartije koje su proizlazile iz sve jeftinijih dužničkih obaveza. Tako je u 2020. godini, obim hipotekarnih hartija od vrednosti u SAD-u iznosio rekordnih 4,200 milijardi dolara, što je četiri puta više nego 2008. godine (Grafikon 2). Usled manjeg značaja hipotekarnog tržišta na prostoru EU, kao i zbog činjenice da je u evropskim zemljama regulacija znatno striktnija, u zemljama EU obimi emisija su bilo znatno skromniji, kao i nastupajući oporavci nakon dužničke krize u više zemalja Unije (SIFMA, 2021).

Grafikon 2. Emisija hipotekarnih hartija u SAD u 21. veku (u milijardama dolara)



Izvor: FRED Statistics

3. PREDUSLOVI SEKJURITIZACIJE

Da bi se proces sekjuritizacije obavio na efikasan način, uz uvažavanje ciljeva svih učesnika, neophodno je ispuniti određene tehničke, regulatorne i investicione pretpostavke.

Pre svega, sekjuritizacija mora biti **regulisana aktivnost** na nacionalnim finansijskim tržištima, koja će zakonski omogućiti emitovanje hartija od vrednosti na bazi pula aktive koja služi kao kolateral. To se naročito odnosi na oblike sekjuritizacije koji podrazumevaju izmeštanje potraživanja iz bilansa banaka, i njihovo formalno-pravno prebacivanje na novi entitet u formi kompanije za posebne namene. Dalje, regulacija mora da obezbedi standardizaciju po pitanju različitih oblika potraživanja, kako bi uopšte i bilo izvodljivo grupisati ih u pulove. Takva standardizacija podrazumeva kategorisanje potraživanja na osnovu kreditnih rizika, obima i dužine trajanja potraživanja, kao i karakteristika koje određuju rizik likvidnosti aktive.

Jedna od najvažnijih aktivnosti u okviru sekjuritizacije predstavlja **pokroviteljstvo** od strane investicione banke. Određivanje kreditnog kvaliteta i ocena različitih rizika sekjuritizovane hartije od vrednosti predstavlja osnov za uspešnu emisiju istih, jer će investitori donositi svoje odluke na bazi odnosa između rizika i prinosa novoponudjenih finansijskih instrumenata. Uspešna valuacija i sagledavanje pula aktive pomoći će u minimiziranju neizvršavanja obaveza i precenjivanjem kvaliteta hartija od vrednosti. Da bi se umanjile posledice eventualne pogrešne procene (slučajne ili namerne), investicione banke obično učestvuju u procesu ulažući sopstveni kapital tj. zadržavajući jednu od tranši hartija za svoj račun.

Statističke baze podataka omogućavaju da se sa odgovarajućim modelima pul zaloga podvrgne određenim nepovoljnim scenarijama i proveru njegovo ponašanje i finansijske performanse u različitim uslovima. Banke koriste različite modele stres testova i scenario analize kako bi ispitale efekat hipotetičkih događaja i/ili događaja koji su se desili u prošlosti, a za koji postoji mogućnost ponovnog javljanja. Ovakve provere omogućavaju realnije sagledavanje rizika u procesu sekjuritizacije i olakšavaju vezivanje svih neophodnih učesnika u procesu sa manjim očekivanim rizikom premijama, čime sistem bitno dobija na efikasnosti. Na bazi statističkih podataka moguće je relativno realno proceniti rizike osiguranja ili garantovanja emisije i razdvojiti gotovinske tokove iz zaloge na specifične, investitorima prilagođene, emisije hartija od vrednosti i tako potpuno koristiti mogućnosti sekjuritizacije (Živković i Šoškić, 2005).

Zakonski tretman dužnika i poverilaca, kao i stepen izvesnosti i efikasnosti u zaštiti njihovih interesa na teritorijama sa različitim jurisdikcijama i zakonskim propisima, bitno određuje širinu tržišta na obe strane procesa sekjuritizacije. Naročito je važno da investitori imaju isti sistem prava i njihove realizacije nezavisno od teritorije na kojoj se nalaze dužnici, originatori i serviseri. Ovo je ključno za realno određivanje cene i dubinu i likvidnost tržišta hartija iz sekjuritizacije. Serviseri i originatori moraju biti podložni standardizovanom sistemu zadovoljenja potrebnih uslova u obavljanju svoje delatnosti. Bankrot servisera i originatora ne bi smeo da ima uticaja na dinamiku i izvesnost izmirenja obaveza prema investitoru.

4. UČESNICI U PROCESU SEKJURITIZACIJE

Proces sekjuritizacije **disperzuje rizik** na taj način što razgraničava tradicionalnu ulogu banaka na nekoliko novih specijalizovanih učesnika: originator (izdavalac kredita), serviser, podizač kreditnog rejtinga (rejting agencija), pokrovitelj, kompanija za posebne namene – SPV (*special purpose vehicle*) i investitor (Slika 1). Banke mogu obavljati jedan ili više poslova pomenutih učesnika i na taj način steći prednost kroz svoju ekspertizu i ekonomiju obima. Oblik i nivo rizika kojima su izložene banke zavisi od uključenosti u sam proces sekjuritizacije (Stakić, 2010).

Korisnik zajma - dužnik je odgovoran za otplatu „potpornog duga“ ili zaloge emitovanih hartija od vrednosti (*underlying loan*), a samim tim i na krajnje izvršenje otplate po osnovu hartija. Zbog činjenice da korisnici često ne znaju da su njihovi dugovi prodati, banka kreditor je u mogućnosti da nastavi održavanje dobrih odnosa sa svojim klijentima i izbegne reputacioni rizik. Sa stanovišta kreditnog rizika, sekjuritizacija je omogućila praksu grupisanja dužnika u nekoliko kategorija, uzimajući pri tome u obzir i tradicionalne metode kreditne analize i kreditnog scoringa. Na vrhu lestvice nalaze se dužnici sa prilično čistom kreditnom istorijom, koji se mogu okarakterisati „A“ rejtingom dok se, s druge strane, javljaju dužnici sa izuzetno lošom istorijom kreditnog zaduživanja (rejtingom „D“), čija se potraživanja izostavljaju iz pula spremnog za sekjuritizovanje ili se ipak sekjuritizuju, ali su emitovane hartije vrednosti namenjene za najrizičnije tranše, koje kupuju investitori sa niskom averzijom prema riziku i špekulativnom investicionom strategijom. Takav pristup je bio čest u prošlosti, naročito u slučajevima solidarnih dužnika, bez stalnog zaposlenja i bez redovnih i predvidivih izvora prihoda.

Originator kreira i često servisira imovinu koja je prodana ili upotrebljena kao kolateral za sekjuritizovane hartije od vrednosti. Njih sačinjavaju posebne finansijske kompanije najznačajnijih proizvođača automobila, druge finansijske kompanije, komercijalne banke, osiguravajuća društva, informatičke i avio kompanije. Komercijalne banke uglavnom kreiraju i sekjuritizuju zajmove za kupovinu automobila, potraživanja po osnovu kreditnih kartica, hipotekarne zajmove i, sve češće, zajmove za preduzetnike. Informatičke i avio kompanije uglavnom koriste sekjuritizaciju kako bi finansirale potraživanja nastala prodajom svojih proizvoda.

Serviser pula sekjuritizovane aktive, često je i sam originator (jedina imovina sa aktivnim sekundarnim tržištem servisiranja ugovora je hipoteka). Servisiranje obuhvata proces otplate za korisnika zajma u sekjuritizovanom pulu, uz određenu fiksnu proviziju, kao i prateće radnje u skladu sa ugovorom o servisiranju. Servisiranje može da uključuje i upravljanje neizvršenim obavezama (*default management*) kao i likvidaciju imovine koja služi kao kolateral. U servisiranje sekjuritizovanog portfolia takođe spada i pružanje administrativne podrške u korist trasta¹⁵ (SPV) koji ima implicitnu obavezu da štiti interese investitora. Na primer, serviser priprema mesečne izveštaje, transferiše plaćanja i obezbeđuje informacije trastu o raspolaganju aktivom. Izveštaji se uglavnom rade mesečno, sa specijalizovanom formom za svaki oblik. Oni se distribuiraju investitorima, trastu, rejting agencijama, kao i podizачima kreditnog rejtinga.

Slika 1. Učesnici u procesu sekjuritizacije



¹⁵ Trast (*Trust*) je oblik pravnog entiteta karakterističan za anglosaksonsko pravo. Suštinu trasta predstavlja koncepcija prema kojoj je trasti (*trustee*) nominalni vlasnik koji upravlja i raspolaže predmetom trasta u korist beneficijara kao stvarnog vlasnika ili uživaoca. Koncept trasta je uglavnom manje poznat i ne primenjuje se u kontinentalnom pravnom sistemu, kojem pripada i pravni sistem Srbije. Najpribližniji pojam koji se koristi u našem vokabularu je povereništvo, ali sa bitno definišućim razlikama.

Kompanija za posebne namene (*special purpose vehicle* – SPV u nastavku) preuzima u svoj bilans aktivu koja je predmet sekjuritizacije i na osnovu toga emituje hartije od vrednosti sa zalogom te iste aktive. Najčešće je osniva izdavalac zajma ili, ako postoji, pokrovitelj emisije. Praksa je da se osniva u formi trasta kako bi se iskoristio povoljan poreski tretman koje imaju ovakve kompanije u anglosaksonskom pravnom sistemu. Forma trasta je neophodna kako bi SPV bila i formalno vlasnik aktive i nosilac obaveza prema investitorima. SPV koordinira ceo proces servisiranja novčanog toka, prikuplja kamate i glavnice duga i uplaćuje ih tj. prosleđuje investitorima. Ako se javi problem u transakciji, kompanija fokusira posebnu pažnju na obaveze i karakteristike svih učesnika koji su povezani sa sekjuritizovanim hartijama od vrednosti, naročito sa serviserima i podizачima kreditnog rejtinga. Kroz celokupan proces transakcije, kompanija prima od originatora (ili serviser) periodične finansijske pokazatelje - vrednost prikupljenih i isplaćenih iznosa, kao i vrednosti zaloge. Ona je odgovorna za ocenu ovih informacija kako bi osigurala da založni dug stvara određeni novčani tok koji je dovoljan da se servisiraju sekjuritizovane hartije od vrednosti. Kompanija je, takođe, odgovorna za proglašavanje nemogućnosti ispunjavanja obaveza (*event of default*), kao i za zamenu serviser u slučaju da ne postupa u skladu sa navedenim uslovima.

Podizač kreditnog rejtinga - podizanje kreditnog rejtinga je metoda koja se koristi kako bi se zaštitili investitori u situacijama kada novčani tokovi aktive koja služi kao zalog nisu dovoljni da bi se, u što kraćem roku, isplatila kamata i glavnica duga sekjuritizovanih hartija od vrednosti. Koristi se kako bi poboljšala kreditni rejting, a samim tim i cenu i utrživost ovih hartija. Opšte pravilo je da sami podizači kreditnog rejtinga ne smeju da imaju kreditni rejting niži od hartija koje se sekjuritizuju. Kreditna podrška se najčešće obezbeđuje kroz akreditiv ili garanciju banke ili osiguravajućeg društva visokog rejtinga. Zbog činjenice da danas ima malo dostupnih visokorangiranih podizača kreditnog rejtinga, unutrašnja poboljšanja, kao što su kreiranje subordiniranih struktura klasa ili tranši, postala su popularna kod hipotekarnih hartija od vrednosti, pa tako razlikujemo nekoliko klasa:

- 1) stariji dug (*senior debt*);
- 2) srednji dug (*mezzanin debt*);
- 3) subordinirani dug (*subordinated debt*);
- 4) rizični kapital- akcijski kapital (*equity*).

„Mlađe“ klase hartija od vrednosti štite „starije“ klase apsorbujuću rizik sve dok u potpunosti ne budu iscrpljene. Mehanizam emitovanja tranši sekjuritizovanih hartija biće detaljnije objašnjen u nastavku.

Rejting agencije igraju ključnu ulogu u strukturnom finansiranju na taj način što ocenjuju kreditni kvalitet transakcija. Takve agencije se smatraju kredibilnim pre svega zbog toga što poseduju ekspertizu za ocenu različitih oblika založne aktive i evaluaciju različitih rizika inkorporiranih u celokupan proces. Rangiranje je vrlo važno jer ga potencijalni investitori uglavnom prihvataju od glavnih državnih rejting agencija, umesto detaljnih istraživanja i analiza (*due diligence*) založenih aktiva ili serviser. Najveći deo hipotekarnih hartija od vrednosti je rangiran. Velike javne emisije su rangirane zbog investicione politike korporativnih investitora koje zahtevaju procentualno prisustvo određenih rejtinga. S druge strane, privatni plasmani su adekvatno rangirani zbog osiguravajućih kompanija koje predstavljaju značajne investitore i koje koriste rangiranje za rezervisanje kapitala po osnovu svojih investicija. Određeni institucionalni investitori, kao što su osiguravajuća društva koja se bave životnim osiguranjem, penzioni fondovi i u manjoj meri komercijalne banke mogu kupiti ograničen broj sekjuritizovanih hartija čiji je rejting ispod investicionog praga. Rejting agencije ocenjuju četiri najvažnije karakteristike:

- kvalitet prodate aktive;
- sposobnosti i snage originatora/servisera aktive;
- kvalitet celokupne transakcione strukture i
- kvalitet kreditne podrške.

Rejting agencije ocenjuju verovatnoću isplate kamate i glavnice po osnovu sekjuritizovanih hartija, u skladu sa uslovima ugovora. One se fokusiraju isključivo na kreditni rizik hartija od vrednosti. Praksa je da ne izražavaju svoja mišljenja o tržišnim rizicima, koji mogu da nastanu fluktuiranjem kamatnih stopa ili prevremenim plaćanjima, kao i da daju mišljenja o opravdanosti investicija određenih investitora. Kredibilitet u oceni rejtinga i evaluaciji rizika treba uslovno uzeti, imajući u vidu nemali broj slučajeva u kojem su rejting agencije, svesno ili ne, u potpunosti precenile sigurnost emitovanih hartija (ili potcenile njihov rizik), čime su značajno doprinele eskalaciji svetske ekonomske krize pre više od jedne decenije. Pored toga, preovlađujući mehanizam dodeljivanja rejtinga je doveo do stvaranja moralnog hazarda, jer su rejting agencije, kao „nosioci“ posla bile plaćene direktno od emitenata hartija od vrednosti, kao „naručioca“ posla, što je proizvelo davanje nerealnih ocena kako bi provizije bile što unosnije. Oligopolska struktura u kojoj tri vodeće američke agencije (*Standard & Poor's*, *Moody's* i *Fitch Ratings*) kontrolišu preko 80% tržišta rejting agencija, može predstavljati dodatno zabrinjavajući faktor prilikom davanja konačnih investicionih ocena.

Pokrovitelj (ili aranžer) sekjuritizovanih hartija od vrednosti je zadužen za davanje saveta prodavcima na koji način da strukturiraju svoj portfolio, kao i za određivanje cena i stavljanje takvih hartija na tržište potencijalnim investitorima. Ulogu pokrovitelja najčešće obavljaju investicione i univerzalne banke, kao i finansijske kompanije. Oni su često angažovani zbog svojih dobrih odnosa sa institucionalnim investitorima ali i zbog svojih saveta po pitanju uslova i cena koje zahteva tržište. Takođe su upoznati i sa zakonskim i strukturnim zahtevima institucionalnih investitora.

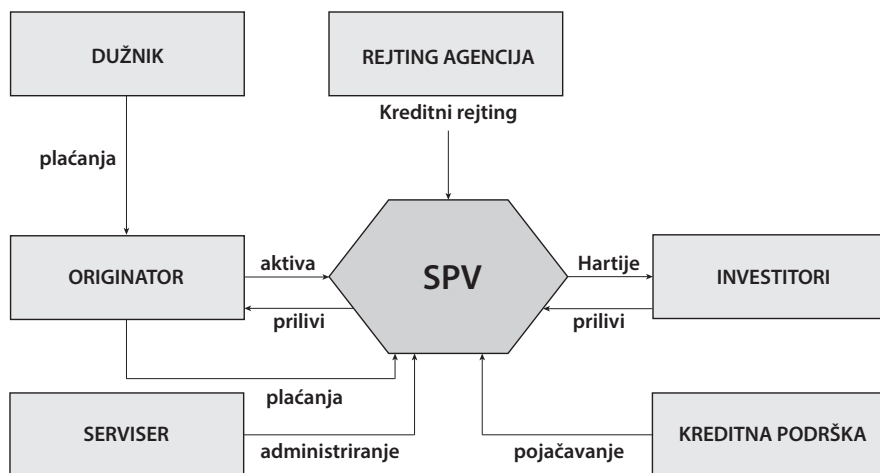
Na kraju, ali i najvažniji učesnici jesu **investitori**, bez čije tražnje i kapitala sekjuritizacija ne bi ni bila moguća niti održiva. Najveći kupci sekjuritizovanih hartija su obično institucionalni investitori: penzioni fondovi, osiguravajuća društva, investicioni i hedž fondovi, i u manjem obimu, komercijalne banke. Međutim, ne treba zanemariti i uticaj individualnih investitora, koji pretežno ulažu u hartije od vrednosti koje pripadaju „sigurnijem“ delu spektra raznovrsne ponude, koje imaju formalne ili neformalne garancije kredibilnih, državnih finansijskih institucija. Najčešće se prilikom emisija ovakvih hartija određuje visok nominalni iznos i drugi regulatorni zahtevi, kako bi se ograničilo učešće široke investicione javnosti u njihovom plasiranju. Što su hartije od vrednosti dužeg roka dospeća, to je prisutnost individualnih investitora manja, jer institucionalni investitori imaju duži investicioni horizont i drugačiji mandat nego pojedinci. Na primer, penzioni fond može imati motiv kupovine 30-godišnje hartije od vrednosti kako bi usaglasio svoj portfolio sa svojim zakonskim obavezama isplata penzija u neograničenom roku, što znači da može držati hartiju do svog dospeća (tzv. *buy and hold* strategija). S druge strane, individualni investitori se obično fokusiraju na prinos i ispoljavaju mnogo veću potrebu za likvidnošću, što skraćuje njihov investicioni horizont.

5. ANALIZA PROCESA SEKJURITIZACIJE

Banka originator, koja želi da ostvari finansiranje kroz sekjuritizaciju, počinje tako što **identifikuje svoju aktivu** koja se može iskoristiti za prikupljanje sredstava. Ovu aktivu obično predstavljaju prava na buduća primanja tj. tekuća ali i buduća potraživanja. Rizik da se ova plaćanja ne ostvare u skladu sa definisanom dinamikom predstavlja važan faktor u procenjivanju vrednosti potraživanja, ali dok je god moguće razumno predvideti ukupnu stopu neizvršenja obaveza mogu se uspešno sekjuritizovati i ona potraživanja koja imaju određeni rizik neizvršenja. S toga se, statistički gledano, pul sastavljen od velikog broja dužnika, za koje se plaćanje može razumno predvideti, preferira u poređenju sa pulom sastavljenog od manjeg broja potraživanja, tj. manjeg broja dužnika, koja su pritom heterogena po svojoj prirodi.

Nakon identifikacije aktive koja će se koristiti za sekjuritizaciju, originator **transferiše potraživanja** na novoformiranu kompaniju za posebne namene – SPV. Ova kompanija može da ima razne forme: korporacija (akcionarsko društvo), trust i partnerstvo (anglosaksonski sistem prava), ili kompanija sa ograničenom odgovornošću (u kontinentalnom pravu je ovaj oblik dominantan za SPV). Cilj transferisanja je da se razdvoji potraživanje od rizika povezanih sa originatorom. Iz tog razloga originator često strukturira transfer tako da predstavlja „pravu prodaju“ (*true sale*), tj. prodaju koja je formalno-pravno dovoljna da se, po propisima kojima se uređuje bankrotstvo, ova potraživanja izdvoje iz stečajne mase originatora. Tako banke, kolokvijalno govoreći, „čiste“ svoje bilanse, kako bi zadovoljile kapitalne zahteve regulatora, poboljšale svoju likvidnost ili bolje sprovodile svoju ALM funkciju (ALM je često korišćen akronim za *Asset-Liability Management* tj. koordinisano upravljanje aktivom i pasivom od strane menadžmenta banke). Ujedno, SPV mora da bude tako institucionalno strukturiran da ne bude organski povezan sa mogućim bankrotstvom originatora (tj. da bude zaštićen od te mogućnosti), odnosno da bude obezbeđen da ga to ne pogodi (i da poverioci neće imati bilo kakva druga potraživanja prema SPV-u, osim onih po osnovu emitovanih hartija od vrednosti).

Slika 2. Šematski prikaz celokupnog procesa sekjuritizacije



Da bi prikupila sredstva za kupovinu ovih potraživanja, **SPV izdaje hartije od vrednosti na tržištu kapitala**. Moguće je da bude emitovano i nekoliko klasa hartija od vrednosti i to one koje su „starije” u pogledu prioriteta na naplatu iz gotovinskog toka koje generiše aktiva ili koje su „mlađe” u tom pogledu, ali zato donose višu kamatnu stopu. Ovakve hartije od vrednosti su obično dužničke ili generički slične dužničkim, i koriste se da inkorporiraju potraživanja koja su otkupljena od originatora i prodaju novim investitorima. Investitori su zainteresovani samo za gotovinski priliv od ovih potraživanja i mnogo se manje brinu za finansijsko stanje originatora koji je bio prvi nominalni vlasnik potraživanja. Oni često i zanemaruju finansijski kapacitet originatora, ukoliko je SPV formiran od strane finansijske institucije koja je po svojoj reputaciji i finansijskoj snazi mnogo jača od inicijalnog učesnika.

Sekjuritizacija je najkorisnija kada su troškovi sredstava, sadržani u kamatnoj stopi koju je potrebno ponuditi da bi investitori kupili hartije od vrednosti, manji od troškova sredstava koje originator može da nabavi putem nekog drugog vida zaduženja. Cilj sekjuritizacije je s toga da se **prikupe sredstva na tržištu kapitala po nižim troškovima kapitala**, razdvajajući sva ili deo tekućih potraživanja originatora od rizika koji su neposredno povezani sa njim. Kamatna stopa koja je potrebna da bi se podstakli investitori da kupe emitovane hartije često je u funkciji rangiranja potraživanja koja predstavljaju osnovu za njihovo emitovanje. Ovo rangiranje tj. rejting, dobija se od ranije spomenutih reting agencija, što preferira većina investitora, a naročito institucionalni investitori, pošto ne žele da troše svoje resurse u samostalnom istraživanju finansijskog stanja kompanija u koje investiraju.

Kompanije čiji su instrumenti duga dobili **rejting investicionog ranga** (obično BBB ili više od strane *S&P* ili *Baa3* od *Moody's* ili slični rejting od drugih rejting agencija koji odražava procenu agencije da će se hartije od vrednosti otplaćivati redovno) mogu uglavnom da izdaju hartije od vrednosti na tržištima kapitala po kamatnim stopama koje su konkurentne ili čak niže u poređenju sa kamatnim stopama koje se naplaćuju na slične izvore sredstava ili bankarske kredite. Što je viši rejting kompanije u okviru investicionog rejtinga, to su niži troškovi prikupljanja sredstava, tj. niže su kamatne stope potrebne da se privuku investitori da kupe hartije od vrednosti koje je emitovala kompanija. S toga je sekjuritizacija način da originator dođe do sredstava po nižim troškovima, u uslovima kada njegove hartije od vrednosti (dužnički instrumenti) nisu investicionog ranga ili su nerangirane, i to preko kompanije za posebne namene čije hartije od vrednosti imaju investicioni rang, odnosno investicioni rang viši od vrednosti originatora. Jasno je da se iz prethodnog zaključka nazire mogućnost da investitori plasiraju sredstva u uverenju da ulažu u kvalitetnijeg emitenta nego što je to objektivno slučaj.

Hartije koje nemaju investicioni rejting zovu se još i *junk* obveznice, kako bi se metaforično opisao njihov povišeni rizik. Neinvesticioni rejting kao pojam treba uslovno razumeti, jer on ne znači i nužno da se takve hartije ne mogu kupiti na tržištu, već da su one ograničene (a negde i zabranjene) za investicioni portfolio pojedinih institucija, kao što su poslovne banke, državni penzioni fondovi ili osiguravajuća društva koja se bave primarno osiguranjem imovine ili od posledica neželjenih događaja. S druge strane, neinvesticioni rejting može biti osnovna kategorija ulaganja za investitore rizičnijeg profila, kao što su hedž fondovi ili državni investicioni fondovi. Skala vodećih rejting agencija se međusobno razlikuje samo normativno, dok je suština ocene svakog rejtinga međusobno usaglašena (Tabela 2).

Tabela 2. Skale i opis investicionih rejtinga

Kratak opis kategorije rejtinga	Nivo	Standard and Poor's	Fitch Ratings	Moody's
Najbolja ocena, izuzetno visoka sposobnost izvršenja finansijskih obaveza, minimalan kreditni rizik.	INVESTICIONI NIVO	AAA	AAA	Aaa
Veoma visoka kreditna sposobnost, veoma nizak kreditni rizik.	INVESTICIONI NIVO	AA+ AA AA-	AA+ AA AA-	Aa1 Aa2 Aa3
Visoka sposobnost izvršenja finansijskih obaveza, nizak kreditni rizik.	INVESTICIONI NIVO	A+ A A-	A+ A A-	A1 A2 A3
Zadovoljavajuća sposobnost izvršenja finansijskih obaveza, umeren kreditni rizik.	INVESTICIONI NIVO	BBB+ BBB BBB-	BBB+ BBB BBB-	Baa1 Baa2 Baa3
Postoji sposobnost izvršenja finansijskih obaveza, ali je prisutan rizik promene poslovne klime i ekonomskih uslova, kao i znatan kreditni rizik.	NEINVESTICIONI (ŠPEKULATIVNI) NIVO	BB+ BB BB-	BB+ BB BB-	Ba1 Ba2 Ba3
Trenutno postoji sposobnost izvršenja finansijskih obaveza, ali je prisutan visok rizik promene poslovne klime i ekonomskih uslova, kao i visok kreditni rizik.	NEINVESTICIONI (ŠPEKULATIVNI) NIVO	B+ B B-	B+ B B-	B1 B2 B3
Loša sposobnost izvršenja finansijskih obaveza, veoma visok kreditni rizik.	NEINVESTICIONI (ŠPEKULATIVNI) NIVO	CCC+ CCC CCC-	CCC+ CCC CCC-	Caa1 Caa2 Caa3
Nesposobnost ili veoma loša sposobnost izvršenja finansijskih obaveza, bankrot ili visoka verovatnoća bankrota	NEINVESTICIONI (ŠPEKULATIVNI) NIVO	CC C	CC C	Ca
Nesposobnost izvršenja finansijskih obaveza, bankrot	NEINVESTICIONI (ŠPEKULATIVNI) NIVO	CD D	DDD DD D	C

Izvor: NBS; (https://www.nbs.rs/sr/finansijsko_trziste/informacije-za-investitore-i-analiticare/kreditni_rejting)

Standard & Poor i *Fitch Ratings* za ocenu kreditnog rejtinga koriste početna slova abecede „A“, „B“, „C“, „D“, pri čemu se ocena „AAA“ tumači kao najbolja, a ocena „D“ kao najgora. Ocene, odnosno kategorije od „AA“ do „CCC“ mogu sadržati znak „+“ ili „-“, kako bi se pokazao njihov relativan položaj u okviru glavnih rejting kategorija. Ocene takođe sadrže izgleda (*outlooks*) po pitanju potencijalnog kretanja rejtinga u budućnosti. Izgledi mogu biti pozitivni, negativni, stabilni i razvojni (*developing*).

Pozitivni izgledi ukazuju da bi rejting mogao biti povećan u budućnosti. Negativni izgledi ukazuju da bi rejting u budućnosti mogao dalje da opada, dok stabilni izgledi pretpostavljaju da će se rejting i u budućnosti zadržati na istom nivou. Razvojni izgledi se retko javljaju i ukazuju da će najverovatnije doći do promene rejtinga u narednih godinu do tri godine (sajt Narodne banke Srbije).

U većini sekjuritizacija SPV je kreiran specijalno za određenog originatora i za određenu transakciju. Cilj ovakve jednokratne sekjuritizacije (*one-off securitization*) jeste da omogući kompaniji originatora značajnu fleksibilnost da strukturira sekjuritizaciju u pogledu posebnih vrsta hartija od vrednosti koje će se emitovati. Međutim, transakcioni troškovi ovih sekjuritizacija mogu biti visoki i ne može se postići ekonomija obima (koja je uglavnom vezana za transakcije preko 100 miliona dolara) koja se ostvaruje kao kada se radi o višestrukim sekjuritizacijama (*multiseller securitization*), odnosno kompanijama provodnicima za višestruke sekjuritizacije (*multiseller securitization conduit*). Uz to, da kompanija originator ne bi odgovarala za obaveze podkapitalizovane kompanije za posebne namene, poreski i računovodstveni propisi zahtevaju minimalni nivo kapitala koji se obično kreće 1% do 3% od iznosa hartija od vrednosti koje se emituju. U slučaju višestruke sekjuritizacije preko jedne kompanije za posebne namene zahteva se samo nominalni kapital za ovu vrstu kompanija, zato što multiplikacija prodaje smanjuje rizik ove kompanije (Kapor, 2007).

Otplata hartija od vrednosti emitovanih od strane jednokratnih kompanija za posebne namene je često **u celini ili delimično garantovana** od strane kreditno bonitetnih trećih lica koja se bave procenom ove vrste rizika, kao što su banke (koje izdaju garancije) ili kompanija za avaliranje (koje avaliraju obveznice). Pribavljanje ovih jemstava se naziva povećanjem, unapređenjem ili oplemenjivanjem njihovog kreditnog kvaliteta (*credit enhancement*) zbog čega se uvećavaju transakcioni troškovi. Ipak, neto efekat može biti pozitivan, zato što se na bazi ovih jemstava dobija viši kreditni rejting, a samim tim se plaća i niža kamatna stopa investitorima.

Kompanijama za posebne namene koje se bave sekjuritizacijom kao trajnom poslovnom aktivnošću obično upravljaju komercijalne ili investicione banke. One omogućavaju manje transakcione troškove za realizaciju transakcija sekjuritizacije, ali uglavnom rade sa originatorima koji imaju investicioni rang. One obično izdaju kratkoročne hartije od vrednosti, kao što su komercijalni zapisi. Rejting agencije, pored povećanja njihovog kreditnog kvaliteta, često traže i da za likvidnost ovih hartija od vrednosti garantuju treća lica (*liquidity facilities*). Taj posao pripada uglavnom bankama, čime treba da se osigura da će kompanija za posebne namene imati dovoljno likvidnih sredstava da ispuni kratkoročne finansijske obaveze u slučaju da gotovinski priliv od naplata tekućih potraživanja nije privremeno dovoljan.

Prema nekim iskustvima, troškovi za povećanje kreditnog kvaliteta hartija od vrednosti kreću se od 0,40% do 0,75% njihove vrednosti, a za likvidnost od 0,15% do 0,35% (Schwartz, 1995).

Treba imati u vidu i da transakcioni troškovi sekjuritizacije nisu ograničeni samo na direktne troškove, kao što su advokatski honorari i provizije za garancije banaka, već uključuju i one koji su povezani sa „pravom“ prodajom potraživanja na osnovu kojih se emituju hartije od vrednosti. Naime, kompaniji za posebne namene se uglavnom moraju transferisati **potraživanja koja su veće vrednosti od vrednosti emitovanih hartija od vrednosti** na podlozi tih potraživanja (*overcollateralisation*), kako bi investitori, ali i oni koji garantuju na bilo koji način za njihovu likvidnost i kreditni bonitet, bili uvereni da neće trpeti zbog kašnjenja u naplati potraživanja ili neplaćanja jednog dela potraživanja. S toga postoji potencijalni konflikt interesa između originatora, koji želi da ovo dodatno obezbeđenje bude što manje, i investitora i garanata koji traže da ono bude što veće. U slučaju da iznos koji se prodaje, tj. transferiše kompaniji za posebne namene bude veći od iznosa koji je objektivno potreban da se plati za hartije od vrednosti koje ona emituje, „prekomerno“ plaćanje ovih hartija od vrednosti predstavlja indirektan, ali i realan trošak za originatora.

Ako originator nema investicioni rang, prodaja potraživanja sa svrhom da se **izbegne njihovo uključivanje u stečajnu masu originatora** će se zatražiti od strane investitora, kako bi se zaštitili od rizika povezanih sa mogućim bankrotstvom originatora. Rizik bankrotstva se može izbeći, uz minimiziranje troškova preteranog obezbeđenja, strukturiranjem transakcije sekjuritizacije sa kompanijama za posebne namene na dva nivoa. To je praksa poznata kao „struktura finansijske kompanije“ (*finance company structure*).

U mnogim transakcijama sekjuritizacije originator deluje kao serviser gotovinskog toka koji proizvodi sekjuritizovana aktiva (potraživanje). Uloga servisera je da prati stanje aktive i administrira prihod od aktive. Ova uloga originatora je logična pošto on inicijalno poseduje aktivu ili se ona nalazi kod njega i na taj način je ova kompanija najbolje upoznata sa prirodom aktive i načinom na koji se može najbolje servisirati, dok bi imenovanje novog servisera aktive moglo da dovede do povećanih troškova i smanjene efikasnosti.

Primer sekjuritizacije potraživanja – *Mediquip* kompanija

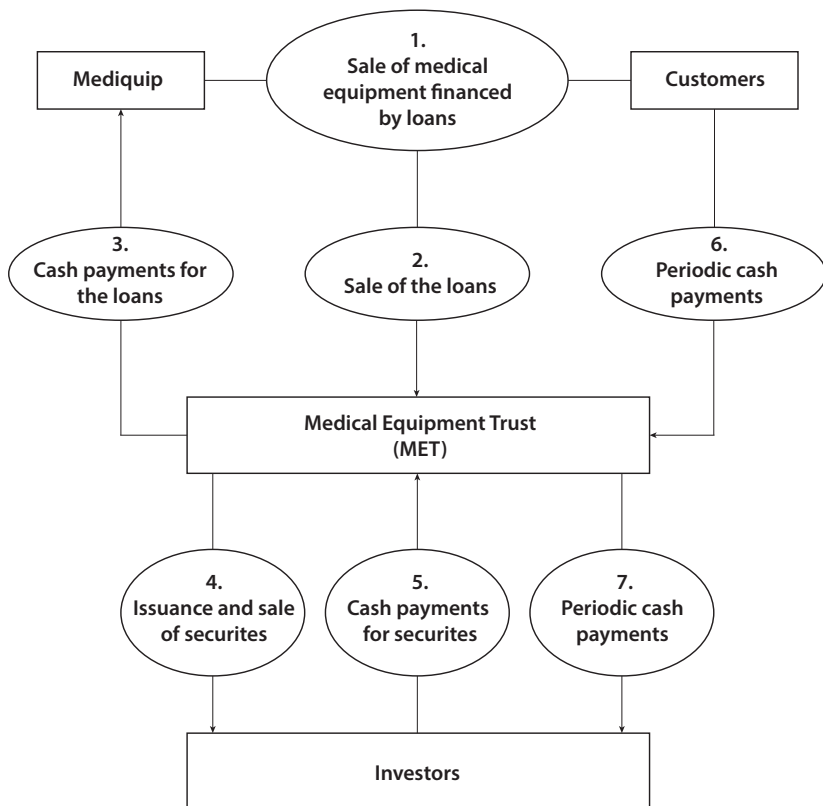
Mediquip je kompanija proizvođač medicinske opreme čija cena se kreće u rasponu od 50.000 do 300.000 američkih dolara. Većina prodaje kompanije *Mediquip* ostvaruje se kroz kredite koje kompanija odobrava svojim kupcima, gde medicinska oprema služi kao garancija (obezbeđenje) za uzeti kredit. Ovi zajmovi, koji za *Mediquip* predstavljaju imovinu, imaju rok dospeća pet godina i nose fiksnu kamatnu stopu, sa jednakim mesečnim anuitetima. Potpuno se amortizuju sa mesečnim uplatama; odnosno dužnici svakog meseca vrše jednaka plaćanja koja se sastoje od plaćanja kamata i otplate glavnice.

Kreditno odeljenje *Mediquip*-a razmatra da li da produži kreditiranje kupaca i propratne administrativne usluge vezane za servisiranje. Servisiranje kredita odnosi se na administriranje zajma, uključujući prikupljanje uplata od dužnika, njihovo obaveštavanje o kašnjenju uplata i procesu konfiskovanja i skladištenja opreme u slučajevima neizvršenja kreditnih obaveza. Ako jedan od kupaca ne izvrši obaveze u dogovorenom roku, *Mediquip* može zapleniti (oduzeti) medicinsku opremu i prodati je na tržištu, kako bi pokušala da nadoknadi preostalu nenaplaćenu glavncu.

Pretpostavimo da *Mediquip* ima 200 miliona američkih dolara kredita. Ovaj iznos je prikazan u bilansu stanja kompanije kao dugoročna imovina. Pretpostavimo takođe da *Mediquip* želi da prikupi dodatnih 200 miliona američkih dolara, što je slučajno i iznos kreditnog pula. Imajući u vidu potencijalno niže troškove finansiranja sekjuritizacije, Kompanija odlučuje da prikupi 200 miliona američkih dolara sekjuritizacijom zajmova na medicinsku opremu, a ne putem emitovanja korporativnih obveznica.

Da bi to učinila, *Mediquip* osniva kompaniju za posebne namene pod imenom *Medical Equipment Trust* (MET), kojoj prodaje zajmove na medicinsku opremu. Pravni oblik SPV-a varira u zavisnosti od jurisdikcije, ali u gotovo svim slučajevima krajnji vlasnik zajma – MET u našem primeru - pravno je zaseban entitet, što uključuje i sopstven kreditni kapacitet, kao i odvajanje rizika bankrotstva od *Mediquip*-a. Time se poverioci *Mediquip*-a onemogućavaju da potražuju svoju imovinu, jer je formalno-pravno ta imovina sada u vlasništvu drugog lica. S druge strane, poverioci MET-a su investitori u hartije od vrednosti, i imaju puno pravo potraživanja imovine od strane novoosnovanog SPV-a. Ilustracija procesa je prikazana u nastavku.

Slika 3. Šematski prikaz *Mediquip* sekjuritizacije



Izvor: [CFA Level 1 Curriculum 2020, Introduction to Asset-Backed Securities, str. 183.]

6. PREDNOSTI SEKJURITIZACIJE

Osnovna prednost sekjuritizacije je u **smanjivanju troškova finansiranja** tj. u pojeftinjenju povezivanja suficitarnog i deficitarnog sektora na finansijskom tržištu. Ona konvertuje nelikvidne zajmove bez rejtinga u visokolikvidne, rejtingovane hartije od vrednosti koje se mogu svakodnevno kupovati, prodavati i vrednovati na sekundarnom tržištu, uz učešće znatno većeg broja dužnika i investitora u odnosu na kapacitete tradicionalnog finansiranja. Sekjuritizacija, slobodno se može reći, donosi određene prednosti svakom učesniku u tom procesu. S obzirom na to da je ideja sekjuritizacije bila transfer rizika, dalje izlaganje jeste u kontekstu pozitivnih stvari kreatora samog instrumenta.

Tabela 3. Prednosti sekjuritizacije za različite učesnike na finansijskom tržištu

Učesnik na finansijskom tržištu	Prednosti
ORIGINATOR	- Finansiranje aktivom kojom raspolaže uz povoljnije uslove (obnavljanje kreditnog potencijala, poboljšanje pozicija likvidnosti, diversifikacija izvora finansiranja uz smanjenje troškova); - Bolje upravljanje bilansnim pozicijama (pre svega kapitalom, odnosno koeficijentom adekvatnosti kapitala); - Transfer kreditnog rizika; - Upravljanje aktivom i pasivom banke (unapređenje ročne usklađenosti; snižavanje finansijskog leveridža);
INVESTITOR	- Veća ponuda alternativnih finansijskih instrumenata i izlazak na drugačija tržišta, koji omogućavaju bolju diversifikaciju i optimizaciju strukture portfolia; - Povećanje tržišne prisutnosti i imidža kroz ispoljavanje suptilne finansijske kreativnosti u uvođenju i/ili investiranju u inovativne finansijske instrumente/produkte; - Povoljniji riziko-prinos odnos baziran na kredibilitetu emitenta sekjuritizovane aktive; - Viši prinos koji ostvaruju na visokorejtingovane hartije od vrednosti; - Smanjenje rizika od potencijalnog bankrotstva banke;
DUŽNIK	- Snižava troškove finansiranja; - Povećava raspoložive mehanizme finansiranje uz povoljnije uslove;

Dužnicima sekjuritizacija snižava troškove finansiranja i povećava raspoložive mehanizme zadovoljenja njihovih investicionih potreba. Uz to, sekjuritizacijom se kreira stabilan, kontinuirano raspoloživ mehanizam finansiranja i veći nivo konkurencije na strani ponude finansijskih instrumenata uz povoljnije uslove za dužnike.

Originatori sekjuritizacijom mogu relativno lako i brzo **obnavljati svoj kreditni potencijal**. Ovo direktno utiče na rast stepena njihove likvidnosti ali i obrta njihovih sredstava. Prodajom odobrenih kredita, po pravilu, ostvaruju određeni profit i oslobađaju se kreditnog rizika dužnika. Veći stepen obrta njihovog kapitala uglavnom dovodi do većih stopa prinosa u jedinici vremena. Ako zadrže obavezu servisiranja kredita, mogu po tom osnovu ostvariti i dodatne prihode. Ovim se temeljno menja uloga finansijskih posrednika u finansijskom sistemu, naročito poslovnih banaka. Korišćenjem sekjuritizacije, aktivnije se upravlja bilansnim pozicijama, što može imati pozitivan efekat i na regulacione zahteve po pitanju obima i strukture kapitala, definisane od strane monetarnih vlasti. Pored toga, **određivanje ročne usklađenosti aktive i pasive**, kako bi se adekvatno upravljalo volatilnošću kapitala, može biti od presudnog uticaja u slučajevima značajnih promena referentnih i tržišnih kamatnih stopa. Na primer, ukoliko banka očekuje porast kamatnih stopa na tržištu, to će se negativno odraziti na vrednost investicione aktive banke, pre svega u hartijama od vrednosti. U tom slučaju, banka može sekjuritizacijom skratiti duraciju svoje aktive i time minimizirati neželjeni efekat. Dodatna likvidnost od kreditnog portolija koji je sekjuritizovan može se iskoristiti za ulaganje u finansijske instrumente kraćeg dospeća, koji imaju promenljivu kamatnu stopu, usklađenu sa (rastućom) referentnom kamatnom stopom. Likvidnost se može iskoristiti i za isplatu prinosa investitorima poslovne banke, kroz isplatu vanredne dividende ili otkupom sopstvenih akcija. Ukoliko se banka odluči da otkupi deo sopstvenih akcija, može se relativno smanjiti odnos duga i kapitala, čime se snižava i finansijski leveridž.

Investitori sekjuritizacijom takođe mogu uživati višestruke koristi. Osnovna korist za njih proističe iz **prinosa koji ostvaruju na visokorejtingovane hartije iz sekjuritizacije**. Ovi prinosi idu uz relativno izraženu likvidnost koja se javlja kao posledica boniteta emitovanih hartija od vrednosti. I ovde, kao i kod drugih transakcija sa hartijama od vrednosti, investitori mogu trgovati radi špekulativnih dobitaka u kraćem vremenskom roku. Relativno povoljniji riziko-prinos odnos omogućen je i kredibilitetom emitenata sekjuritizovanih hartija od vrednosti, koji se ogleda u državnom (ili kvazi državnom) vlasništvu. Višestruka praksa iz prošlosti je pokazala da u uslovima ekonomskih poremećaja ili kriza, država (ne)zvanično garantuje opstanak pojedinih agencija kroz spremnost da ih dokapitalizuje ili izbavi iz finansijskih problema.

Takav odnos se argumentuje važnošću i veličinom tih institucija, čije poteškoće bi se domino efektom lako prelele i na ostale tržišne učesnike, izazivajući rizik po celokupan finansijski sistem. Obično se za takve institucije koristi izraz „suviše velike da bi propale“ (*too big to fail*) ili sistemski važne finansijske institucije (*SIFI - Systemically Important Financial Institution*). Druga značajna korist za investitore ogleda se u pozitivnim efektima **diversifikacije** koje ovi instrumenti pružaju, uz optimalnu kombinaciju sa ostalim finansijskim instrumentima u portfoliju. Imajući u vidu da su neki od ovh instrumenata nastali na osnovu kreditnog pula pojedinih segmenata tržišta (npr. auto industrija ili visoko obrazovanje), investitori mogu pozicionirati svoju izloženost i po osnovu projekcija i analiza tih istih segmenata, kako bi ostvarili dodatni prinos.

Investicioni bankari sekjuritizacijom takođe dobijaju, i to u nekoliko segmenata. Pre svega, ovo je za njih nov finansijski produkt koji mogu nesmetano, i u kontinuitetu, nuditi tržištu. Polje sekjuritizacije je polje inovacija na kojem investicioni bankari mogu ispoljavati suptilnu finansijsku kreativnost i time ne samo kreirati prihode već i uvećavati svoju tržišnu prisutnost i imidž. Ovi poslovi mogu dovesti do opšteg rasta obima njihovog prometa i ostvarenih poslovnih rezultata po tom osnovu.

7. DETERMINANTE SEKJURITIZACIJE POSLOVNIH BANAKA

Determinišući faktor koji stoji iza procesa sekjuritizacije je **potreba da banke uvide vrednost rizikom ponderisane aktive u svojim bilansima**. Najčešće u tu aktivu spadaju hipotekarni zajmovi (uglavnom odobreni na osnovu vrednosti ponuđenog instrumenta obezbeđenja - nepokretnosti), zajmovi privrednom sektoru, različiti oblici kreditiranja stanovništva itd. Potrebno je uvideti faktore koji mogu dovesti do situacije da finansijske institucije sekjuritizuju deo svojih bilansa. To se može javiti iz sledećih razloga:

- ukoliko stopa obaveznog kapitala (odnosno koeficijenta adekvatnosti kapitala) bude smanjena, što može dovesti do smanjivanja troškova ili alociranju kapitala ka profitabilnijim delatnostima;
- ukoliko se nastoji zadržati jeftinije finansiranje: najčešće su kamate na sekjuritizovane hartije niže od kamata na osnovne, založene hartije. To dovodi do kreiranja suficita za originatora. Drugim rečima, osnovni razlozi zbog kojih banke sekjuritizuju deo bilansa (Slika 4) su sledeći (jedan od navedenih ili višestruki):

- finansiranje aktivom kojom raspolaže;
- upravljanje sopstvenim bilansima (*balance sheet capital managment*);
- upravljanje rizikom i transfer kreditnog rizika.

Tabela 4. Determinante sekjuritizacije poslovnih banaka

Razlozi zbog kojih banke sekjuritizuju deo bilansa (u funkciji uvida vrednosti rizikom ponderisane aktive u bilansu)	
Finansiranje aktivom kojom raspolaže	- omogućava bankama da jačaju svoj kreditni potencijal na efikasniji način od tradicionalnih oblika finansiranja; - dozvoljava bankama da diversifikuju svoje izvore finansiranja; - omogućava bankama da smanje svoje troškove finansiranja; - problem ročne neusklađenosti se može premostiti putem sekjuritizacije;
Upravljanje sopstvenim bilansima	- koriste sekjuritizaciju kako bi poboljšale strukturu svojih bilansa; - prodajući hartije od vrednosti emitovane na bazi kreditnih plasmana, banke „čiste“ svoje bilanse tj. krediti izlaze iz bilansne strukture banke; omogućava pribavljanje kapitala bez povećanja leveridža originatora ili odnosa zaduženja i sopstvenog kapitala u njegovim finansijskim izveštajima;
Upravljanje rizikom i transfer kreditnog rizika	- izloženost kreditnom riziku se značajno smanjuje; - ostali rizici (u manjoj ili većoj meri) na koji se odnosi proces sekjuritizacije su: rizik likvidnosti, kamatni rizik, regulatorni rizik, devizni rizik, operativni rizik, rizik koncentracije i reputacioni rizik;

U nastavku će detaljnije biti razmotren svaki od navedenih razloga.

7.1. FINANSIRANJE

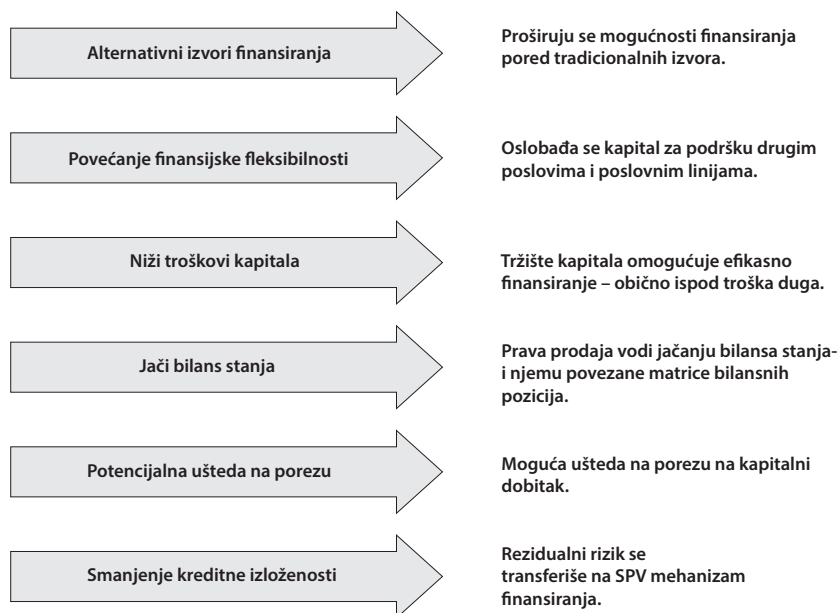
Tržište sekjuritizovanih hartija sa zalogom aktive ima ogromne razmere, sa vrednošću od više hiljada milijardi dolara investiranih godišnje u svetu, od čega je najveći procenat na finansijskom tržištu SAD-a (SIFMA, 2021). Pristup ovim iznosima finansiranja omogućava bankama da jačaju svoj kreditni potencijal na efikasniji način od tradicionalnih oblika finansiranja.

Sekjuritizacija aktive takođe dozvoljava bankama da **diversifikuju svoje izvore finansiranja**. Nijedna banka ne želi da bude zavisna od jednog ili nekoliko izvora finansiranja (tzv. rizik koncentracije), što može biti visokorizično u periodima tržišnih neizvesnosti. Banke teže optimizaciji finansiranja korišćenjem različitih izvora:

kroz poslovanje sa stanovništvom, sa privredom kao i međubankarsko kreditiranje. Upravo sekjuritizacija ovde ima ključnu ulogu. Ona takođe omogućava bankama da **smanje svoje troškove finansiranja**, pre svega kroz proces razdvajanja kreditnog rejtinga originatora od kreditnog rejtinga institucije koja emituje sekjuritizovane hartije. Obično je većina hartija emitovanih od strane kompanije za posebne namene (SPV) višeg ranga od hartija direktno emitovanih od strane originatora. Dok je likvidnost na sekundarnom tržištu hartija sa zalogom aktive najčešće manja od tržišta komercijalnih zapisa, trošak emisije sekjuritizovanih hartija je niži upravo zbog kasnijeg boljeg rejtinga.

Konačno, postoji problem koji se javlja kod ročne neusklađenosti, koji je sastavni deo usklađivanja aktive i pasive banaka. One često finansiraju dugoročne plasmane, kao što su hipotekarni krediti, iz kratkoročnih depozita, kao što su depoziti po viđenju ili međubankarski krediti. To se može premostiti putem sekjuritizacije, na taj način što banka originator prodaje svoja potraživanja, kod kojih se rok dospeća obično poklapaju sa rokom dospeća novonastalih hartija. Što je korelacija između ročnosti aktive i pasive veća, to se smanjuje rizik nedostatka kapitala (*shortfall risk*), čime banka adekvatnije pristupa regulatornim zahtevima po pitanju njegovog iznosa i strukture.

Slika 4. Glavne koristi sekjuritizacije



Izvor: (Ivanović, 2007)

7.2 UPRAVLJANJE BILANSIMA

Banke koriste sekjuritizaciju kako bi **poboljšale strukturu svojih bilansa**. To omogućava oslobađanje kapitala i diversifikaciju njegovog izvora. Kao što je predviđeno pravilima o kapitalu Bazelskog komiteta (pomenutog u I delu knjige), poznata kao Bazelska pravila (ili u praksi, samo grad Bazel i broj aktuelnog sporazuma u primeni – npr. Bazel III), banke moraju da drže određeni minimalni iznos kapitala u odnosu na svoju rizikom ponderisanu aktivu, u zavisnosti od njenog rizičnog profila. Prema najnovijem Bazel III regulatornom okviru, banke su u obavezi da drže minimum osnovnog kapitala u visini do 7% aktive. Ali kako SPV nisu same po sebi banke, one imaju drugačiji regulatorni okvir, koji detaljnije definiše rizično-ponderisanu visinu kapitala, uzimajući u obzir samu prirodu osnovne aktive.

Prodajući hartije od vrednosti emitovane na bazi kreditnih plasmana, banke „čiste“ svoje bilanse tj. krediti izlaze iz bilansne strukture banke. Na taj način, banka je u mogućnosti da sa dobijenim novčanim sredstvima uđe u nove plasmane i to na bazi istog kvantuma kapitala (ovim se povećava prinos na akcijski kapital – ROE /Return on Equity/).

Zahvaljujući tome što se sekjuritizacija obično posmatra, u računovodstvenom smislu, kao prodaja aktive, a ne kao finansiranje (na bazi duga), originator ne evidentira transakciju u pasivi svog bilansa. Ovakvo vanbilansno finansiranje (*off balance sheet financing*) omogućava pribavljanje kapitala bez povećanja leveridža originatora ili odnosa zaduženja i sopstvenog kapitala u njegovim finansijskim izveštajima.

Bazelski sporazumi predlažu najbolju praksu za upravljanje rizicima u bankarskom poslovanju, koja se vidi u bilansima poslovnih banaka. Bazel II i Bazel III omogućavaju poslovnim bankama da koriste sekjuritizaciju. Shodno tome, neodvojivo je posmatranje sve tri determinante sekjuritizacije u bankarskom poslovanju. Prema aktuelnom Bazelu III (Tabela 5) sekjuritizacija jeste mogući instrument (u okviru stuba I – kvantitativnih zahteva vezanih za kapital) za bolje pokriće rizika.

Tabela 5. Bazelski komitet: reforma procesa supervizije (rezime) – Bazel III

Na koje banke se odnosi	Kapital			Likvidnost
	Stub I	Stub II	Stub III	
	Kapital	Pokriće rizika	Sadržaj leveridža	Globalni standardi likvidnosti i nadzora /definiše indikatore likvidnosti (pokazatelj pokrića likvidnom aktivom, pokazatelj neto stabilnih izvora finansiranja), principe upravljanja rizikom likvidnosti i nadzor/;
Sve banke	Kvalitet i nivo kapitala - pokazatelj adekvatnosti akcijskog kapitala (do 4,5%); - rezerve kapitala za ograniči avanje raspodele dobiti (do 7%); - kontracikličana rezerva kapitala /rast kreditnih plasmana usled sistemskog rizika/ (0-2,5%); Apsorpcija kapitalnih gubitaka do nivoa neodrživosti /u funkciji smanjenja moralnog hazarda koje vodi krizi poslovanja banke/	Revizija standardizovanog pristupa za obračun: kreditnog rizika, tržišnog rizika, rizik prilagođavanja kreditne procene, operativni rizik /veća osetljivost na rizike i uporedivost); Ograničenja u korišćenju internih modela /u funkciji smanjenja neopravdanih vrednosti rizikom ponderisane aktive/; Rizik druge ugovorne strane /strožiji zahtevi za merenje izloženosti/; Sekjuritizacija /mere u funkciji većeg korišćenja/; Kapitalni zahtevi za izloženost centralnim ugovornim stranama i kapitalna ulaganja u fondove /u funkciji dalje stabilnosti finansijskog sistema/;	Leveridž racio uključuje u obračun i vanbilansne stavke; Dopuna stuba II u duhu kompleksnijeg upravljanja rizicima sa svim novim uvedenim mogućnostima; Upravljanje kamatnim rizikom u bankarskoj knjizi /odnosi se na kompletan process/;	Revizija stuba III u vezi obelodanjivanja informacija /uvodi matricu za prikazivanje ključnih prudencijalnih rizika banke; ;
Sistemske značajne banke	Razvijena posebna metodologija (na bazi kvantitativnih i kvalitativnih inputa) za pokrivanje većih rizika sistemski značajnih domaćih banaka (uključujući i banke čerke);			Velike izloženosti U funkciji umanjenja sistemskog rizika finansijskih posrednika

Izvor: Basel Committee on Banking Supervision Reforms – Basel III (2019)

7.3 UPRAVLJANJE RIZIKOM

Od momenta kada je sekjuritizovana aktiva, izloženost kreditnom riziku banke originatora se značajno smanjuje i ukoliko banka ne zadrži za sebe najmlađu tranšu emitovanih hartija, taj rizik se u potpunosti transferiše. Ovo je slučaj, pre svega, zbog prodaje potraživanja po osnovu aktive SPV-u. Sekjuritizacija se takođe može koristiti za oslobađanje banaka od nenaplaćenih kreditnih potraživanja iz svojih bilansa. To ima dvostruku prednost: uklanja se kreditni rizik (transfer kreditnog rizika) i potencijalni negativni pokazatelji iz bilansa, kao i promptno oslobađanje kapitala za potrebe novih plasmana. Konačno, može se javiti još jedna prednost: ako dužnici, posle sekjuritizacije, počnu da izvršavaju svoje obaveze po osnovu kreditnog zaduženja, ili se naplati veća vrednost zbog prolongiranja kreditnog perioda, originatoru će pripasti višak profita koji ostvari SPV.

Ukoliko se banka odluči na sekjuritizaciju pula kreditne aktive, ona se implicitno deklarise kao institucija koja aktivno upravlja svojim bilansnim pozicijama i spektrom rizika. Aktivno upravljanje može imati svoje dodatne troškove, ali su oni obično inferiorni u odnosu na koristi koja proističe iz samog procesa. Osnovni rizik koji se targetira je **kreditni rizik**, i to naročito za deo kreditne aktive koja ima duži rok dospeća, s obzirom na to da je ta aktiva i najrizičnija usled vremenske vrednosti novca. Dugoročna aktiva je i interesantnija za sekjuritizaciju, jer se iz nje generišu dugoročne hartije od vrednosti čiji su primarni kupci veliki institucionalni investitori, imajući u vidu njihov duži (pa čak i neograničen) investicioni horizont. Pored kreditnog rizika, ostali rizici na koji se odnosi proces sekjuritizacije su:

- Rizik likvidnosti,
- Kamatni rizik,
- Regulatorni rizik,
- Devizni rizik,
- Operativni rizik,
- Rizik koncentracije i
- Reputacioni rizik.

Svi ovi rizici, u manjoj ili većoj meri, efektivno se manifestuju u sekjuritizaciji, što ne znači i nužno da se mogu isto tako umanjiti (ili eliminisati) bez korišćenja metoda hedžinga u finansijskom inženjeringu, kao što su npr. prodajne (*put*) opcije, svopovi, fjučersi ili pojedini oblici kreditnih derivata.

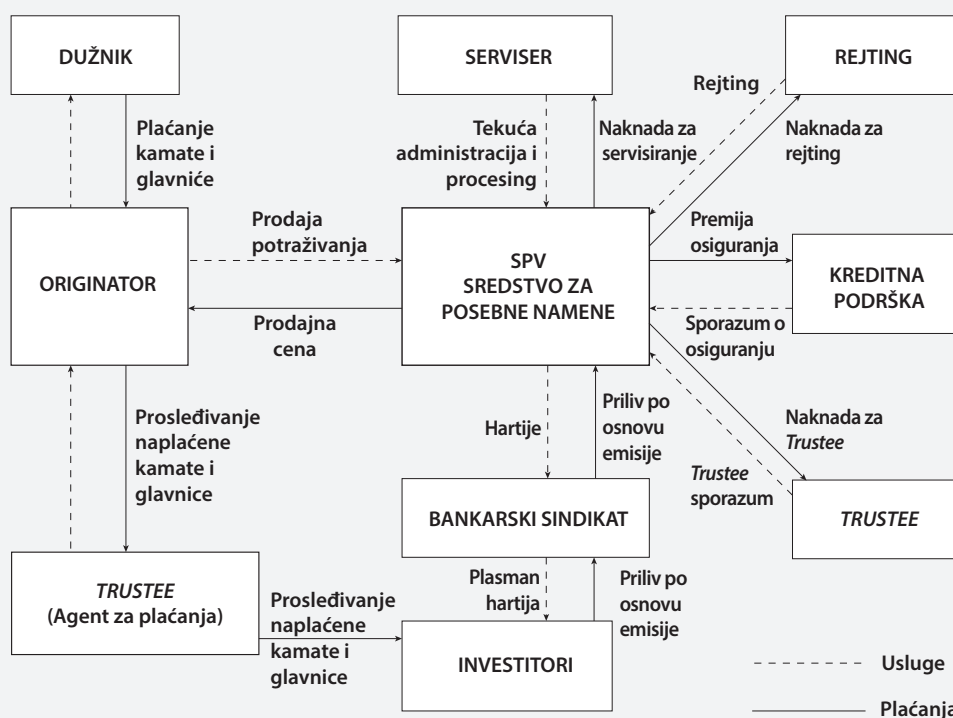
Mogućnost uvođenja sekjuritizacije na finansijska tržišta u Republici Srbiji

Bazel II regulativa definiše dva oblika sekjuritizacije:

1) Tradicionalnu sekjuritizaciju- prodaju kredita banke kroz aktivom pokrivene hartije od vrednosti. 2) Sintetičku sekjuritizaciju- transfer kreditnog rizika kroz kreditne derivate, bez čina prodaje kredita.

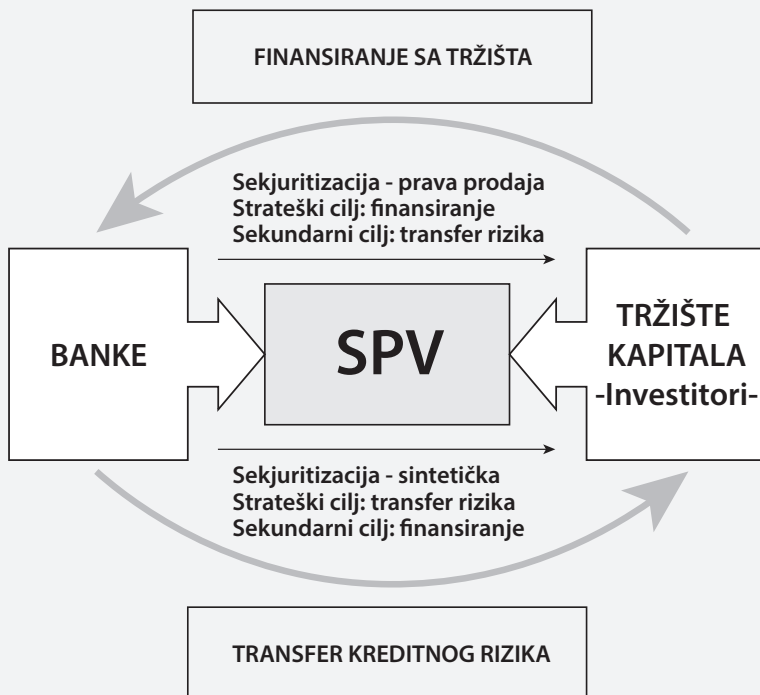
Kod tradicionalne sekjuritizacije, transfer se uobičajeno vrši prodajom finansijske aktive kompaniji ili fondu osnovanom za tu namenu (SPV), koji se dalje refinansira izdavanjem i prodajom obveznica i drugih hartija od vrednosti krajnjim investitorima. Osnovna namena ovog tipa sekjuritizacije je prikupljanje „svežih“ novčanih sredstava (finansiranje), dok je transfer rizika sekundarni cilj.

Slika 5: Mogući učesnici bazične strukture sekjuritizacije



Druga forma sekjuritizacije je sintetička sekjuritizacija, u kojoj ne dolazi do izmeštanja aktive iz bilansa, već se rizik portfolia prenosi putem portfolio garancija (kreditni derivati). Banka ne dobija sredstva za finansiranje, već osiguranjem portfolia rasterećuje aktivu od rizika, čime „oslobađa“ kapital za nove investicije (Ivanović, P., 2009).

Slika 6: Povezivanje banke sa tržištem kapitala- sekjuritizacioni link (Ivanović, P.,2009)

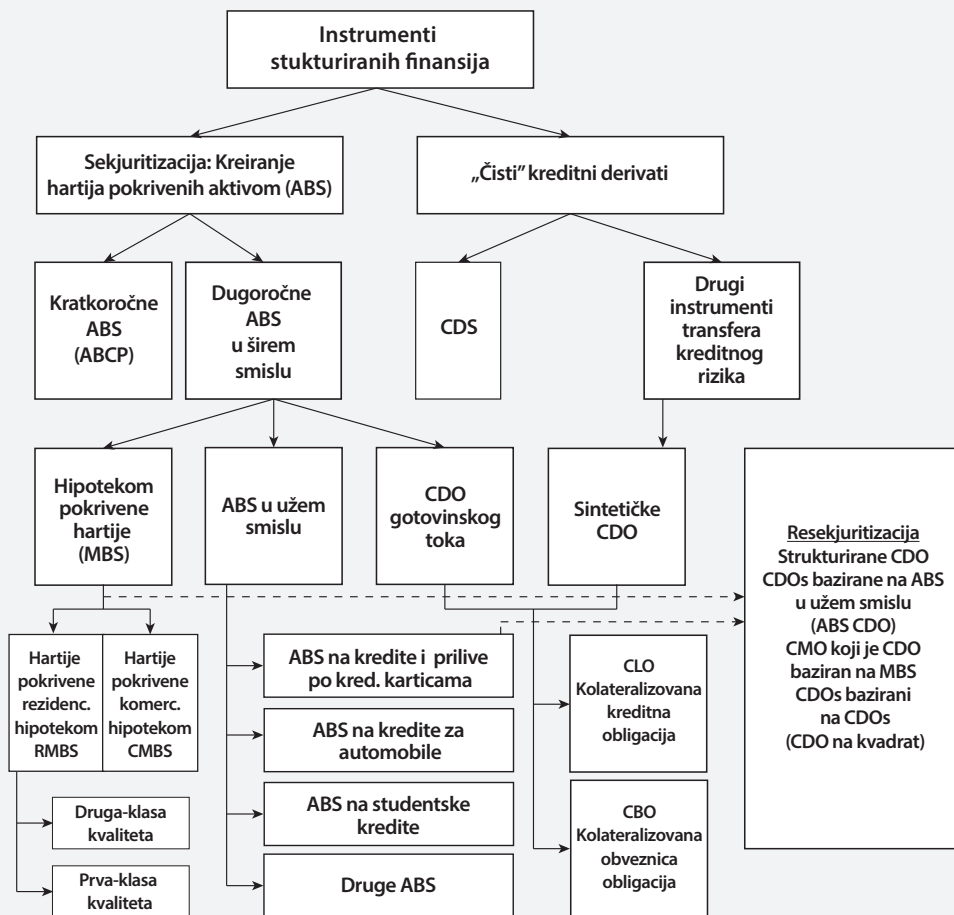


Za koji će se oblik sekjuritizacije banka opredeliti, najviše zavisi od ciljeva koje želi da postigne. Pošto u Republici Srbiji tržište finansijskih derivata nije razvijeno, fokusiraćemo se isključivo na mogućnost i efekte implementacije tradicionalne sekjuritizacije, čiji je primarni cilj povećanje likvidnosti aktive.

Proizvodi sekjuritizacije

Proces sekjuritizacije kreira mnoštvo različitih hartija od vrednosti pokrivenih aktivom, od kojih su najkarakterističnije hartije od vrednosti pokrivene hipotekom (*Mortgage backed securities*) i hartije od vrednosti pokrivene aktivom u užem smislu (*Asset backed securities*). Sofisticirana podela proizvoda sekjuritizacije prikazana je na slici 7.

Slika 7: Instrumenti strukturiranih finansija i sekjuritizacija (Ivanović, P.,2009)



Prikaz procesa sekjuritizacije u skladu sa predloženim zakonskim rešenjem Narodne banke Srbije (Nacrt zakona o sekjuritizaciji potraživanja, 2009)

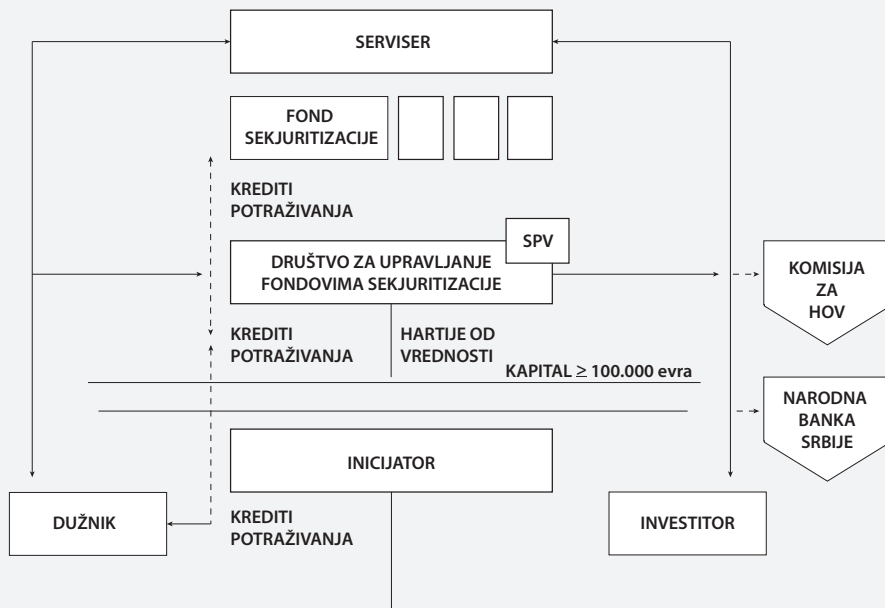
Nacrt zakona o sekjuritizaciji potraživanja u Republici Srbiji, donet je 2008. godine. Njegov osnovni cilj je stvaranje uslova za dalji razvoj finansijskog tržišta Republike Srbije, uz očuvanje finansijske stabilnosti. Zakonom se prevashodno uređuje tradicionalna sekjuritizacija, s tim da postoji osnov za regulisanje sintetičke sekjuritizacije čiji razvoj je u direktnoj vezi sa razvojem tržišta finansijskih derivata u Republici Srbiji.

Osnovni učesnici u predloženom procesu sekjuritizacije su:

- 1) Inicijator- pravno lice koje prenosi potraživanja (koja su predmet sekjuritizacije) društvu za upravljanje fondovima sekjuritizacije, odnosno prenosi kreditni rizik koji se odnosi na ta potraživanja.
- 2) Društvo za upravljanje fondovima sekjuritizacije- privredno društvo sa sedištem u Republici Srbiji koje ima dozvolu za rad Komisije za hartije od vrednosti i obavlja poslove koji se odnose isključivo na sekjuritizaciju potraživanja.
- 3) Dužnik- pravno ili fizičko lice prema kome postoji potraživanje koje je predmet sekjuritizacije.
- 4) Serviser- pravno lice, koje u ime i za račun društva za upravljanje fondovima sekjuritizacije, obavlja poslove naplate potraživanja koja su predmet sekjuritizacije, prenosa naplaćenih sredstava tom društvu, kao i druge poslove u skladu sa ugovorom.
- 5) Investitor- zakonski imalac hartija od vrednosti obezbeđenih imovinom, izuzev pokrovitelja emisije koji te hartije od vrednosti kupuje radi njihove dalje prodaje.
- 6) Poverilac fonda- pravno ili fizičko lice, izuzev investitora, koje na osnovu pravnog posla zaključenog sa društvom za upravljanje, ima potraživanja prema tom društvu ograničena isključivo na imovinu fonda sekjuritizacije.

Prema nacrtu zakona o sekjuritizaciji, proces sekjuritizacije mogao bi se odvijati kroz sledeće faze: Nakon zaključenja ugovora o prenosu potraživanja i overe u nadležnom sudu, banka bi mogla da izvrši prenos svoje aktive Društvu za upravljanje, čime bi došlo do formiranja fonda sekjuritizacije. Prenos potraživanja odvijao bi se posredstvom servisera, sa kojim bi društvo za upravljanje fondovima sekjuritizacije potpisalo ugovor. U praksi je čest slučaj, da ulogu servisera obavlja sam inicijator. Serviser bi vršio naplatu potraživanja od dužnika i naplaćena sredstva prenosio u fond sekjuritizacije. Društvo za upravljanje bi na bazi obrazovanog fonda izdavalo hartije od vrednosti. Nacionalna korporacija ili drugo lice, mogla bi osiguravati novoemitovane hartije i učiniti ih još atraktivnijim za investitore. Investitori koji kupe emitovane hartije imali bi mogućnost da obrazuju skupštinu investitora i da imenuju svog zastupnika, koji bi imao pravo da nadgleda rad Društva za upravljanje i servisera i šalje izveštaje skupštini o tome.

Slika 8: Učesnici u procesu sekjuritizacije (sa prenosom potraživanja) u skladu sa predloženim zakonskim rešenjem Narodne banke Srbije



Narodna banka Srbije, koja svojim aktivnim učešćem doprinosi stabilnosti finansijskog sistema, raspolaže odgovarajućim organizacionim i tehničkim kapacitetima, a ima i stručnjake koji poseduju dovoljno znanja i iskustva za kreiranje i primenu zakonskih akata vezanih za sekjuritizaciju potraživanja. Pošto su i banke izrazile spremnost da sekjuritizuju svoja kreditna potraživanja, ostaje nam da ispitamo kvalitet postojeće kreditne baze za prebacivanje u sekjuritizaciju i regulatorni okvir unutar kojeg bi se proces odvijao.

Analiza konsolidovanog kreditnog portfolia sa aspekta docnje – podobnost za sekjuritizaciju

Ukupan kreditni portfolio posmatrali smo sa aspekata plasmana privrednim društvima i plasmana stanovništvu u vremenskom periodu koji obuhvata prvi i drugi kvartal 2010. godine. Cilj nam je bio da sagledamo da li u ukupnom kreditnom portfoliou postoje plasmani koji su pogodni za prebacivanje u sekjuritizaciju. Pre analize rezultata do kojih smo došli, navešćemo nekoliko ključnih karakteristika koje plasmani treba da imaju da bi bili podobni za sekjuritizovanje:

- 1) krediti moraju biti kvalitetni, odnosno da imaju redovne prilive i malu verovatnoću *default-a*;
- 2) krediti moraju biti homogeni, odnosno moraju imati iste profile rizika, što je obično slučaj kod stambenih kredita;
- 3) krediti moraju biti aktivni, što podrazumeva barem jednu otplaćenu ratu;
- 4) pojedine vrste kredita, kao što su hipotekarni krediti, treba da budu osigurani.

Analizom pokazatelja učešća problematičnih kredita plasiranih privredi (Kothari, 2006) došli smo do sledećih zaključaka:

- a) Visoko učešće plasmana sa docnjom preko 90 dana je registrovano kod plasmana sledećim sektorima: poljoprivredni sektor (29.9%), sektor prerađivačke industrije (27,2%), sektor trgovine (22.8%), sektor građevinarstva (21.9%), sektor obrazovanja (20.4%), hotelski i restoranski sektor (20%), i sektor poslova sa nekretninama (19%).
- b) Visok procenat plasmana sa docnjom unutar ovih kategorija, čini ih nepodobnim za sekjuritizovanje. Njihovo prebacivanje u sekjuritizaciju bi dovelo do povećanja sistemskog rizika, jer bi sve institucije koje u mehanizmu sekjuritizacije igraju ulogu pojačivača rejtinga mogle doći u opasnost od nelikvidnosti.
- c) Jedina kategorija plasmana koja ima nisku stopu problematičnih kredita, su plasmani energetsom sektoru (2.1%). Ovaj sektor ima visok procenat redovnih novačanih priliva, zbog čega za ovu kategoriju potraživanja možemo reći da su trenutno najpodobniji za prebacivanje u sekjuritizaciju

Analizirajući kreditni portfolio plasmana fizičkim licima (NBS, 2010) na isti način kao za privredu, konstatovali smo da je situacija po pitanju redovnosti vraćanja zajmova mnogo bolja, i došli do zaključaka da:

- a) Sve kategorije potraživanja imaju učešće problematičnih kredita ispod proseka na portfolio nivou, te s toga možemo reći da su plasmani fizičkim licima podobniji za sekjuritizaciju nego plasmani privredi.
- b) Najpodobnije kategorije plasmana za sekjuritizaciju su potraživanja po osnovu stambene izgradnje, potrošačkih kredita i kreditnih kartica.

Kreditni koji imaju kolateral su trenutno najpodobniji za sekjuritizaciju, jer kolateral pruža sigurnost ukoliko kredit uprkos regulatornim merama, uđe u *default* i ugrozi isplatu investitorima. U duhu predhodne konstatacije možemo zaključiti da su u ovom trenutku za sekjuritizovanje najpodobniji hipotekarni krediti, krediti za kupovinu automobila i potraživanja po osnovu lizinga. Navedene vrste potraživanja imaju kolateral i spadaju u grupu potraživanja sa najmanjom stopom problematičnih kredita u ukupnom portfolio kredita plasiranom fizičkim licima.

Analiza Bazel II regulative vezane za sekjuritizaciju

Zloupotreba procesa sekjuritizacije od strane pojedinih finansijskih institucija u SAD, znatno je doprinela razvoju aktuelne svetske ekonomske krize. U odsustvu rigidnije regulative, pomenute institucije su svoj kreditni rast zasnivale na obimu. Krediti stvoreni isključivo radi prodaje, nisu bili bazirani na očekivanim kapacitetima otplate dužnika, već su odobravani i klijentima sa kompromitovanom kreditnom sposobnošću (*Predatory lending*).

Rezultat ovakve prakse je rasplamsavanje krize na hipotekarnom tržištu u SAD, koja je kasnije prerasla u ekonomsku krizu svetskih razmera. Na osnovu navedenog se da zaključiti kolilo je veliki značaj regulative, bar kada je uspeh primene procesa sekjuritizacije u pitanju. Republika Srbija se nalazi na pragu potpune primene Bazel II standarda, koji predstavljaju precizan regulatorni okvir za primenu sekjuritizacije potraživanja. NBS kontinuirano preduzima aktivnosti na unapređenju regulatornog okvira poslovanja i harmonizacije sa međunarodnim standardima iz oblasti poslovanja i supervizije banaka, što je rezultiralo otpočinjanjem uvođenja Bazel II standarda kod nas, sa ciljem da njegova puna primena počne 2011. godine.

U trenutku kada se o sekjuritizaciji kod nas govori samo kao o mogućoj opciji, naročito je važno analizirati uticaj primene Bazel II standarda. Aktuelni dokument Bazelskog komiteta o kontroli i superviziji banaka sadrži tri stuba. Prvi stub reguliše formiranje minimalnog obaveznog kapitala banaka, drugi stub se odnosi na superviziju, dok treći tretira tržišnu disciplinu banaka. Suština i težište prudenčne kontrole prema ovom dokumentu su na prvom stubu, s tim što ne treba dovoditi u pitanje važnost drugog i trećeg stuba, jer jedino sva tri stuba čine kompletnu celinu sigurnosnog regulisanja.

Prvi stub Bazelskog sporazuma se odnosi na regulisanje minimalnog obaveznog kapitala banaka kao pokrića za kreditni, tržišni i operativni rizik. Banke moraju da sadrže najmanje 8% kapitala u odnosu na rizikom ponderisanu aktivu, s tim da supervizorske institucije zemljama mogu da odrede i više stope obaveznog kapitala od propisane ukoliko procene da je to potrebno. Osnovni smisao obaveznog kapitala je da smanji rizik nesolventnosti banaka, čime se smanjuje i makroekonomski rizik. Pitanje adekvatnosti kapitala je veoma važno zato što će banke morati da povedu više računa o količini rizika kojoj se izlažu kroz svoju kreditnu aktivnost. Potpuna primena Bazela II standarda značiće jedno: „Što je rizičniji kreditni portfolio, zahtevani nivo regulatornog kapitala će biti viši“. Ovaj uslov će doprineti poboljšanju kvaliteta plasmana banaka, što će uticati na uvećanje mogućnosti za kreiranje kvalitetnog kolateralu za sekjuritizovane hartije od vrednosti.

Kod regulisanja kreditnog rizika, Bazel II regulativa nudi dva pristupa:

- 1) standardni pristup, gde banka na svaku klasu izloženosti riziku primenjuje pondere koje određuje supervizorska institucija, i,
- 2) interni rejting sistem (*IRB*), koji podrazumeva razvoj sopstvene metodologije, koja je verifikovana od strane odgovarajuće supervizorske institucije.

Bazel II standardi vezani za sekjuritizaciju (Ivanović, P., 2009)

Bazel II regulativa pruža poseban tretman sekjuritizaciji, smatrajući da se radi o veoma važnom procesu koji pruža mogućnost za bolju diverzifikaciju rizika i jačanje finansijske stabilnosti. Bazel II regulativa zahteva od banaka da sagledaju ekonomsku suštinu transakcije kada određuju odgovarajući zahtev za kapitalom, bilo da se radi o standardizovanom ili *IRB* pristupu.

Eksplicitnim tretmanom sekjuritizacije, Bazel II standardi obezbeđuju međunarodno harmonizovan standard za supervizorsko tretiranje takvih transakcija, tražeći da zahtevani minimalni kapital zavisi od rizika koji se vezuje za bilansnu poziciju koja je sekjuritizovana.

Prvi stub sadrži detaljna pravila za tretiranje sekjuritizacije od strane supervizora, pokrivajući obe uloge koje banka može imati kao učesnik procesa.¹⁶ Od banaka se traži da drže propisani kapital naspram svih svojih izloženosti sekjuritizaciji, uključujući one koje proističu iz:

- 1) odredbe o ublaživačima kreditnog rizika za transakciju sekjuritizacije,
- 2) investiranja u hartije od vrednosti podržane aktivom,
- 3) zadržavanje subordinirane tranše,
- 4) produženje olakšice za likvidnost ili ojačanje kredita, i
- 5) reotkupa izloženosti sekjuritizaciji (tretiraju se kao zadržane izloženosti sekjuritizaciji).

Kod sekjuritizacije su uvedeni mnogi pristupi čiji je cilj da obuhvate široku lepezu finansijskih instrumenata i stepena sofisticiranosti banaka. Naravno i u slučaju sekjuritizacije su nam na raspolaganju standardizovani pristup i *IRB* pristup. Struktura standardizovanog pristupa za izloženost u odnosu na sekjuritizaciju je veoma slična standardnom pristupu kod kreditnog rizika, mada se subordinirane tranše koje nose viši rizik, tretiraju višim ponderima rizika.

Tabela 6: Dugoročna kategorija rejtinga

Eksterna ocena kredita	AAA do AA-	A+ do A-	BBB+ do BBB-	BB+ do BB-	B+ i ispod ili nerangirano
Ponder rizika	20%	50%	100%	350%	Odbitak

Tabela 7: Kratkoročna kategorija rejtinga

Eksterna ocena kredita	A-1/P-1	A-2/P-2	A-3/P-3	Svi drugi rejtinzi ili nerejtingovano
Ponder rizika	20%	50%	100%	Odbitak

¹⁶ Banka može da ima ulogu inicijatora koji sekjuritizuje svoja potraživanja, kao i ulogu investitora koji kupuje i drži u knjigama sekjuritizovane hartije od vrednosti.

Sa druge strane, banke koje su dobile dozvolu od supervizora da sprovedu IRB pristup, imaju tri načina izračunavanja zahtevanog minimalnog kapitala:

- 1) eksterni pristup baziran na rejtingu,
- 2) pristup na bazi supervizorske formule, i,
- 3) pristup interne procene.

Prvi pristup je sličan standardizovanom pristupu, mada se za njega pravi veća diferencijacija rizika, dok se drugi i treći pristup primenjuju za izloženosti koje nemaju svoj rejting.

Zaključak

Istraživanje je pokazalo da sekjuritizacija potraživanja predstavlja dobru priliku za razvoj domaćeg finansijskog tržišta. Iako postoje problemi koji tek treba da budu rešeni zakonom vezanim za sekjuritizaciju, analizom kreditnog portfolia smo došli do zaključka da iz ugla kreditnog rizika ne postoje veće prepreke za implementaciju ovog procesa na domaće tržište. Uvođenje Bazel II standarda moglo bi delovati podsticajno na implementaciju procesa sekjuritizacije potraživanja. Činjenica da će banke morati da usklade kreditni portfolio u skladu sa visinom kapitala koji poseduju, rezultiraće optimizacijom preuzetih rizika, povećanjem kvaliteta plasmana i smanjenjem procenta potraživanja u *default*-u. Ovakav razvoj situacije bi pogodio sekjuritizaciji, jer bi podloga samog procesa bila kvalitetnija.

Činjenica da Bazel II standardi posebno tretiraju sekjuritizaciju, ide u prilog nastojanjima da se izbegne zloupotreba ovog procesa. Od banaka se traži da drže propisani kapital naspram svih svojih izloženosti sekjuritizaciji, što predstavlja mehanizam koji u pruža uverljive garancije da bankama neće biti u interesu da odobravaju visokorizične kredite sa ciljem njihove dalje prodaje, kao što je to nedavno bio slučaj u SAD.

Sinergijski efekti primene Bazel II standarda i sekjuritizacije potraživanja, mogle bi dovesti do mnogih pozitivnih efekata, kada je reč razvoju domaće ekonomije. Finansijske institucije koje sekjuritizuju svoju aktivu, mogle bi da dobiju alternativne izvore finansiranja, povećanje finansijske fleksibilnosti, niže troškove kapitala, jači bilans stanja, smanjenje kreditne izloženosti i sl. Istovremeno, investitori bi dobili mogućnost ulaganja sa smanjenim kreditnim rizikom, ulaganjem u hartije od vrednosti koje su podržane pulom kredita i koje su osigurane od strane nadležnih finansijskih ili državnih institucija. Primena ovog procesa mogla bi da rezultira razvojem finansijskih tržišta, odnosno pojavom novih finansijskih proizvoda na tržištu kapitala.

[Izvor: Račić, Ž., Barjaktarović, L. (2011) Mogućnost uvođenja sekjuritizacije na finansijska tržišta u Republici Srbiji, Singidunum revija Vol 8/No1 2011, str. 39-51]

8. HARTIJE OD VREDNOSTI SA ZALOGOM NEHIPOTEKARNE AKTIVE (ABS)

Iako manje prisutne u ukupnom obimu, hartije od vrednosti sa zalogom nehipotekarne aktive (u nastavku pod nazivom ABS – *Asset-backed securities*) imaju svoju važnu ulogu u finansijskom inženjeringu, s obzirom na veličinu i raznovrsnost tržišta kojeg sačinjava kreditni pul aktive. Imajući u vidu strukturu individualne potrošnje, važan činilac jeste i njihova zastupljenost kod **sektora stanovništva**, kao „slabijeg” ali i osetljivijeg segmenta nacionalnih ekonomija, naspram javnog i privrednog sektora.

ABS su hartije od vrednosti pretežno kolateralizovane novčanim tokovima različitih oblika finansijske aktive. Može se reći da postoje dva segmenta aktive koja služi kao kolateral, tj. zalog: finansijska aktiva stanovništva i finansijska aktiva privrede. U prvobitne spadaju, recimo, zajmovi za kupovinu automobila, zajmovi za kupovinu rekreativnih vozila, zajmovi za kupovinu plovećih objekata, studentski krediti i potraživanja po osnovu kreditnih kartica. U drugu grupu, između ostalih, spadaju lizing kompjuterske opreme, krediti za proizvodne pogone, krediti za mala i srednja preduzeća, zajmovi za poljoprivredne mašine itd. (Stakić, 2013).

Oblici aktive koja je sekjuritizovana se generalno mogu klasifikovati i na tradicionalnu i netradicionalnu aktivu. Učesnici na tržištu pridaju različito značenje pojmu netradicionalne aktive. Neki je objašnjavaju stanovištem da je to svaki oblik aktive različit od osnovnih oblika koji se već duži vremenski period sekjuritizuju. U prvim godinama tržišta ABS-a, pod tradicionalnom aktivom su se smatrali hipotekarni zajmovi, krediti za kupovinu proizvodnih mašina, potraživanja po osnovu kreditnih kartica i zajmovi za kupovinu automobila. Grupa čija se aktiva smatrala tradicionalnom postepeno se menjala, kako je sekjuritizacija postajala sve popularniji proces iznalaženja novih izvora finansiranja. Drugi vide netradicionalnu ili nastajuću aktivu na još suženiji način: to je svaki oblik aktive koji je sekjuritizovan po prvi put ili je sekjuritizovan svega nekoliko puta (Martellini et al., 2003). Kuriozitet predstavlja aktiva koja je sekjuritizovana od originatora koji je suštinski fizičko lice, iako se proces formalno-pravno mora sprovesti preko privrednog entiteta.

Dejvid Bouvi i sekjuritizacija autorskih prava

Pionirski poduhvat sekjuritizacije u industriji zabave, koji je kasnio utrao put i drugim oblicima srodne aktive, bile se tzv. „Bouvi Obveznice“, koje su dobile ime po jednom od najčuvenijih svetskih muzičara i umetnika Dejvida Bouvija (*David Bowie*). Bouvi je bio vizionarski umešan i u finansijskom inženjeringu, shvatajući da će zaštita autorskih prava i prihodovanje od istih biti sve teže ostvariva, sa ubrzanom primenom kompjuterske tehnologije i rastuće piraterije. Zbog toga se Bouvi 1997. godine odlučio da sekjuritizacije svoja autorska prava na čak 25 albuma izdatih do 1990. godine (*royalties*), i emitovanje obveznica u tadašnjoj vrednosti od 55 miliona dolara, sa prosečnim rokom dospeća od deset godina i atraktivnom kamatnom stopom od 7.9%. Celokupan proces je urađen preko kompanije *The Pullman Group* i njenog vlasnika Dejvida Pulmana, koji je postao svetski poznat investicioni bankar, zahvaljujući ovom aranžmanu. Njegova kompanija se kasnije specijalizovala za ovakve tipove sekjuritizacije, zastupajući još nekoliko poznatih ličnosti iz sveta šoubiznisa, ali sa manjim javnim odjekom nego što je to bio slučaj u njihovom zajedničkom pionirskom poduhvatu.

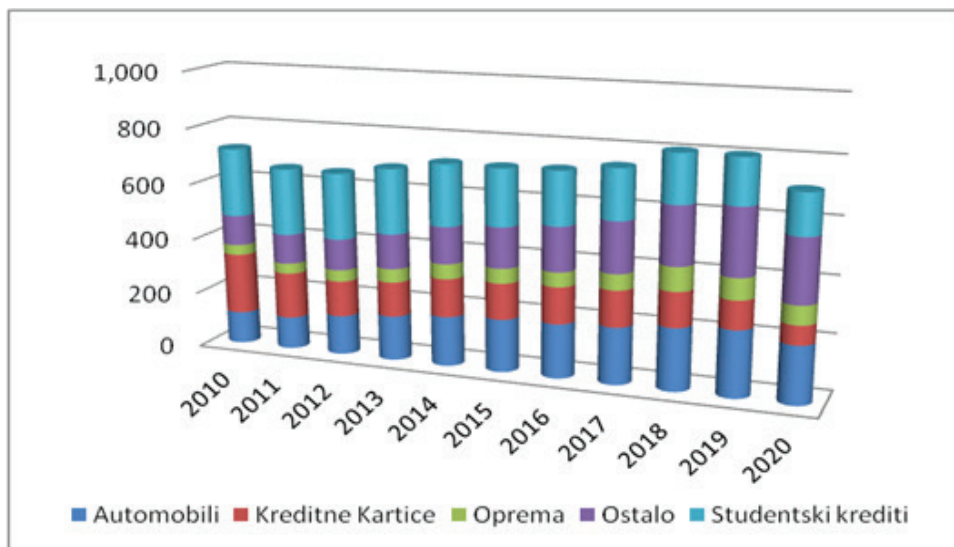
Obveznice su u potpunosti kupljene od strane osiguravajuće kuće *Prudential Insurance Company of America*, i imale su kreditni rejting A3 (sedmi najviši rejting), dat od strane *Moody's* rejting agencije. Koliko je takav potez bio pametan i ispred svog vremena, govori i činjenica da je prodaja njegovih albuma značajno opala nakon toga, usled rasta MP3 tehnologije i deljenja sadržaja, što je dovelo i do značajnog pada kreditnog rejtinga 2003.godine na nivo *junk* obveznica. Uprkos tome, obveznice nisu likvidirane ranije i, nakon njihovog isteka, autorska prava su se vratila umetniku.

Upitan za razloge tada čudne odluke, Bouvi je rekao: „*Apsolutna transformacija svega što smo ikada razmišljali o muzici dogodiće se u roku od 10 godina i ništa je neće moći zaustaviti. Ne vidim apsolutno nikakvu svrhu da se pretvaram da se to neće dogoditi. Potpuno sam uveren da, na primer, autorska prava više neće postojati za 10 godina, a autorstvo i intelektualna svojina neće biti pošteđeni udarca*“.

[Izvor: *Financial Times*; <https://www.ft.com/content/6b4839dd-0539-34c4-bb1d-0edf95255d72>]

Postoji još jedno pojmovno određenje ABS hartija, bazirano na tome da li je aktiva koja služi kao zalog povezana sa hipotekama ili ne uključuje hipoteke. U ovom poglavlju, detaljnije će se razmatrati onaj oblik aktive koji nije povezan sa hipotekama (*nonmortgage-related assets*), s obzirom na to da su hartije od vrednosti sa zalogom hipotekarnih kredita (MBS - *mortgage backed securities*) poglavlje koje će biti zasebno analizirano.

Grafikon 3. Tržište ABS hartija sa zalogom nehipotekarne aktive (u milijardama dolara)



Izvor: Na osnovu podataka iz SIFMA, 2021

Kategorija koja ima primat u okviru ABS tržišta su hartije sa zalogom automobilskih kredita, zatim dolaze na red studentski krediti, avio lizing (svrstan u okviru kategorije „Oprema” na Grafikonu 3), potraživanja po osnovu kreditnih kartica, kao i brojni drugi oblici potraživanja.

8.1 HARTIJE OD VREDNOSTI SA ZALOGOM AUTOMOBILSKIH KREDITA

Tradicionalno najznačajniju kategoriju ABS hartija predstavljaju one sa **zalogom automobilskih kredita**, uzimajući u obzir važnost auto industrije i obima kreditiranja (Grafikon 4). One ujedno spadaju i u jedne od najstarijih oblika ABS-a, inicirane '80-ih godina prošlog veka. Ovu grupu sekjuritizovanih hartija mogu da izdaju sledeći emitenti:

- finansijske filijale automobilskih proizvođača (domaće ili inostrane),
- komercijalne banke i
- samostalne finansijske kompanije i finansijske institucije specijalizovane za automobilske zajmove.

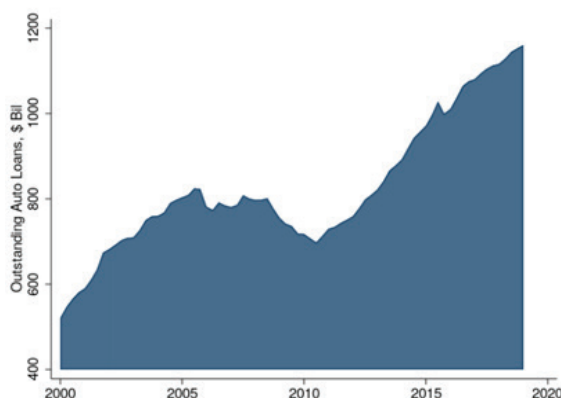
Kada je reč o kreditiranju, dužnici mogu da se klasifikuju na prvorazredne, standardne i drugorazredne, u zavisnosti od ocene kreditnog rizika. Svaki originator ima na raspolaganju da sam definiše kriterijume na osnovu kojih će napraviti ovakvu podelu. Po pravilu, prvorazredni dužnici su oni koji imaju jaku kreditnu prošlost okarakterisanu urednim izmirivanjem svih svojih dužničkih obaveza. Standardni dužnici obično imaju manji broj problema sa kašnjenjem u otplatama svojih kreditnih obaveza, dok su drugorazredni dužnici u konstantnom problemu sa izmirivanjem svojih obaveza i u neretkim situacijama proglašavaju bankrotstvo.

Novčani priliv hartija sa zalogom auto zajmova sastoji se od **redovnih mesečnih plaćanja (kamata i glavnica) i prevremenih plaćanja**. Kod ovih hartija, prevremena plaćanja rezultiraju usled sledećih faktora:

- prodaje i dalje trgovine, koje zahtevaju punu isplatu kredita,
- promene vlasništva automobila,
- gubitka ili oštećenja vozila,
- otplate kredita radi ušteda troškova kamate i
- refinansiranja duga sa povoljnijom kamatnom stopom.

Za razliku od hipotekarnih kredita, gde je refinansiranje osnovni razlog za prevremenu otplatu kredita, kod automobilskih kredita ono ima znatno manji značaj. Šta više, kamatne stope na automobilske kredite su često ispod tržišnih kamatnih stopa kao sredstvo prodajne promocije proizvođača. Prevremena plaćanja mere se brzinom apsolutnih otplata (*absolute prepayment speed*), kao procenat mesečnih prevremenih otplata u odnosu na vrednost celokupne zaloge.

Grafikon 4: Vrednost automobilskih kredita u SAD-u (u milijardama dolara)



Izvor: Federal Reserve Board Statistical Release

Na početku izdavanja ovih hartija, tipična struktura trasta je bila prenosnog karaktera (*grantor trust*) sa emisijom prenosnih (*pass-through*) sertifikata. Glavni nedostatak ove forme trasta u kreiranju efikasne strukture je u nemogućnosti vremenskog usklađivanja tranši sekjuritizovanih hartija. Drugim rečima, dok emitent može da kreira subordinirane kamate i u skladu s tim da emituje više tranši hartija, svaku sa različitim nivoom prioriteta, ovakav trust ne može da izvrši emisiju višestrukih tranši sa istim nivoom prioriteta. Takođe, upotreba kamatnih derivata sa prenosnim trastom je zabranjena. Ovakav nedostatak je doprineo povećanoj upotrebi *pay-through* strukture od strane emitenata. *Pay-through* struktura se ne razlikuje mnogo od *pass-through* strukture, posebno ne u gotovinskim tokovima (prilivima). Glavna razlika je u tome što banka ne prodaje kredit (aktivu) koji se nalazi u njenim bilansima; već „pakuje” gotovinske tokove (prilive) u SPV. Najčešće korišćeni oblik *pay-through* strukture je „vlasnički” trust (*owner trust*). Šta više, zbog fleksibilnosti koja je omogućena emitentima prilikom upravljanja svojim novčanim tokovima iz kolaterala koristeći *pay-through* strukturu, lakše se sagledavaju performanse hartija. To pozitivno deluje na smanjenje kreditnog rizika, a samim tim i na smanjenje troškova podizanja kreditnog rejtinga.

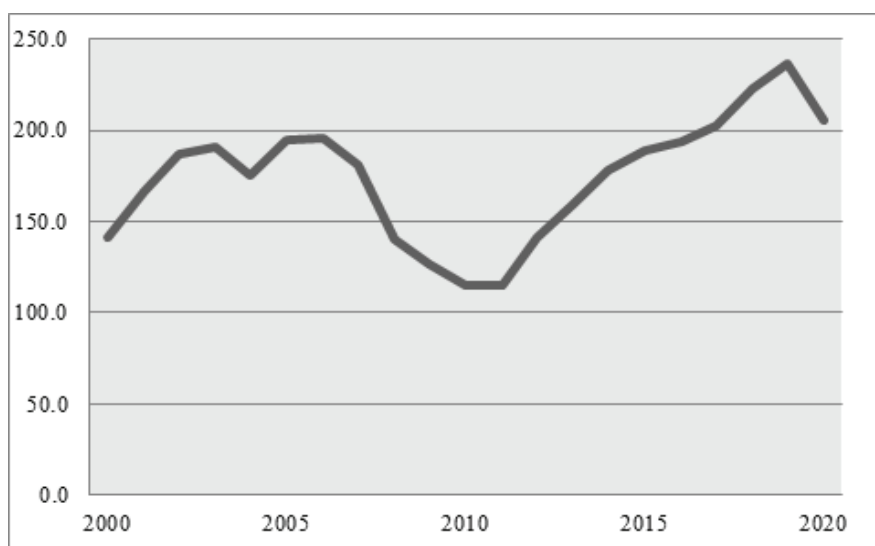
Postoje dva najčešća modaliteta koja se koriste u *pay-through* strukturi sekjuritizovanih hartija na auto zajmove. U oba se javljaju višestruke **starije tranše i subordinirana tranša**. U prvoj strukturi, starije tranše naplaćuju glavnicu sve dok se svaka starija tranša ne isplati u potpunosti. Tek posle toga isplaćuje se preostala glavnica subordiniranoj tranši. U drugoj strukturi, prioritet ima najstarija tranša, dok se ostale starije tranše i subordinirana tranša isplaćuju istovremeno. Ovakva struktura je omogućena samo ukoliko se očekivane performanse hartija pokažu dosegnutim. U suprotnom, rapodela glavnica će se vršiti isto kao u prvoj strukturi.

Tabela 8. Struktura trasta za izdavanje ABS hartija sa zalogom automobilskih kredita

Struktura trasta za izdavanje ABS hartija sa zalogom automobilskih kredita	<i>pass-through</i>	<i>pay-through</i>
Glavna karakteristika	Nedostatak je u kreiranju efikasne strukture zbog nemogućnosti vremenskog usklađivanja tranši sekjuritizovanih hartija;	Fleksibilna je i banka ne prodaje kredit koji se nalazi u bilansu već „pakuje” gotovinske tokove (prilive) u SPV; Dva najčešća modaliteta koja se koriste: 1) starije tranše naplaćuju glavnicu sve dok se svaka starija tranša ne isplati u potpunosti; tek posle toga isplaćuje se preostala glavnica subordiniranoj tranši; 2) prioritet ima najstarija tranša, dok se ostale starije tranše i subordinirana tranša isplaćuju istovremeno.

Tržište auto zajmova se pokazalo **najotpornijim u toku globalne Covid pandemije**. Šta više, rekordno niske kamatne stope, u kombinaciji sa rastom veleprodajnih i maloprodajnih cena automobila u poslednjih nekoliko godina, doveli su do niskih kreditnih spreadova hartija od vrednosti, nižim i od vrednosti zabeleženih pre izbijanja pandemije. Takvi pozitivni trendovi uticali su na više nego dupli rast sekjuritizovanih hartija u poslednjoj deceniji i njihovog ukupnog obima, što ih razlikuje od svih drugih oblika ABS-a (SIFMA, 2021).

Grafikon 5: Ukupna vrednost emitovanih hartija sa zalogom automobilskih kredita (u milijardama dolara)

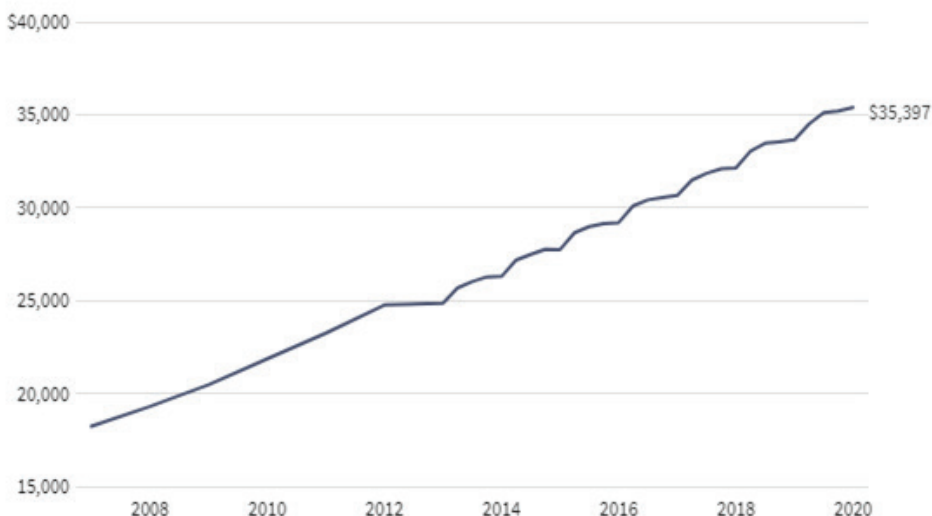


Izvor: SIFMA, 2021

8.2 HARTIJE OD VREDNOSTI SA ZALOGOM STUDENTSKIH KREDITA

Hartije od vrednosti sa zalogom **studentskih kredita** (*Student loan asset-backed securities* - SLABS) su druga najznačajnija kategorija u okviru ABS tržišta. Njihov značaj je naročito izražen na tržištu SAD-a, s obzirom na visoke troškove studiranja na američkim univerzitetima, koji su pretežno u privatnom vlasništvu i tržišno orjentisanim principima. Troškovi studiranja kontinuirano se povećavaju, dovodeći do sve većeg kreditnog opterećenja od strane studenata – dužnika, koji se sve teže nose sa obavezama otplate, i to dugo godina nakon diplomiranja i ulaska na tržište rada. Prosečan iznos studentskog kredita u SAD-u iznosi više od 38 hiljada dolara, što je ubedljivo najviše na svetu, i više i od prosečnog stambenog kredita u nekim od zemalja u razvoju (Grafikon 6, prema podacima *Federal Student Aid*). Tržište studentskih zajmova, sa svojim konstantnim rastom, pruža adekvatnu priliku za sekjuritizaciju, imajući u vidu da je procenjeno na preko 1,5 biliona dolara. Uz to, dugoročno niske kamatne stope podstiču s jedne strane studente da se što lakše opredeljuju za kreditno finansiranje dok, s druge strane, imamo investitore u sekjuritizovane hartije od vrednosti koji zahtevaju atraktivne nove instrumente sa višim prinosom nego što je to slučaj kod tradicionalnih hartija od vrednosti.

Grafikon 6. Trend rasta prosečnog iznosa studentskog kredita u SAD-u



Izvor: *Federal Student Aid*

U prvoj fazi razvoja **SLABS hartija**, one su se uglavnom oslanjale na **državne subvencije i garancije**, koje su im obezbeđivale kredibilitet i sigurnost plasmana na tržištu. Tako je Program za kreditiranje porodičnog obrazovanja (*Federal Family Education Loan Program – FFELP*) u SAD-u subvencionisao privatne finansijske institucije i garantovao otplatu studentskih kredita, čime su privatni krediti bili u potpunosti oslobođeni kreditnog rizika. Ukoliko se desi problem sa otplatom kredita, država garantuje 97% glavnice i narasle kamate. Zajmovi koji nisu deo Vladinog garantovanog programa nazivaju se alternativni ili privatni zajmovi. Ovi zajmovi su praktično potrošački zajmovi i odluka zajmodavca da poveća alternativni zajam zavisi prvenstveno od sposobnosti da se oni otplaćuju. Alternativni zajmovi se sekjuritizuju u sve većim količinama, s obzirom na rast troškova obrazovanja. Hartije od vrednosti sa zalogom studentskih kredita su generalno **oslobođene od poreza na kapitalnu dobit** i zbog toga se njima trguje na municipalnim tržištima. Zbog rastućih državnih troškova i neefikasnog administriranja, Program je ukinut 2010. godine.

Danas se tržište SLABS hartija zasniva pretežno na privatnim zajmovima, što je posledično imalo za rezultat i trend pada ukupne emisije ovih hartija: sa približno 250 milijardi dolara, koliko je bilo do ukidanja državnih subvencija, danas je tržište SLABS hartija procenjeno na blizu 150 milijardi dolara (SIFMA, 2021). Najznačajnija finansijska institucija na tržištu privatnih studentskih zajmova je banka *Sallie Mae*, koja ima preko 60% tržišnog učešća. Ova nekadašnja državna institucija nudi širok dijapazon modaliteta studentskih kredita, koji se mogu otplaćivati na razne načine (*Sallie May*, 2020):

- plaćanje samo kamate tokom studiranja, sa otplatom glavnice nakon zaposlenja,
- plaćanjem fiksnog iznosa od 25 dolara mesečno tokom studiranja, sa otplatom ostatka nakon zaposlenja,
- celokupna odložena otplata nakon završetka studija.

Pri davanju ovakvih zajmova vodi se računa o nekoliko elemenata koji utiču na sposobnost dužnika da otplaćuje svoje kreditne obaveze – odloženi period, period počeka i period vraćanja zajma. Generalno, studentski zajmovi funkcionišu na sledeći način: za vreme samog studiranja, student ne vrši nikakva plaćanja po osnovu zajma. Kada se završi studiranje, studentu se obično produžava period počeka (*grejs period*) na šest meseci, za čije vreme takođe ne moraju da se vrše ikakva plaćanja. Tek posle šest meseci nastupa period otplate zajma.

Preвременa plaćanja sekjuritizovanih hartija studentskih kredita najčešće su posledica prevremenog vraćanja kredita ili konsolidacije zajmova. Iako za investitora u situacijama neizvršenja obaveza ne postoji rizik od gubitka glavnice, on je i dalje izložen riziku pada kamatnih stopa, a samim tim i nižim alternativnim stopama prinosa. Ukoliko je određena hartija kupljena sa odgovarajućom premijom, postoji mogućnost gubitka te premije. Konsolidacija zajma se javlja u situacijama kada student tokom svog školovanja ima nekoliko studentskih kredita koje kasnije sjedinjava u jedan kredit. Prihodi od konsolidacije se prenose na kreditora i povratno do vlasnika hartija. Konsolidacija omogućava studentima niže kamatne stope i duže periode otplate. Ona je bila veoma popularna u periodu 2001-2005. godine, dovodeći do stopa prevremenih plaćanja koje su bile znatno više od predviđenih.

Slika 9: Specifikacija SLABS hartija izdatih od strane banke *Sallie Mae*

	SMB 2019-B	SMB 2019-A	SMB 2018-C																																																																											
SIZE	\$657.0MM	\$453.0MM	\$544.0MM																																																																											
PRICING DATE	June 4, 2019	March 5, 2019	September 12, 2018																																																																											
COLLATERAL	Smart Option Private Education Loans	Smart Option Private Education Loans	Smart Option Private Education Loans																																																																											
SERVICER	Sallie Mae Bank	Sallie Mae Bank	Sallie Mae Bank																																																																											
OVERCOLLATERALIZATION ¹⁴	10%	10%	10%																																																																											
PRICING PREPAYMENT SPEED ¹⁵	8%	8%	8%																																																																											
TRANCHE STRUCTURE AT ISSUANCE	<table><tr><th>Class</th><th>Amt (\$mm)</th><th>Mdy's</th><th>WAL</th><th>Pricing</th></tr><tr><td>A-1</td><td>201.00</td><td>Aaa</td><td>0.99</td><td>1mL +35</td></tr><tr><td>A-2A</td><td>304.00</td><td>Aaa</td><td>5.43</td><td>IntS +95</td></tr><tr><td>A-2B</td><td>102.00</td><td>Aaa</td><td>5.43</td><td>1mL +100</td></tr><tr><td>B</td><td>50.00</td><td>Aa1</td><td>9.88</td><td>IntS +150</td></tr></table>	Class	Amt (\$mm)	Mdy's	WAL	Pricing	A-1	201.00	Aaa	0.99	1mL +35	A-2A	304.00	Aaa	5.43	IntS +95	A-2B	102.00	Aaa	5.43	1mL +100	B	50.00	Aa1	9.88	IntS +150	<table><tr><th>Class</th><th>Amt (\$mm)</th><th>Mdy's</th><th>WAL</th><th>Pricing</th></tr><tr><td>A-1</td><td>151.00</td><td>Aaa</td><td>0.99</td><td>1mL +35</td></tr><tr><td>A-2A</td><td>217.00</td><td>Aaa</td><td>5.41</td><td>IntS +87</td></tr><tr><td>A-2B</td><td>50.00</td><td>Aaa</td><td>5.41</td><td>1mL +87</td></tr><tr><td>B</td><td>35.00</td><td>Aa2</td><td>9.52</td><td>IntS +140</td></tr></table>	Class	Amt (\$mm)	Mdy's	WAL	Pricing	A-1	151.00	Aaa	0.99	1mL +35	A-2A	217.00	Aaa	5.41	IntS +87	A-2B	50.00	Aaa	5.41	1mL +87	B	35.00	Aa2	9.52	IntS +140	<table><tr><th>Class</th><th>Amt (\$mm)</th><th>Mdy's</th><th>WAL</th><th>Pricing</th></tr><tr><td>A-1</td><td>177.00</td><td>Aaa</td><td>0.99</td><td>1mL +30</td></tr><tr><td>A-2A</td><td>219.00</td><td>Aaa</td><td>5.46</td><td>IntS +68</td></tr><tr><td>A-2B</td><td>108.00</td><td>Aaa</td><td>5.46</td><td>1mL +75</td></tr><tr><td>B</td><td>40.00</td><td>Aa1</td><td>9.68</td><td>IntS +130</td></tr></table>	Class	Amt (\$mm)	Mdy's	WAL	Pricing	A-1	177.00	Aaa	0.99	1mL +30	A-2A	219.00	Aaa	5.46	IntS +68	A-2B	108.00	Aaa	5.46	1mL +75	B	40.00	Aa1	9.68	IntS +130
Class	Amt (\$mm)	Mdy's	WAL	Pricing																																																																										
A-1	201.00	Aaa	0.99	1mL +35																																																																										
A-2A	304.00	Aaa	5.43	IntS +95																																																																										
A-2B	102.00	Aaa	5.43	1mL +100																																																																										
B	50.00	Aa1	9.88	IntS +150																																																																										
Class	Amt (\$mm)	Mdy's	WAL	Pricing																																																																										
A-1	151.00	Aaa	0.99	1mL +35																																																																										
A-2A	217.00	Aaa	5.41	IntS +87																																																																										
A-2B	50.00	Aaa	5.41	1mL +87																																																																										
B	35.00	Aa2	9.52	IntS +140																																																																										
Class	Amt (\$mm)	Mdy's	WAL	Pricing																																																																										
A-1	177.00	Aaa	0.99	1mL +30																																																																										
A-2A	219.00	Aaa	5.46	IntS +68																																																																										
A-2B	108.00	Aaa	5.46	1mL +75																																																																										
B	40.00	Aa1	9.68	IntS +130																																																																										
WA BORROWER INTEREST RATE	10.00%	10.05%	9.69%																																																																											
WA FICO AT ORIGINATION ¹³	745	746	746																																																																											
% LOANS WITH COSIGNER	93%	92%	92%																																																																											
VARIABLE RATE LOANS	63%	67%	70%																																																																											

Izvor: *Sallie Mae Investor Presentation, 2020*

Struktura studentskih zajmova se vrlo često menjala u prethodne dve decenije, pre svega zbog različitih referentnih kamatnih stopa koje su korišćene u kreditiranju i emisiji hartija. Studentski krediti su najčešće indeksirani prema tromesečnoj stopi trezorskih zapisa (*Treasury bills – T bills*), dok je najveći procenat hartija emitovan na bazi kredita sa promenljivom kamatnom stopom, koja se usklađuje sa LIBOR-om (*London Interbank Offered Rate*).

Takva struktura stvara prirodnu neusklađenost između kolaterala i sekjuritizovanih hartija. Izdavaoci hartija na nekoliko načina rešavaju problem neusklađenosti. Jedni izdaju hartije sa fluktuirajućim kamatama na osnovu trezorskih zapisa koje eliminišu neusklađenost; drugi emituju hartije na bazi LIBOR-a sa uključenim hedžingom; dok ostali kombinuju ove dve metode. Pored toga, svi ostali elementi sekjuritizacije, kao što su tranširanje, dodatna kolateralizacija, dodeljivanje rejtinga i sl., prisutni su u okviru emisije SLABS hartija (Slika 9).

8.3 HARTIJE OD VREDNOSTI SA ZALOGOM POTRAŽIVANJA IZ KREDITNIH KARTICA

Potraživanja po osnovu kreditnih kartica služe kao kolateral za izdavanje hartija od vrednosti (*credit card receivable-backed securities* – **CCABS**) još od kraja '80-ih godina prošlog veka. Tržište CCABS hartija ima dugoročni trend pada, sa naročito izraženim prelomnim tačkama u periodu svetske ekonomske krize 2007-09, kao i Covid pandemije. Maloprodajna potrošnja, koja čini veliki udeo u stvaranju bruto domaćeg proizvoda (BDP) razvijenih zemalja, u velikoj meri se zasniva na kreditnoj potrošnji po osnovu revolving obaveza. Takav oblik potrošnje je bio jedan od najpogođenijih u periodu globalne pademije, imajući u vidu fizičku zatvorenost populacije i nemogućnost trošenja prihoda na različite proizvode i usluge. Tako je npr. u SAD-u obim ukupne emisije CCABS hartija u 2020. godini iznosio oko 67 milijardi dolara, skoro dvostruko niže u odnosu na dve godine ranije. Poređenja radi, emisija je tokom 2007. godine iznosila preko 320 milijardi dolara (SIFMA, 2021).

Potraživanja po osnovu kreditnih kartica predstavljaju **neosigurane revolving** dužničke obligacije, iza kojih stoji ugovorni odnos između korisnika i izdavaoca kreditne kartice, kojim se regulišu uslovi i način otplate rate. Potraživanja čine glavnica i deo koji se odnosi na troškove upotrebe kartice. On se sastoji od kamatne stope, godišnje članarine, i drugih provizija povezanih sa njenom upotrebom. Transfer potraživanja sa originatora na trasta (SPV) je urađen sa namerom izbegavanja mogućnosti bankrotstva ili insolventnosti prodavca potraživanja. Vlasništvo trasta po osnovu kreditnih kartica sastoji se iz portfolia potraživanja kreditnih kartica i potencijalne koristi od kasnijeg podizanja rejtinga, kako bi se pokrili eventualni gubici.

Hartije od vrednosti sa ovakvim kolateralom su tzv. **neamortizovane hartije**. Za vreme određenog perioda, poznatog kao revolving period, trast zadržava plaćanja po osnovu kreditnih kartica koje sačinjavaju pul aktive i reinvestira ih u dodatna potraživanja kako bi zadržao veličinu pula. Revolving period je u rasponu od 18 meseci do 10 godina. Za vreme njegovog trajanja, novčani odliv prema investitorima u sekjuritizovane hartije je zasnovan na prilivu od troškova i provizija kreditnih kartica. Nakon revolving perioda, glavnica se dalje ne investira, već se isplaćuje investitorima.

Bruto portfolio prinos (*portfolio yield*) po osnovu kreditnih kartica se sastoji od prikupljenih troškova i provizija. Otpisani iznosi (*charge-off*) predstavljaju visinu iznosa koji kreditori ne mogu da prikupe od svojih dužnika i koje otpisuju na račun smanjenja svojih poslovnih performansi. Na taj način, neto portfolio prinos predstavlja razliku između bruto prinosa i otpisanih iznosa. Neto portfolio prinos je važan jer se upravo iz ovog iznosa isplaćuju investitori. Nakon ukalkulisanja kreditnog rizika i oduzimanja kuponskih isplata prema investitorima, otpisanih iznosa i troškova servisiranja, ukoliko postoji pozitivan saldo, on se naziva dodatni spred.

Slika 10: Komponente prinosa i scenario analiza kod CCABS hartija

Example Excess Spread Calculation		Variables	Normal	Scenarios			
				1	2	3	4
Portfolio Yield	=18%	Chargeoffs	Normal	↑	↑	↑	↑
Coupon Rate	-6%	Payment Rate	Normal	Normal	↓	↓	↓
Servicing Fee for Portfolio	-1%	Yield	Normal	Normal	Normal	↓	↓
Losses on Defaults	-6%	Pool Size	Normal	Normal	Normal	Normal	↓
Excess Spread	=5%	Result	Normal Maturity	Early Amortization	Late Maturity	Late Maturity	Principal Not Fully Repaid

Izvor: <https://thismatter.com/money/bonds/types/abs/credit-card-abs.htm>

Kašnjenja u plaćanju (*delinquencies*) predstavljaju procenat potraživanja koja su prekoračila rok otplate za određeni broj meseci (najčešće 30, 60 ili 90 dana), i na koje se gleda kao indikator potencijalnih otpisa dugova. Mesečna rata (*monthly payment rate* – MPR) je takođe vrlo bitan pokazatelj kod potraživanja kreditnih kartica. Ona odražava mesečna plaćanja svih vrsta troškova kao procenat ukupnog duga iz prethodnog meseca (uzmimo za primer da su se od ukupnih potraživanja koja iznose u januaru 500 miliona dolara realizovala plaćanja u februaru u iznosu od 50 miliona dolara, s toga će mesečna rata iznositi 10%).

Postoje dva razloga zašto je MPR bitna. Prvo, ako MPR padne na izuzetno nizak nivo, postoji povećani rizik neplaćanja glavnice po osnovu emitovanih hartija. Drugo, ako je MPR vrlo nizak, postoji mogućnost da ne bude dovoljno novčanog toka za plaćanje glavnice po osnovu potraživanja kreditnih kartica. Ovo je jedan od događaja koji može da dovede do ubrzane amortizacije glavnice duga (Fabozzi, 2008).

Kod hartija od vrednosti sa zalogom potraživanja po osnovu kreditnih kartica postoje određene mere koje zahtevaju **ubranu amortizaciju** glavnice ukoliko se dogodi određeni događaj. Takve mere se primenjuju, pre svega, radi zaštite kreditnog kvaliteta emisije. Jedini način da se izmeni novčani tok glavnice je upravo ubrzana amortizacija. Ona dozvoljava brži povraćaj glavnice u okolnostima kada je prosečan tromesečni neto novčani tok ostvaren tokom sekjuritizacije na nuli ili kada je negativan. Kada se primenjuje ubrzana amortizacija, tranše kreditnih kartica se povlače sekvencijalno (prvo za hartije AAA ranga, zatim za AA rang itd.). Plaćanja proistekla od korisnika kreditnih kartica, umesto korišćenja za kupovinu dodatnih potraživanja, koriste se za isplatu glavnica investitorima. Vreme koje je potrebno da bi se otplatila glavnica u najvećoj meri zavisi od visine mesečne rate. Na primer, pretpostavimo da je AAA tranša 90% vrednosti celokupne emisije, a mesečna rata 10%, to bi značilo da je potrebno devet meseci kako bi se otplatila AAA tranša. Ukoliko bi rata porasla na 18%, ona bi otplatila tranšu za pet meseci. Postoji određena formula koja pokazuje uslove koji, ukoliko se ide ispod njih, dovode do primene ubrzane amortizacije. Pored formule, postoji i osnovna rata, kao minimalni nivo plaćanja koje trust mora da izmiruje ukoliko želi da izbegne ubranu amortizaciju. U upravljanju rizikom kod CCABS hartija, najčešće metode koje se koriste su stres testovi i scenario analize, kako bi se ocenio koordinisani efekat najvažnijih parametara na sposobnost trasta da izmiruje svoje obaveze prema investitorima.

Primer CCABS sekjuritizacije – kompanija *Brex*

Američka startup kompanija *Brex Inc.*, koja se bavi finansijskim uslugama na bazi novih tehnologija, odlučila je da sekjuritizuje svoja potraživanja od klijenata koji koriste kreditne kartice *Master Card* kompanije. Pul potraživanja kreditnih kartica iznosio je 185 miliona američkih dolara, i biće konvertovan u dve tranše hartija od vrednosti (tranša A – 180 miliona i tranša B – 5 miliona), preko kompanije za posebne namene *Brex Commercial Charge Card Master Trust*. Rok dospeća tranši je dve godine. Prosečan iznos potraživanja po osnovu glavnice iznosi \$26.905, sa dozvoljenim prosečnim kreditnim limitom od \$304.626. Kreditno unapređenje emisije, u visini od 4,71% za klasu A i 2,32% za klasu B, obezbeđeno je upotrebom pojačane kolateralizacije, subordinacijom tranši, kao i rezervnim računom u slučaju nepredviđenih okolnosti. Hartije od vrednosti su dobile preliminarni rejting od strane Agencije KBRA - *Kroll Bond Rating Agency*.

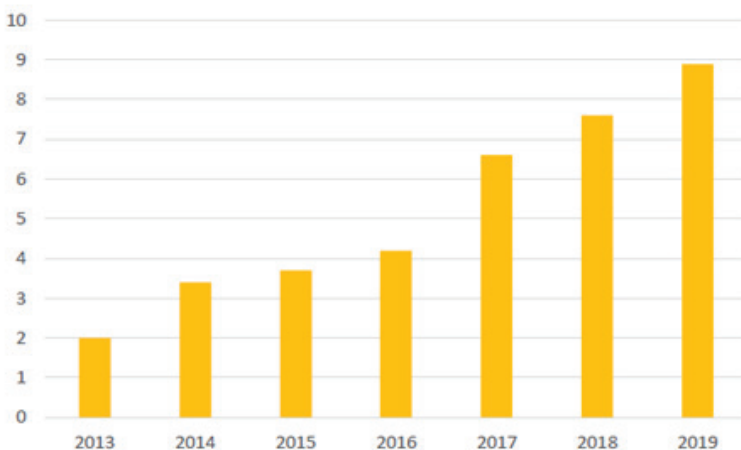
[Izvor: SEC, *Finsight*.]

8.4 HARTIJE OD VREDNOSTI SA ZALOGOM AVIO LIZINGA

Zasigurno jedan od najviše pogođenih sektora tokom *Covid* pandemije je avio industrija, koja je tokom 2020. godine zabeležila pad od čak 80% u globalnom avio saobraćaju, sa projekcijama oporavka na pre-pandemijski nivo tek od 2023. godine. Međutim, uprkos nezabeleženim poremećajima na tržištu, hartije od vrednosti koje u sebi imaju zalog u formi avio lizinga (*aircraft lease asset-backed securities – ALABS*) pokazuju i dalje prisutnu atraktivnost za investitore, pre svega zbog svoje specifičnosti i brojnih klauzula koje imaju za cilj bolje upravljanje rizicima (*SFA Spotlight - Aircraft ABS*)

Tokom prethodnih nekoliko decenija finansiranje avio prevoza je prošlo kroz nekoliko evolutivnih faza. Počelo je uglavnom sa klasičnim bankarskim finansiranjem, zatim se obavljalo preko sertifikata opreme, unapređenih sertifikata opreme i, na kraju, sve više sa sekjuritizovanim hartijama. I pored povoljnog makroekonomskog okruženja u vidu rekordno niskih kamatnih stopa, udeo finansiranja avio industrije putem bankarskih kredita je u padu u poslednjih nekoliko godina, na uštrb rastućeg udela koji se pribavlja putem tržišta kapitala i korišćenjem sekjuritizacije. U poslednjih nekoliko godina, postoje konstantne stope rasta emitovanih ALABS hartija, kako bi se zadovoljila rastuća tražnja od strane investitora. Ona je posledica, između ostalog, i atraktivnog prinosa u poređenju sa drugim oblicima ABS hartija, kao i manje rizičnim i otpornijim kreditnim pulom.

Grafikon 7: Godišnja emisija ABS po osnovu avio lizinga (u milijardama dolara)



Izvor: Deutsche Bank

Jedna od najznačajnijih karakteristika koja razlikuje ove hartije od vrednosti od ostalih vidova finansiranja vazduhoplovnih objekata je njihova diversifikacija. U zalogu ovih hartija postoji lizing različitih avio kompanija koje su locirane na različitim kontinentima i koje imaju mnoštvo tipova aviona u svom voznom parku, pružajući **geografsku, starosnu i portfolio diversifikaciju**. Upravo ta diversifikacija privlači najviše pažnje investitora. Oni su zainteresovaniji da ulažu u portfolio avio kompanija i njihovih proizvoda, pre nego u jednu avio kompaniju, kao što je to slučaj sa korporativnim obveznicama ili sertifikatima opreme. Diversifikacija je i jedan od osnovnih kriterijuma koje rejting agencije zahtevaju prilikom sekjuritizacije. Što je veća diversifikacija, to je bolji kreditni rejting.

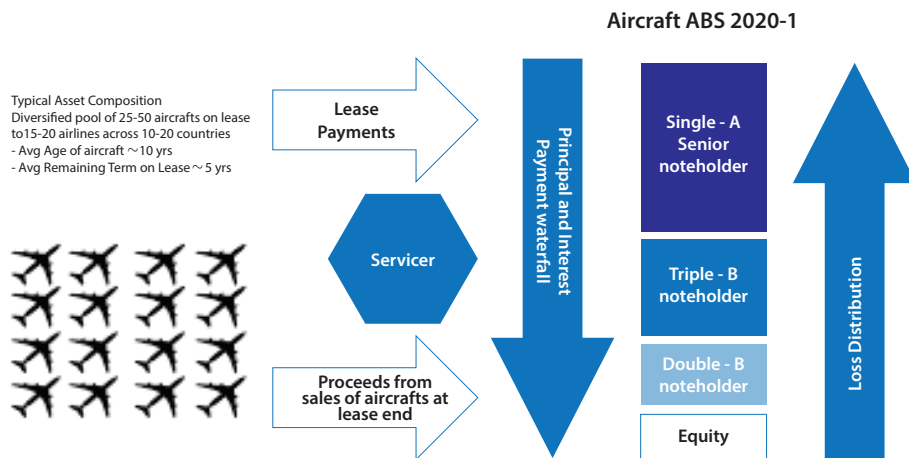
Operativni zakup aviona je obično praćen **klauzulama** koje doprinose sigurnosti novčanih priliva. S toga, za razliku od potrošačkih kredita, zakupci su ugovorno dužni da nastave da vrše plaćanja zakupa bez obzira na bilo kakve poteškoće sa kojima se zakupac može susresti. Ove isplate, koje se takođe smatraju prihodima zakupodavca, zaštićene su tokom celog trajanja zakupa, obično do 12 godina, i izoluju zakupodavca od kreditnog kapaciteta korisnika lizinga. Na primer, čak i ako je avion uzemljen na duži period - tj. više od šest meseci - avio kompanija je dužna da plati iznos namenjen zakupcu, obično u roku od 120 dana. Tek kada zakupodavac primi potpunu uplatu, zakup se prekida. To i jeste jedna od glavnih prednosti, kao i razlog „opstanka“ ovih hartija u vreme pandemije, barem u kraćem vremenskom periodu.

Avio lizing se razlikuje od lizinga opreme po tome što je životni vek aviona znatno duži od većine industrijske ili trgovačke opreme. Kod najvećeg broja lizinga opreme, novčani priliv po osnovu određene opreme doprinosi samo u onoj meri koliki je i period lizinga. Ne postoji pretpostavka da lizing treba da bude obnovljen. Kod avio lizinga, oprema obično ima životni vek od dvadeset i više godina, dok sam lizing traje četiri do pet godina. To znači da avion mora biti re-lizingovan po isteku prvobitnog lizinga. U tom trenutku, u ocenama kreditnih agencija velika pažnja se posvećuje riziku povezanim sa postupkom re-lizinga. Rizik uspostavljanja ponovnog lizinga koji bi bio atraktivan za obe strane može se redukovati ukoliko se pažljivo procene tri bitna elementa:

- vreme koje je potrebno za re-lizing,
- kamatna stopa na lizing i
- uslovi lizinga.

Pored pomenutih, mogu se navesti i neki opšti faktori koji utiču na ponovni lizing, kao što su: stanje ekonomije, stanje avio industrije, zastarevanje i tipovi aviona.

Slika 11: Struktura ABS sekjuritizacije na bazi avio lizinga



Izvor: SFA Spotlight - Aircraft ABS

Servisiranje je značajno kod svih oblika aktive koja se sekjuritizuje, ali je ključno kod poslova sekjuritizacije avio lizinga, naročito u uslovima **ponovnog određivanja tržišne cene**, kada lizing period istekne pre perioda dospeća hartija. Kada je reč o re-lizingu aviona, upravo je na serviseru ta odgovornost. Kako bi efikasno ispunio svoju obavezu, i na vreme, serviser mora da bude dokazan i poštovan u svojoj industriji. Po navodima čuvene rejting agencije *Moody's*, serviser „treba da ima veliko i raznoliko prisustvo na globalnom tržištu aviona u pogledu broja aviona koji kontroliše. Tržišni udeo pokreće sposobnost servisera da ispuni zahteve tržišta i da se nosi sa finansijski slabijim avio kompanijama“. Stvaranje pula aviona nameće i potrebu za starosnom diversifikacijom, gde je prosečna starost pula aviona oko 12 godina. Stariji avioni se uključuju, na osnovu zahteva investitora, kako bi se obezbedio veći prinos. Serviser je takođe ključni učesnik u održavanju vrednosti aviona, kroz praćenje njegovog korišćenja od strane korisnika lizinga. Ukoliko korisnik lizinga ne održava na odgovarajući način vrednost aviona, serviser je taj koji preuzima odgovornost za ispravljanje takve situacije. Zbog vitalne uloge servisera u procesu sekjuritizacije, rejting agencije izdvajaju dosta napora kako bi utvrdile kvalitet njihovih performansi.

Pored neophodnosti re-lizinga i rizika koji je povezan s tim, rejting agencije su takođe zabrinute oko eventualnih **poremećaja u redovnim otplatama (default)**. Zbog različitih protekcionističkih mera i međunarodne regulacije koja favorizuje avio kreditore, postoji veoma mali rizik gubitka aviona. Postoje, međutim, troškovi povraćaja poseda, kao i trošak gubitka prihoda za vreme trajanja procedure povraćaja i uspostavljanja aviona na taj nivo da opet može generisati prihod.

Rejting agencije pretpostavljaju **stopu neizvršenja** (*default rate*) kao i dužinu trajanja zajedno sa troškom povraćaja poseda. Najveći udeo u osnovnoj stopi neizvršenja predstavlja kreditni rejting korisnika lizinga. U ovoj oceni, rejting analitičari sekjuritizovanih hartija se ne oslanjaju na korporativni rejting avio kompanije. I dok postoji mali rizik od gubitka aviona, s druge strane rejting agencije vrše pažljive ocene opštih i političkih rizika kojima jedan avion može biti izložen i ocenjuju lakoću povraćaja poseda u situacijama neizvršenja obaveza, naročito ako korisnik lizinga potiče iz slabije razvijene zemlje.

Od početka prvih poslova vezanih za finansiranje avionskog saobraćaja, postojale su znatne promene u nivou **kreditnog pojačanja**. Prvi poslovi u velikoj meri su zavisili od prodaje aviona kako bi se isplatile glavnice investitorima. Od tada, sekjuritizovane hartije se više oslanjaju na prihode od lizinga. Ovo je iz razloga što je prihod od lizinga stabilniji nego prihod od prodaje, što ima za posledicu da prodajni poslovi zahtevaju znatno veća pojačavanja od lizing poslova. Uzmimo za primer period recesije: kada se avion proda za vreme recesije, poslovni ambijent karakteriše znatan pad njegove tržišne vrednosti dok, s druge strane, ukoliko se kamatna stopa lizinga smanji, na poslovanje se reflektuje samo gubitak po osnovu kamate na ponovni lizing. Tako je u periodima pada globalne ekonomske aktivnosti, 2001-2005. i 2008-2014. godine, vrednost većine aviona opala za svega 10-20%, pokazujući jaku cenovnu neelastičnost prilikom značajnog pada tražnje (Ernst&Young, 2020).

9. HARTIJE OD VREDNOSTI NA HIPOTEKARNOM TRŽIŠTU

U osnovi svake **hipotekarne hartije od vrednosti** nalazi se određena aktiva na osnovu koje se taj instrument emituje i po osnovu koje se investitor isplaćuje. Banke i ostale kreditne institucije na ovaj način uspevaju da brže i po povoljnijim uslovima refinansiraju kredite koje su odobrile, da relaksiraju aktivu i uvećaju svoj kreditni potencijal. Na osnovu pula hipoteka one emituju hartije od vrednosti koje su zbog svog niskog rizika i relativno visokih prinosa atraktivne investitorima, koji ih kupuju u želji da ostvare bolji prinos. Prinos investitora se sastoji od naplaćenih kamata i glavnica na hipotekarne kredite. Međutim, da bi se ceo proces realizovao moraju biti ispunjeni strogi uslovi, kako u pogledu same aktive koja stoji iza ovih hartija, tako i u pogledu formalizacije odnosa između samih učesnika. Što se same aktive tiče neophodno je da budu ispunjeni sledeći uslovi:

- aktiva mora da ima visok kvalitet u smislu redovnih priliva. Ovo implicira mali rizik nenaplativosti potraživanja ali i mali rizik prevremene otplate koji takođe može značajno da pokvari računicu investitora. Dakle, aktive koje imaju istorijski niske stope neizvršenja obaveza mogu biti predmet sekjuritizacije;
- aktiva mora da bude homogena, što znači da potraživanja iz kojih dalje proizilaze novčani tokovi moraju da imaju iste ili slične profile. Zato se, vrlo često, iza hipotekarnih instrumenata nalaze pulovi stambenih kredita (odobrenih na osnovu primarnog izvora otplate kredita, tj. plate korisnika kredita);
- moraju biti zadovoljeni i svi dodatni kriterijumi koje nameću rejting agencije. Rejting agencije su neophodne jer bez dodeljenog rejtinga hipotekama, instrumenti ne mogu da budu dovoljno atraktivni potencijalnim investitorima;
- aktiva najčešće mora da bude dodatno osigurana na taj način što se osigurava stambeni kredit. Osim toga, najčešći zahtev je da sva pojedinačna potraživanja iz pula budu aktivna, odnosno da je barem jedna otplata izvršena. Važna je i poslovna reputacija originatora.

Na sekundarnom hipotekarnom tržištu, koje predstavlja zbir kupoprodajnih transakcija između originatora i investitora i između različitih investitora međusobno, osnovni predmet prometa je hipotekarni kredit ili hartija od vrednosti emitovana po njegovom osnovu. Ono predstavlja izvor refinansiranja kreditnog potencijala originalnog izdavaoca hipotekarnog kredita (originatora).

Tradicionalni model hipotekarnog tržišta podrazumeva da je, po pravilu, jedna ista institucija i originator, i vlasnik, i serviser hipotekarnog duga. Istorijski gledano, prednost takve vertikalne integracije je smanjenje troškova vezanih za prikupljanje i čuvanje informacija o dužnicima na jednom mestu, kao i razvoj veza između banke i dužnika. Međutim, alternativa vertikalnoj integraciji je i mogućnost da se tri funkcije razdvoje tako da originator ne mora da bude istovremeno i vlasnik i serviser duga. Time se stvara mogućnost razvoja savremenijih formi sekundarnog hipotekarnog tržišta. Razvijene zemlje sve češće koriste sekundarno finansijsko tržište kao osnovni način umanjivanja likvidnosnog rizika na hipotekarnom tržištu. Što se uzajamnih odnosa učesnika tiče, treba imati u vidu sledeće:

1. Odnos između onoga ko odobrava i onoga ko uzima hipotekarni kredit mora da bude strogo regulisan. Može da se zahteva od banke da informiše korisnika kredita o prodaji tog kredita trećem licu. Ovaj problem ne postoji u slučaju kada SPV preuzima aktivu u svoj bilans i prihvata dalje servisiranje.
2. Neophodno je da se isključi mogućnost traženja regresa (odštete) od banke koja je odobrila kredit. Ovo se odnosi i na pravnu i na moralnu odštetu, u slučaju neizvršenja obaveza sekjuritizovanog plasmana (kada nastanu problemi oko naplate ili dođe do prevremene otplate);
3. Ceo proces mora da ispoštuje odredbe zakona o sekjuritizaciji i sve druge relevantne propise države u kojoj se vrši emisija hipotekarnih instrumenata.

Postoji nekoliko vrsta finansijskih instrumenata kojima se trguje na hipotekarnom tržištu. Podela i osnovne razlike među instrumentima proističu pre svega iz modela po kome je organizovano samo hipotekarno tržište. U osnovi, imamo dva različita modela:

1) **Evropski model**, gde se na osnovu založene aktive emituju **hipotekarne obveznice** (*mortgage bonds*) po principu bilansne sekjuritizacije (*on balance sheet securitization*). Bilansna sekjuritizacija označava takvu emisiju gde založena imovina ostaje u bilansu originatora zajedno sa pripadajućim obavezama. Servisiranje, takođe, najčešće vrši isti entitet. Zbog svojih karakteristika, ove obveznice se nazivaju i „pokrivene“ ili obezbeđene obveznice (*covered bonds*).

2) **Američki model**, gde se na osnovu založene aktive emituju različite hipotekarne hartije od vrednosti, pod nazivom **hipotekarne založnice** (najčešći naziv u domaćoj stručnoj literaturi). Založnice (*mortgage-backed securities* ili **MBS**) se emituju po principu vanbilansne sekjuritizacije (*off balance sheet securitization*). Vanbilansna sekjuritizacija označava emisiju kod koje se založena imovina izvodi van bilansa originatora i unosi u bilans SPV-a, koje se formira isključivo u ove svrhe.

Uz založenu imovinu na SPV se prenose i sve pripadajuće obaveze a najčešće i samo servisiranje novčanog toka koji proističe iz tih obaveza. Servisiranje može biti povereno trećem licu (*trustee/servicer*), koji onda upravlja pulom aktiva vršeci naplatu kamata i drugih pripadajućih iznosa i prosleđuje ih investitorima koji su kupili hipotekarne založnice. Pored toga, servisiranje može biti dogovoreno tako da serviser reinvestira prilive po osnovu otplate hipotekarnih kredita, u svoje ime a za račun imaoca hipotekarnih založnica.

Tabela 9. Modeli organizacije hipotekarnog tržišta i karakteristike emitovanih HOV

Modeli organizacije hipotekarnog tržišta	Karakteristike tržišta	Karakteristike emitovanih HOV
EVROPSKI	- Bilansna sekjuritizacija; - Manji broj učesnika - originacija, vlasništvo i servisiranje hipotekarnog duga obavlja se od strane iste finansijske institucije; - Emitovane hartije: „pokrivene“ ili obezbeđene obveznice (hipotekarne obveznice);	- Izvor otplate obveznice: gotovinski tok emitenta; - Kreditni rizik na strani emitenta; - Tržišni rizik na strani investitora; - Rizik prevremene otplate na strani emitenta; - Zaštita investitora u slučaju bankrotstva: zavisi od nacionalnog zakonodavstva, intencija je da je prioritarna naplata investitora iz zaloge; - Kreditni kvalitet zavisi od kvaliteta hipoteke, fin.snage emitenta i nacionalnog zakonodavstva; - (Prekomerna) vrednost zalihe: definisana nacionalnim zakonodavstvom; - Isplata kamata: tipično polugodišnje;
AMERIČKI	- Vanbilansna sekjuritizacija; - Veći broj učesnika – međusobno odvojeni proces originacije, vlasništva i servisiranja hipotekarnog duga; - Emitovane hartije: hipotekarne založnice (MBS);	- Izvor otplate obveznice: gotovinski tok založenih hipotekarnih kredita; - Kreditni rizik na strani investitora; - Tržišni rizik na strani investitora; - Rizik prevremene otplate na strani investitora; - Zaštita investitora u slučaju bankrotstva: bankrotstvo originatora hipotekarnog kredita ne utiče na servisiranje MBS; - Kreditni kvalitet zavisi od snage kreirane finansijske strukture u emisiji MBS; - (Prekomerna) vrednost zalihe: slobodno određena radi dobijanja višeg rejtinga; - Isplata kamata: tipično mesečno;

Izvor: autori prilagodili na osnovu dokumenata *European Mortgage Federation* i OECD-a u knjizi Komisije za hartije od vrednosti (2008)

U nastavku će biti predstavljene detaljnije karakteristike oba modela hipotekarnog tržišta.

9.1. EVROPSKI TIP HIPOTEKARNIH OBVEZNICA

Evropski model hipotekarnih obveznica zasniva se na emisiji hipotekarnih obveznica na tržištu kapitala. U Evropi je ovaj sistem baziran na više od 250 godina tradicije nemačkog *pfandbrief*¹⁷ modela koji je prepoznatljiv i kao **model pokrivenih obveznica**. Sistem počiva na hipotekarnim bankama i obveznicama koje one emituju i doživeo je svoje različite forme. Hipotekarne obveznice se emituju na bazi odobrenih hipotekarnih kredita koji služe kao zaloga emitovanih hartija od vrednosti. Imajući u vidu period nastanka, obveznice su se prvobitno koristile kao instrument finansiranja poljoprivrede i korišćenje zemljišta kao zaloge, da bi se razvojem ekonomija primat prebacio na rezidencijalne (stambene) i komercijalne hipotekarne kredite.

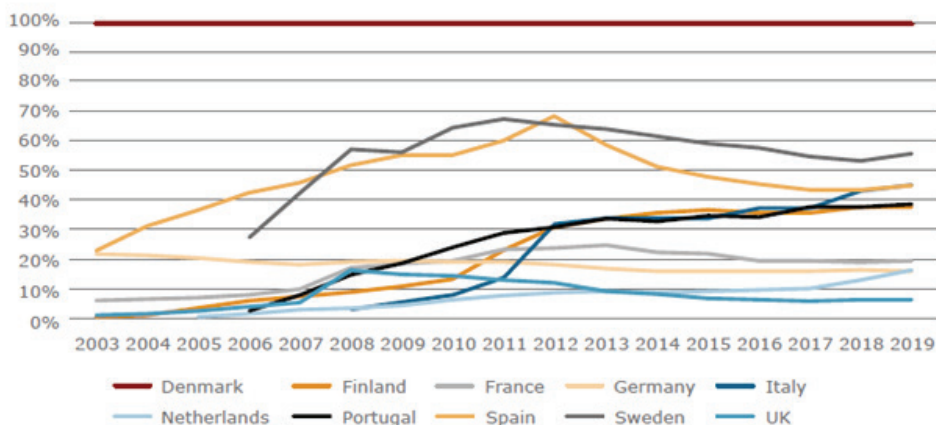
Tokom poslednjih 20 godina tržište pokrivenih obveznica razvilo se u najvažniji privatni segment obveznica na evropskim tržištima kapitala, čiji je obim na kraju 2019. iznosio 2,5 biliona evra. Danas postoje aktivna tržišta pokrivenih obveznica u skoro 30 različitih evropskih zemalja. Uvažavajući njihove brojne koristi, tržište se proširilo i van evropskih granica, postajući globalni segment: van Evropskog ekonomskog prostora (EEA) nekoliko zemalja (npr. Australija, Kanada, Novi Zeland, Singapur, Južna Koreja, Brazil) su uspostavile zakonodavstvo o pokrivenim obveznicama. Prate ih i druge zemlje (Maroko, SAD, Japan, Meksiko, Čile, Indija, Tajland, Malezija, Kina) koje takođe žele da uspostave legislativne okvire. (EMF, 2021).

Pri emitovanju hipotekarnih obveznica, originacija, vlasništvo i servisiranje hipotekarnog duga obavlja se od strane iste finansijske institucije. Institucija originacije hipotekarnih kredita zadržava aktivu (pulovi odobrenih hipotekarnih kredita) u svom bilansu i snosi kreditni rizik emitovane hipotekarne obveznice. Iz ugla emitenta, hipotekarna obveznica je deo pasive bilansa. Obveznica je vezana za odobrene hipotekarne kredite ali ne najčešće i za tačno određenu grupu odobrenih kredita. Zbog toga se razvijaju različite vrste hipotekarnih obveznica, koje za posledicu imaju različitu distribuciju kreditnog, tržišnog i kamatnog rizika, kao i rizika likvidnosti i prevremene otplate hipotekarnog kredita. U zavisnosti od emitovanog finansijskog instrumenta i odredbi nacionalnog zakonodavstva, zavisiće i položaj investitora u slučaju bankrota emitenta. Za jedan od najuspešnijih modela ovog tipa se smatra Danski model sa osam hipotekarnih banaka, koji ima potpunu konverziju stambenih kredita u hipotekarne obveznice. Ukupna emisija hipotekarnih obveznica u Danskoj premašuje iznos od 400 milijardi dolara, što je više od 120% nacionalnog BDP-a. I ostale zemlje

17 Prve hipotekarne obveznice su se javile još 1770.godine u Pruskom kraljevstvu, da bi se dve decenije kasnije pojavile i u Danskoj, koja je danas lider u njihovoj primeni.

Skandinavije nalaze se visoko na lestvici razvoja i upotrebe hipotekarnih obveznica: u Švedskoj je taj obim ravan 50% BDP-a (oko 235 milijardi dolara), dok su u apsolutnom iznosu značajni pokazatelji i u Nemačkoj, Španiji i Francuskoj, sa preko 200 milijardi dolara u svakoj od zemalja (*Hypostat*, 2020).

Grafikon 8. Udeo hipotekarnih obveznica na tržištu nekretnina



Izvor: *European Mortgage Federation*

Pokrivene obveznice predstavljaju efikasno sredstvo za **usmeravanje dugoročnog finansiranja visokokvalitetne imovine** po razumnim troškovima. One poboljšavaju sposobnost banke da se zadužuje i pozajmljuje u dugoročnom horizontu i predstavljaju stabilan izvor finansiranja za ključne bankarske funkcije kao što su stambeni krediti i finansiranje javne infrastrukture. S tim u vezi, pokrivene obveznice predstavljaju ključno sredstvo finansiranja za evropsku bankarsku industriju. Prema Evropskoj Hipotekarnoj Federaciji, kupovina kuće je najveća investicija za većinu evropskih građana, što predstavlja iznos četiri do pet godišnjih prihoda. U nedostatku već akumulirane štednje, pojedinci bi morali da čekaju 40 ili 50 godina ako bi se morali oslanjati isključivo na svoju individualnu štednju. S obzirom na veličinu investicije, njihova otpлата mora biti raspoređena na duži period da bi bila kompatibilna sa godišnjim štednim kapacitetom i, prema tome, zahteva dugoročne alate za finansiranje banaka kako bi one izbegle ročnu neusklađenost aktive i pasive. U tom kontekstu, a posebno u okolnostima visoke averzije investitora prema riziku, obveznice imaju **sigurnosne karakteristike** (prudencijalni zakonski i nadzorni okvir, visokokvalitetna založna imovina, razdvajanje imovine, aktivno upravljanje pulom itd.) i igraju suštinsku ulogu u obezbeđivanju toka kapitala u finansiranju dugoročnog rasta realne ekonomije.

Korišćenje pokrivenih obveznica kao alata za finansiranje u velikoj meri zavisi od veličine domaćeg hipotekarnog tržišta i dostupnosti alternativnih alata za finansiranje banaka (i pripadajućih troškova). Većina evropskih zemalja su dostigle stabilnu relativnu veličinu tržišta pokrivenih obveznica, nakon faze snažnog rasta tokom 2007. i 2008. godine (EMF, 2021). Privilegovani tretman pokrivenih obveznica definisan je kroz UCITS Direktivu Evropske Unije (*Directive on Undertakings for Collective Investments in Transferable Securities*), prema kojoj je neophodno ispuniti sledeće uslove za hipotekarne obveznice:

- Emitent pokrivenih obveznica mora biti kreditna institucija.
- Izdavanje pokrivenih obveznica mora biti regulisano posebnim zakonskim okvirom.
- Institucije izdavaoci moraju biti podvrgnute posebnim nadzorom svog boniteta.
- Skup prihvatljive imovine za pokriće mora biti definisan zakonom.
- Založna imovina mora da obezbedi dovoljno kolaterala za pokriće potraživanja obveznika tokom celog perioda pokrivene obveznice.
- Vlasnici obveznica moraju imati prioritetno polaganje prava na pokriće sredstava u slučaju neizvršenja obaveza izdavaoca.

Pored toga, sigurnost se ogleda i u činjenici da je investicionim fondovima data mogućnost da ulože i do 25% kapitala u obveznice jednog emitenta, dok je kod osiguravajućih društava koji se bave životnim i neživotnim osiguranjem taj iznos i do 40% (*Article 52(4), UCITS Directive*). Pokrivene obveznice generišu brojne prednosti, kako za izdavaoce, tako i za krajnje investitore (prikazano Tabelom 10).

Tabela 10. Pozitivne karakteristike korporativnih obveznica

ZA IZDAVAOCE	ZA INVESTITORE
Diversifikacija izvora finansiranja i efikasniji ALM	Dvostruki regres, prema izdavaocu i prema pulu kreditne aktive
Proširenje dospeća obaveza	Visoke stope naplate u slučaju stečaja/ likvidacije
Diversifikacija investicione baze	Viši kreditni rejting od neosiguranih hartija od vrednosti
Intenzivnija saradnja sa monetarnim regulatorom	Kategorizacija u formi likvidnih instrumenata
Visoka otpornost na negativne ekonomske tokove	Povoljan regulatorni tretman

Dodatno, hipotekarne obveznice na evropskom finansijskom tržištu u velikoj meri igraju ulogu koju imaju i državne obveznice. One se, kao i državne obveznice, mogu koristiti:

- kao relativno sigurna investicija za finansijske institucije koje zakoni obavezuju na konzervativne investicione strategije (niži rizik i veća likvidnost), tj. kao izvorište finansijske aktive za penzione fondove, osiguravajuće kompanije i kreditne institucije,
- mogu ih koristiti centralne banke u procesu monetarne regulacije tj. kao osnovu za repo operacije ili kao zalog za odobravanje lombardnih kredita poslovnim bankama,
- kao osnova za procenu kamatne stope na nerizičnu ili niskorizičnu aktivu koja se koristi u procesu izračunavanja vrednosti drugih obveznica na finansijskom tržištu. Ova funkcija bi naročito došla do izražaja u slučaju kada se iz nekog razloga smanji likvidnost i aktivnost na tržištu državnih obveznica.

Na osnovu svega iznetog može se uvideti zašto je tržište pokrivenih obveznica najvažniji privatni segment obveznica na evropskim tržištima kapitala.

9.2. AMERIČKI TIP HIPOTEKARNIH OBVEZNICA

Za razliku od evropskog finansijskog tržišta, gde u najvećoj meri dominira oblik pokrivenih hipotekarnih obveznica, na finansijskom tržištu SAD-a postoji široka lepeza hartija od vrednosti na hipotekarnom tržištu, koje imaju svoje brojne specifičnosti. U najvećoj meri, obim i značaj sekjuritizacije se vezuje upravo za američko tržište, i to iz više razloga:

1. Hipotekarno tržište u SAD-u, relativno gledano, ima najveći udeo u ukupnom finansijskom tržištu, naspram evropskog finansijskog tržišta, ili tržišta velikih azijskih ekonomija.
2. Najveći obim trgovine obavlja se na hipotekarnom tržištu SAD-a, što pretpostavlja i dinamičnost sekundarnog tržišta na kojem se generiše visok stepen likvidnosti.
3. Značaj državnih i kvazi-državnih agencija u SAD-u specijalizovanih za hipotekarno tržište, koje aktivno učestvuju u trgovini hipotekarne aktive, sa portfoliom vrednim više hiljada milijardi dolara. Njihova snaga i moć, koja se ogleda i u zvaničnoj podršci federalne vlasti, utiče na kreiranje ponude i tražnje sekjuritizovanih hartija od vrednosti.

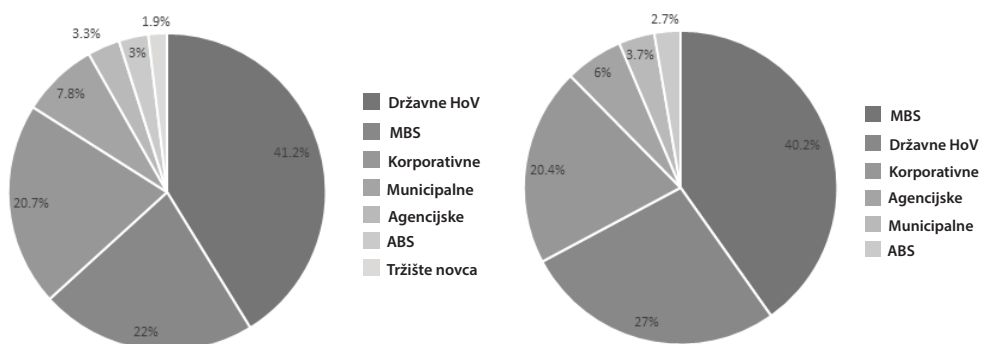
4. Liberalniji regulatorni okvir sekjuritizacije koji pretpostavlja složenije transferisanje rizika, ali i stvaranje rizičnijih finansijskih instrumenata koji predstavljaju izazov za vrednovanje očekivanih novčanih tokova.
5. Veća finansijska inkluzija institucionalnih i individualnih investitora naspram svih drugih zemalja na svetu. Jedan od osnovnih razloga je priroda finansijskog sistema, koji se zasniva najviše na finansijskim tržištima i berzama, a značajno manje na ulozi poslovnih banaka, kao što je to slučaj u zemljama kontinentalne Evrope, Kine ili Indije.
6. Jedinstveno finansijsko tržište na federalnom nivou, naspram tržišta EU koje nema unitarni karakter, jer i dalje postoji značajan stepen nacionalnih ingerencija država članica. Osnovni doprinos tome daje poreska suverenost država članica za koju se veruje da je poslednji stub odbrane nacionalnih ekonomija, i da se države članice neće toga odreći, kao što je bio slučaj kod monetarnih politika i, između ostalog, uvođenja jedinstvene evropske valute.

Hipotekarne obveznice na tržištu SAD-a mogu se klasifikovati na osnovu nekoliko kriterijuma. Najčešće se polazi od segmenta tržišta tj. koji su učesnici koji stvaraju pul aktive na hipotekarnom tržištu. Tako razlikujemo **rezidencijalne i komercijalne hipotekarne obveznice**, koje reflektuju stambeno tržište nekretnina i različite oblike nekretnina privrednog sektora. Pored toga, važna distinkcija se pravi između instrumenata koje izdaju (ili garantuju) hipotekarne agencije, u državnom ili kvazi-državnom formatu, ili su u pitanju čisto privatne finansijske institucije. Otuda i podela na tzv. **agencijske i neagencijske hipotekarne obveznice**. Dalje, instrumenti se mogu kategorizovati i prema strukturi novčanog toka koji proizilazi iz njih: da li su pitanju instrumenti koji se izdaju sa jedinstvenom riziko profilom, ili je moguće razdvajanje emisije na nekoliko tranši, od kojih svaka zadovoljava različite preferencije prema riziku.

Tabela 11. Vrste hipotekarnih obveznica u SAD-u

Kriterijum		Vrsta hipotekarnih obveznica	
Segment	Rezidencijalne	Hipotekarne	
Emitent ili garantor	Agencijske	Neagencijske	
Struktura novčanog toka	Instrumenti koji se izdaju sa jedinstvenim riziko profilom;	Razdvajanje emisije na nekoliko tranši, od kojih svaka zadovoljava različite preferencije prema riziku;	
Atraktivnost za investitore	Prenosne hipotekarne založnice (MBS): 1) <i>pass-through</i> ili 2) <i>pay-through</i> ;	Kolateralizovane hipotekarne obligacije (CMO) - novčani priliv se raspoređuje na investitore u zavisnosti od prioriteta/određenih hartija, koje se razlikuju u pogledu rizika, rejtinga i roka dospeća (A, B ili C klasa); sve klase dobijaju podjednaki udeo u kamati; glavnica se raspoređuje po osnovu prioriteta;	Razdeljene hipotekarne založnice (SMBS): 1) one koje se emituju samo na osnovu kamate hipotekarnog pula aktive (IO) i 2) hartije koje se emituju samo na osnovu glavnice (PO), u dve odvojene klase;

Kolika je važnost hipotekarnog tržišta, pokazuju i sledeći podaci: hipotekarne založnice (MBS), kao najzastupljeniji instrument u procesu sekjuritizacije, čine 22% ukupnog američkog tržišta dužničkih hartija od vrednosti, što je više od celokupnog sektora korporativnih instrumenata, i čak osam puta više od nehipotekarnih ABS hartija. Svojim obimom MBS tržište se nalazi odmah iznad najvećeg tržišta državnih hartija od vrednosti, čineći skoro 55% njegove veličine. Usled rekordno niskih kamatnih stopa, emisija dužničkih instrumenata je poprimila rekordne razmere u prethodnim godinama, sa konstantnim trendom rasta. Tome su doprinele i nestandardne mere monetarne politike vodećih centralnih banaka, koje su prevashodno uključivalo kvantitativne olakšice (Jovancai i Stakić, 2013). Stope rasta emisija su najveće kod MBS hartija, i predstavljaju više od 40% emisije svih instrumenata tokom 2020. godine. U istoj godini, ukupna vrednost emitovanih MBS hartija iznosila je preko 11 biliona dolara, od čega su više od 80% tzv. agencijske hartije od vrednosti. Poređenja radi, tržište MBS hartija je skoro pet puta veće od ranije analiziranih evropskih pokrivenih obveznica (SIFMA, 2021)

Grafikon 9 i 10. Struktura tržišta duga SAD-a (levo) i struktura emisije u 2020.god (desno)

Izvor: Na osnovu podataka iz (SIFMA, 2021)

Američki tip hipotekarnih obveznica najčešće karakteriše **vanbilansni metod sekjuritizacije**, u kojem su posao originacije, vlasništva i servisiranja međusobno odvojeni, što ceo proces čini još efikasnijim, a ove hartije još atraktivnijim za potencijalne kupce. Hartije od vrednosti ovakvog tipa imaju neke zajedničke karakteristike:

- **Povećavaju kreditni rejting.** Založnice imaju bolji kreditni rejting nego pulovi originalnih hipoteka koji služe kao njihov kolateral. To je izuzetno značajno radi uspostavljanja likvidnosti tržišta ovih hartija.
- **Izbegavaju dvostruko oporezivanje.** Investitori koji kupuju hipotekarne založnice potencijalno su izloženi dvostrukom oporezivanju: prvo kroz porez na prihode založnice a posle i na porez na lični dohodak koji investitori moraju da plate. Da bi sekjuritizacija bila ekonomski isplativa, založnice moraju da se zakonski uobliče tako da se dvostruko oporezivanje izbegne.
- **Podešavanje novčanih tokova prema potrebama investitora.** Mnogi investitori ne žele da investiraju u aktivu koja potpuno kopira novčane tokove hipoteka. S druge strane, kada se novčani tokovi podeše prema potrebama investitora, tržište za takve založnice je znatno dublje. S toga i postoje različiti modaliteti isplate novčanih tokova koji se manifestuju kroz dalje inovacije na ovom tržištu i nove oblike instrumenata.

U tom smislu, postoji nekoliko kategorija hipotekarnih založnica:

- 1) **prenosne hipotekarne založnice** (*pass-through ili pay-through MBS*),
- 2) **kolateralizovane hipotekarne obligacije** (*collateralized mortgage obligations – CMO*),
- 3) **razdeljene hipotekarne založnice** (*stripped mortgage backed securities – SMBS*),

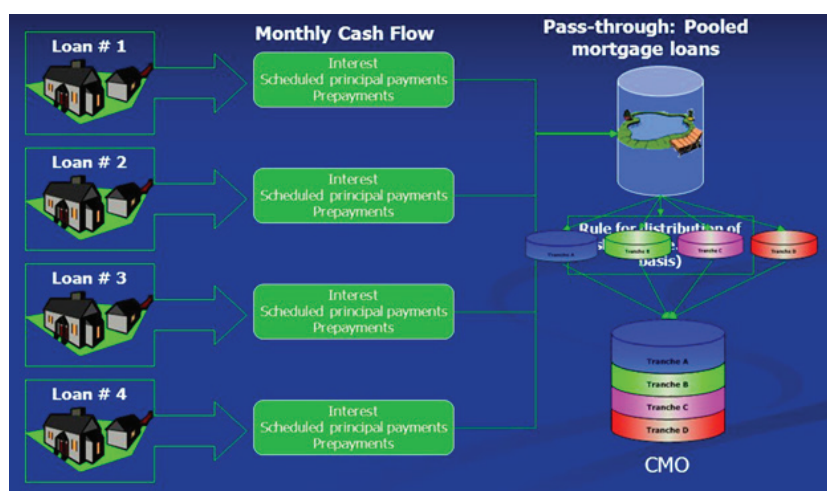
Prenosne hipotekarne založnice predstavljaju najznačajniji i najrasprostranjeniji oblik založnica na američkom tržištu. Razlika između ove dve strukture je što kod *pay-through* strukture, banka ne unosi kredit kao aktivu u bilans SPV, već samo „pakuje“ novčane tokove (prilive) u bilans SPV i onda ih odatle prosleđuje do investitora. Kod *pass-through* strukture, banka u SPV unosi celu aktivu sa pripadajućim obavezama. Investitor (kupac) u oba slučaja dobija iznos rate koja je unapred umanjena za iznos provizije menadžmenta i naknade po osnovu pruženih garancija.

Osnovni razlog njihove široke prihvaćenosti jesu **implicitne garancije** koje Federalna Vlada SAD-a pruža investitorima, u slučajevima dve najpoznatije agencije koje se bave stambenim pitanjima, a to su Fani Mej i Fredi Mek.¹⁸ U pitanju su suštinski privatne finansijske institucije, ali koje imaju zvaničan status „kompanija sa državnim sponzorstvom“ ili GSE status (*government-sponsored enterprise*). Njihova funkcija je da targetiraju sistemski važne sektore ekonomije i pospešuju kretanje kapitala, a sve u cilju umanjivanja rizika za sve učesnike na tržištu. Iako nisu *de jure* državne institucije, njihovo poslovanje sa stanovišta rizika i garancija je ekvivalentno državnim agencijama, imajući u vidu višestruku državnu pomoć u poslednje dve decenije, kada se manifestovala odlučnost države da ne dozvoli bankrotstvo ovih institucija. Koristi se ogledaju, pre svega, u znatno nižim kamatnim stopama kojima su izložene ove agencije, kao i većim poverenjem investitora da kupuju sekjuritizovane hartije od vrednosti koje one izdaju. Pored ove dve agencije, još jedna sistemski važna institucija na hipotekranom tržištu je i Džini Mej (*Government National Mortgage Association - Ginnie Mae*), sa jednom bitno razlikom da je ona *de jure* državna institucija, sa potpunom i eksplicitnom garancijom države, koja se odnosi i na emitovane hipotekarne založnice. Džini Mej ne emituje, sama po sebi, hipotekarne založnice, već ima osnovnu ulogu pružanja garancija za ove hartije od vrednosti, a izdate od strane različitih agencija i ministarstava.

18 U pitanju su kolokvijalni nazivi agencija koji su prihvaćeni u najširoj javnosti. Njihovi oficijalni nazivi su *Federal National Mortgage Association* (za Fani Mej) i *Federal Home Loan Mortgage Corporation* (za Fredi Mek).

Kolateralizovane hipotekarne obligacije – CMO, razlikuju se od prenosnih hipotekarnih založnica, pre svega po svojoj strukturi. Naime, novčani priliv po osnovu hipotekarnih kredita se raspoređuje na investitore u zavisnosti od prioriteta, tj. **klase određenih hartija**. Te klase se razlikuju međusobno u pogledu rizika, rejtinga i roka dospeća (A, B ili C klasa). Važno je napomenuti da sve klase dobijaju podjednaki udeo kada je reč o kamati, a glavnica je ta koja se raspoređuje po osnovu prioriteta. Prvo se u potpunosti isplaćuju investitori hartija A klase, zatim investitori B klase itd. (Slika 12). Zbog najdužeg roka dospeća, klasa C trpi najveći rizik nenaplativosti, ali ima i najveći očekivani prinos. S druge strane, klasa A ima najkraći rok dospeća, što povlači sa sobom i najniži prinos, ali i najveći rizik prevremene otplate. CMO su nastale kao težnja potencijalnih investitora da novčani prilivi od hipotekarnih kredita ne budu u potpunosti usklađeni sa njihovim prilivima po osnovu hartija, tj. da se ostavi mogućnost izbora i konstrukcije novčanih tokova u zavisnosti od investicionih strategija, što je i primarni cilj finansijskog inženjeringa. Kod CMO i dalje postoji određeni stepen neizvesnosti povezan sa dospećem svake klase, ali u znatno manjoj meri nego što je to slučaj sa prenosnim hipotekarnim založnicama. Veličina tržišta CMO hartija nema rastući trend, kao što je to slučaj kod MBS hartija, i znatno je manjeg obima: prema podacima iz 2020. godine, ukupna vrednost CMO emisije u SAD-u iznosi oko 1,400 milijardi dolara, što je šest puta manje nego tržište MBS hartija. Isti ili sličan iznos emisije je bio i 2008. i 2011. godine, potvrđujući relativnu konstantnost ovog segmenta tržišta (SIFMA, 2021).

Slika 12. Struktura CMO hartija i tranširanje



Izvor: <https://www.wallstreetmojo.com/asset-backed-securities/>

Razdeljene hipotekarne založnice, kao što i sam naziv govori, nastaju tako što se razdvajaju plaćanja kamate i glavnice kao zasebni novčani tokovi. To omogućava emitentu da kreira dve interesantne hartije od vrednosti: one koje se emituju samo na osnovu kamate hipotekarnog pula aktive (*interest only strips – IO*) i hartije koje se emituju samo na osnovu glavnice (*principal only strips – PO*), u dve odvojene klase. Emitovane hartije sa samo glavnicom su po svojim karakteristikama slične diskontnim obveznicama. Prihod ovih hartija je u funkciji brzine **prevremenih plaćanja** - ukoliko se prevremena plaćanja obavljaju u što kraćem periodu, investitor će ostvariti i veći prinos po osnovu ovih hartija. Teoretski, najveći mogući prinos *PO* hartija bi se ostvario ukoliko bi se svi hipotekarni krediti u potpunosti isplatili odmah nakon što su ove hartije i kupljene. S druge strane, najniži prinos je u situaciji kada se svi hipotekarni krediti isplaćuju uredno, bez ikakvih prevremenih otplata. Razdeljene hipotekarne založnice pokazuju manji broj prednosti u odnosu na MBS ili CMO. Međutim, one predstavljaju likvidne instrumente kojima se često trguje, pre svega kako bi se koristile kao hedžing instrument investicionog portfolia.

Cena ***PO* hartija** fluktuiira kako se kamatna stopa na hipotekarne kredite menja. Na američkom hipotekarnom tržištu, većina hipotekarnih kredita su fiksnog karaktera (*FRM – fixed rate mortgages*), tako da u slučaju pada kamatne stope hipotekarnih kredita ispod kamatne stope obveznica, imao*ci* *PO* hartija očekuju da se povećaju prevremena plaćanja, jer će dužnici iskoristiti povoljnije uslove kreditiranja. To će dovesti do bržih priliva investitorima u ove hartije, što će uticati i na porast njihove cene. Suprotna situacija je kada rastu kamatne stope na hipotekarne kredite, što dovodi do sporijih (ili nepostojećih) prevremenih otplata i konsekvantno deluje na pad cena *PO* hartija.

Hartije koje se emituju samo po osnovu kamate (*interest only strips – IO*) suštinski predstavljaju niz novčanih priliva i nemaju svoju nominalnu vrednost. Novčani priliv predstavlja kamata na preostali iznos glavnice hipotekarnog kredita, tako da je vrednost ***IO* hartija** manja ukoliko su stope prevremenih otplata veće. Novčani priliv se obustavlja onog momenta kada se otplati celokupna glavnica. Rizik kod vlasnika *IO* hartija je taj što se prevremena plaćanja mogu javiti takvom brzinom da se plaćanja kamata obustavljaju pre nego što je investitor povratio prvobitno uloženu vrednost u hartije. Ukoliko kamatna stopa na kredite padne ispod stope na hartije, očekuje se povećanje stope prevremene otplate što će uticati i na pad cene *IO* hartija, iako će sam novčani priliv biti diskontovan po nižoj kamatnoj stopi. Ukoliko dođe do porasta kamatnih stopa na hipotekarne kredite, ishod budućeg novčanog priliva biće pozitivniji kako padaju stope prevremene otplate; međutim, postojaće takođe viša diskontna stopa za sam novčani tok, tako da cena *IO* hartija može da se kreće u oba smera.

Na taj način, *IO* hartije ispoljavaju karakteristike dužničkih instrumenata, da se njihova cena kreće u istom smeru kao i tržišne stope. Obe vrste razdeljenih založnica pokazuju visok stepen volatilnosti u neizvesnim tržišnim uslovima.

Na kraju, mogu se napomenuti i svi ovi oblici hartija od vrednosti, ali neagencijskog tipa, izdatih od strane privatnih finansijskih institucija, koje nemaju kreditnu podršku države. S toga je njihova emisija znatno manje prisutna u potfoliu širokog spektra investitora, i njih kupuju uglavnom institucionalni investitori koji imaju veću toleranciju prema riziku. One imaju i dugoročniji trend pada ukupnog obima, što je u neposrednoj vezi sa utemeljenim državnim garancijama koje postoje kod hartija agencijskog tipa. Poređenja radi, pre izbijanja globalne ekonomske krize 2007. godine, veličina ovog segmenta tržišta je bila skoro 60 procenata vrednosti tržišta agencijskih hartija od vrednosti, dok je tokom 2020. godine taj udeo bio svega 15 procenata (SIFMA, 2021).

10. VREDNOVANJE HIPOTEKARNIH ZALOŽNICA

Imajući u vidu kompleksnost procesa sekjuritizacije, kao i izvedeni karakter hartija od vrednosti koje nastaju tim putem, jedan od najvećih izazova u finansijskom inženjeringu predstavlja njihova valuacija, odnosno određivanje vrednosti i cene finansijskih instrumenata, koje bi odražavale sve relevantne činioce. Da bi se pravilno primenili različiti modeli vrednovanja, neophodno je inicijalno razumeti i kvantifikovati sve ekonomske (poželjno i druge) faktore koji mogu uticati na cenu ovih oblika finansijskih instrumenata.

Kao i kod običnih obveznica, vrednovanje hipotekarnih založnica zavisi prvenstveno od **kamatnih stopa na tržištu**, kako onih aktuelnih, tako i očekivanih kamatnih stopa. Zato se kaže da je diskontovanje očekivanih novčanih tokova određeno i očekivanom putanjom budućih kamatnih stopa, jer ne možemo u sadašnjem trenutku biti u potpunosti uvereni o ishodu događaja u budućnosti. Svaki periodični novčani tok u budućnosti (mesečni, kvartalni, polugodišnji ili godišnji) mora se diskontovati na sadašnju vrednost, koristeći preovlađujuće kamatne stope iste periodike, kako bi novčani tokovi bili uporedivi u istom vremenskom trenutku. Da bi se to postiglo, potrebno je sagledati i kvantifikovati rizike koji se javljaju pri investiranju u ove hartije od vrednosti.

U tom smislu, najvažniji faktor rizika na koji utiču kamatne stope i koji se uzima u obzir prilikom određivanja vrednosti jeste rizik neplanirane (prevremene) otplate.¹⁹ U zavisnosti od visine kamatnih stopa, otplata kredita se može ubrzati ili usporiti, što utiče i na novčani tok prema investitorima u formi kupona i nominalne vrednosti. Visina kamatnih stopa direktno utiče na „životni vek” hartije od vrednosti, što na kraju determiniše i apsolutni iznos novčanih tokova koji će se isplatiti investitorima. Tako se mogu javiti dva scenarija: rizik kontrakcije (ili skraćanja) i rizik ekstenzije (ili produženja).

Rizik kontrakcije je rizik da će, u slučajevima pada kamatnih stopa, doći do prevremenih otplata većih iznosa od predviđenih, iz razloga što će vlasnici nekretnina refinansirati sada kredite po nižim kamatnim stopama.

¹⁹ Oblik rizika koji je poznat u finansijskoj terminologiji kao *prepayment risk*, što bi u izvornom prevodu bio rizik prevremene otplate. Međutim, termin se mora shvatiti uslovno, jer se odnosi ne samo na činjenicu ranije otplate, već i na mogućnost kasnije otplate, odnosno svaku dinamiku otplate koja odstupa od prvobitno predviđenog plana. Kako se neplanirana otplata najviše odnosi na prevremeno plaćanje, time se u praksi ovaj termin poistovećuje sa rizikom prevremenog plaćanja.

Dakle, hartije od vrednosti će imati kraće dospeće nego predviđeno u trenutku kupovine. Držanje hartije od vrednosti čija dospelost postaje kraća ima dve nepovoljne posledice za investitore. Prvo, investitori moraju reinvestirati zaradu po aktuelno nižim kamatnim stopama. Drugo, ukoliko hartija ima u sebi kupovnu (*call*) opciju, njena cena ima tzv. „plafon” i ne može rasti u onoj meri kao hartija koja nema ugrađenu opciju u sebi. Ovo proizilazi iz fundamentalnog, inverznog odnosa između cena finansijskih instrumenata i visine kamatnih stopa: kada kamatne stope opadaju (rastu), cene hartija od vrednosti rastu (opadaju).

Suprotan scenario podrazumeva **rizik ekstenzije**, u kojem rast kamata smanjuje spremnost dužnika da refinansira svoje obaveze, što će uticati na „duži život” hartije od vrednosti od očekivanog. Naravno, hartija ne može imati duži rok dospeća nego što je to inicijalno (i nominalno) određeno, ali očekivani prosečan rok dospeća je promenljiva kategorija koja je bitan faktor u valuaciji, i koja zavisi od kretanja kamatnih stopa.

10.1 DETERMINANTE RIZIKA PREVREMENE OTPLATE

Rizik prevremene otplate posledica je dva determinišuća faktora: obrta hipotekarne imovine i refinansiranja. Kombinacija ova dva faktora diktira promene u stepenu prevremene otplate. Kada je reč o obrtu imovine, ona se može javiti u sledećim slučajevima:

- Prilikom prodaje i zamene za drugu imovinu,
- Prilikom selidbe usled promene posla,
- Prilikom parnične i nasledne prodaje imovine i
- Prilikom oštećenja (ili uništenja) imovine usled prirodnih nepogoda.

Svi navedeni slučajevi dovode do većeg novčanog priliva, koji se koristi za prevremeno plaćanje hipotekarnog kredita. Ukoliko dođe do prevremenog plaćanja obaveza iz razloga koji ne proističu iz navedenih, već su posledica finansijskih i ekonomskih odluka, onda možemo govoriti o refinansiranju kao motivaciji prevremenog plaćanja. Ona se ogleda u snižavanju preostalog troška kredita, kako bi se zaključio novi kreditni aranžman, po nižoj preovlađujućoj kamatnoj stopi, i time se plaćali manji mesečni anuiteti. Drugi razlog refinansiranja ogleda se u mogućnosti pribavljanja dodatne likvidnosti, na bazi već postojeće imovine koja će služiti kao kolateral. Na primer, ukoliko je imovina vredna 100.000 dolara, i kredit na bazi iste je uzet u vrednosti od 50.000 dolara, postoji prostor za uzimanje dodatnog kredita u određenom iznosu,

čak i u slučajevima nepromenjene cene imovine.²⁰ Ukoliko je u međuvremenu cena imovine porasla, time se stvara još više prostora za uzimanje zajma po osnovu kredita. U takvim slučajevima, umesto uzimanja dodatnog kredita, ekonomičnije i administrativno jednostavnije rešenje može biti refinansiranje kompletnog zajma, koji bi uključio više redova hipoteka.

U praksi se najčešće koriste dva indikatora prevremene otplate: stopa mesečne prevremene otplate – SMM (*single monthly mortality rate*) i njena korespondirajuća godišnja stopa CPR (*conditional prepayment rate*). Na primer, ukoliko se kaže da je CPR 6% na početku 2021. godine, to pretpostavlja 6% prevremene otplate od ukupnog početnog stanja, do kraja godine. Oba indikatora reflektuju karakteristike hipotekarnog kredita, kao i sadašnja i buduća ekonomska kretanja. S obzirom na to da se otplate po osnovu hipotekarnih kredita najčešće odvijaju na mesečnom nivou, SMM predstavlja osnovni indikator prevremene otplate na bazi kojeg se računaju svi ostali relevantni indikatori. SMM se računa na sledeći način:

$$SMM = \frac{\text{Ukupna plaćanja} - \text{Planirana kamata} - \text{Planirana glavnica}}{\text{Preostali iznos glavnice} - \text{Planirana glavnica}}$$

Na primer, ukoliko je na početku 30-godišnjeg kredita iznos glavnice 10.000.000 \$ i godišnja kamatna stopa 12%, glavnica i kamata će iznositi u prvom mesecu 2.920,45 \$ i 100.000\$, respektivno. Ukoliko je plaćanje u prvom mesecu bilo znatno više – na primer 202.891,25 \$, onda bi se SMM u tom slučaju iznosio tačno 1%

$$\frac{\$202.891,25 - \$100.000 - \$2.920,45}{\$10.000.000 - \$2.920,45} = 1\%$$

Kada dobijemo vrednost SMM, možemo izračunati CPR indikator primenom sledeće formule

$$CPR = 1 - (1 - SMM)^{12}$$

U našem slučaju CPR bi bio $1 - (0,99)^{12}$ što je 11,36%

U praksi se koriste različite konvencije, odnosno pretpostavke za dinamiku prevremene otplate. Najčešći indikator koji se koristi je američki PSA (*Public Securities Association*) benčmark, koji se izražava kao niz stopa mesečne prevremene otplate. Na osnovu istorijskih pokazatelja, utvrđen je obrazac po kojem su ove stope jako niske na početku perioda otplate kredite, da bi se vremenom one uvećavale.

²⁰ U našoj terminologiji koristi se izraz *hipoteka sa više redova prioriteta*.

Konkretno, PSA obrazac prati sledeću dinamiku:

- CPR u iznosu od 0,2% za prvi mesec, da bi se povećavale za 0,2% svakog meseca u narednih 29 meseci, čime dostižu vrednost od 6% (ne treba zaboraviti da su CPR vrednosti na godišnjem nivou),
- CPR od 6% za preostalo vreme otplate (od 30. meseca nadalje).

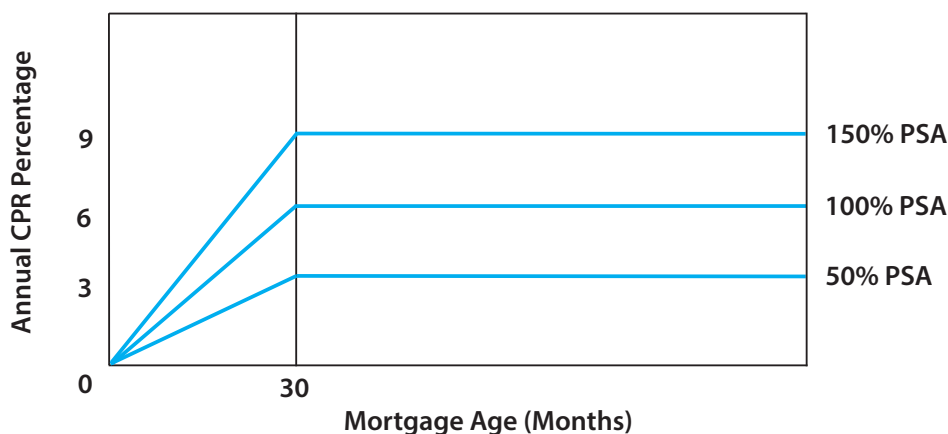
Algebarski se PSA konvencija može prikazati na sledeći način:

Ukoliko je $t \leq 30$, onda je $CPR = 6\% \times (t/30)$,

Ukoliko je $t > 30$ onda je $CPR = 6\%$

Bazna dinamika otplate, koja prati PSA obrazac, obično se obeležava sa 100% PSA (ili 100 PSA). Ukoliko, na primer, prevremena otplata ima 150 PSA vrednost, to znači da je CPR 1,5 puta veći od standardnog, odnosno iznosi 9%. S druge strane, ukoliko je PSA 50, CPR će iznositi polovinu standardne vrednosti, odnosno biće 3%. Grafički se PSA dinamika otplate može prikazati kao na Slici 13.

Slika 13. Odnos CPR stope i vrednosti PSA



Iako MBS hartije imaju definisan svoj rok dospeća, on ne utiče na stopu prevremene otplate hipotekarnog pula (više važi obrnuta relacija) i iz toga razloga nije praktično koristiti duraciju finansijskog instrumenta za određivanje kamatnog rizika. S toga se u praksi javlja praktičnije rešenje, a to je korišćenje indikatora „prosečnog roka dospeća“ MBS hartija.

Prosečan rok je konvencijska mera i govori o vremenu držanja MBS od strane investitora kako bi oni prihodovali sve planirane novčane tokove po osnovu kamata i glavnice, a da pritom kamatne stope ostanu nepromenjene. Na osnovu toga, može se pretpostaviti inverzan odnos između PSA indikatora i prosečnog dospeća: ukoliko dođe do rasta stope prevremenih plaćanja, time će se prosečan rok dospeća MBS-a skratiti; i obratno.

Vrednost PSA indikatora mora se uzeti u obzir prilikom određivanja SMM odnosno CPR stope. Na primer, prateći prethodne formule, možemo izračunati vrednost SMM za mesece 5 i 20, kao i 31-360, uzimajući u obzir 165 PSA, koji će imati funkciju multiplikatora.

za mesec 5:

$$\text{CPR} = 6\% \left(5 / 30 \right) = 1\% = 0,01$$

$$165\text{PSA} = 1,65 \left(0,01 \right) = 0,0165$$

$$\text{SMM} = 1 - \left(1 - 0,0165 \right)^{1/12} = 1 - \left(0,9835 \right)^{0,08333} = 0,001386$$

za mesec 20:

$$\text{CPR} = 6\% \left(20 / 30 \right) = 4\% = 0,04$$

$$165\text{PSA} = 1,65 \left(0,04 \right) = 0,066$$

$$\text{SMM} = 1 - \left(1 - 0,066 \right)^{1/12} = 1 - \left(0,934 \right)^{0,08333} = 0,005674$$

za mesece 31 – 360 (isti iznos po PSA konvenciji)

$$\text{CPR} = 6\%$$

$$165\text{PSA} = 1,65 \left(0,06 \right) = 0,099$$

$$\text{SMM} = 1 - \left(1 - 0,099 \right)^{1/12} = 1 - \left(0,901 \right)^{0,08333} = 0,007828$$

Iz priloženih rešenja može se uvideti da SMM indikator sa PSA 165 nije prosta multiplikacija ($\times 1,65$) SMM u osnovnom scenariju, već se ta multiplikacija odnosi na godišnju CPR stopu.

10.2 MODELI VREDNOVANJA MBS INSTRUMENATA

MBS hartije od vrednosti imaju u praktičnoj primeni mnoštvo modela i metodologija vrednovanja, u zavisnosti od pretpostavki koje se odnose na ponašanje tržišnih kamatnih stopa, kao i samih karakteristika hipotekarnog tržišta i instrumenata. Valuacija MBS je takođe neophodan input u analiziranju ukupno ostvarenog prinosa na kraju investicionog perioda. Vrednovanje ćemo započeti osvrtnom na najjednostavniju metodologiju konstantnog prinosa, kao i ograničenjima koja postoje u vidu korišćenja nominalnih spredova koji iz nje proizilaze. Nakon toga, valuacija će biti nadograđena boljim indikatorom – Z spredom (slovo Z označava pojam *zero volatility*). Najčešće korišćena metodologija u valuaciji je Monte Karlo simulacija, koja pretpostavlja korišćenje još relevantnijeg indikatora – OAS spreda (*option-adjusted spread*), koji uzima u obzir opcionalnost novčanih tokova koji proizilaze iz rizika prevremene otplate. OAS na najbolji način manifestuje cenovno ponašanje MBS, u trenucima promene tržišnih kamatnih stopa i posledičnog ponašanja dužnika u formi dinamike prevremenih otplata.

Metodologija konstantnog prinosa

Prinos na bilo koji finansijski instrument je kamatna stopa koja čini sadašnju vrednost očekivanog novčanog toka jednaku njegovoj tržišnoj ceni, plus obračunata kamata. Kod vrednovanja MBS-a, ovaj prinos se naziva prinos novčanog toka (*cash flow yield*). Problem u izračunavanju prinosa MBS-a je nepoznanica koja se javlja kod budućih novčanih tokova usled rizika prevremene otplate, što pretpostavlja uvođenje prethodno definisanih varijabli vezanih za ovaj oblik rizika. Novčani tok MBS-a je najčešće mesečne dinamike. S druge strane, obveznice kao dužnički finansijski instrumenti imaju drugačiju dinamiku isplate kupone, i to najčešće na polugodišnjem nivou. Prinos MBS-a mora se uporediti sa prinosom državne hartije od vrednosti, najpre putem određivanja ekvivalentnog prinosa (*bond-equivalent yield*) koji bi bio uporediv sa gledišta periodičnosti. Ekvivaletni prinos obveznice (na godišnjem nivou) moguće je izračunati na sledeći način:

$$\text{Ekvivalentni prinos obveznice} \equiv 2 \left[(1 + i_m)^6 - 1 \right],$$

gde je i_m kamata na hipotekarni kredit (na mesečnom nivou) koja se mora analizovati, kako bi na kraju bila uporediva sa prinosom obveznice. Međutim, ovakva mera prinosa ima nedostatke u određivanju ukupnog prinosa po osnovu investiranja u hartiju od vrednosti. Prinos do dospeća polazi od sledeće 2 pretpostavke:

1) reinvestiranje kupona po istoj kamatnoj stopi kao prinos do dospeća, i
2) držanje hartije od vrednosti do isteka dospeća. Prva pretpostavka je sama po sebi kritična jer je teško ostvariva u praksi, naročito za dugoročne obveznice, gde prihodi po osnovu kupona mogu biti daleko značajniji nego prihod od nominalne vrednosti obveznice. Takav scenario dovodi do rizika reinvestiranja novčanih tokova, naročito izražen kod MBS hartija koje prihoduju na mesečnom nivou. Drugo, prinos po osnovu novčanog toka se ne mora uopšte i ostvariti, ukoliko rizik prevremene otplate postane izražen.

Kada su poznati očekivani novčani tokovi i prosečan rok dospeća MBS-a, sledeći korak je uporediti prinos MBS-a sa prinosom uporedive državne hartije od vrednosti. Uporedivost se odnosi prevashodno na istu ročnost dva instrumenta, ili u slučaju nepostojanja takve hartije, na prinos koji se dobija putem interpolacije dostupnih uporedivih instrumenata. Na primer, ukoliko MBS ima 6 godina rok dospeća, dok su državne hartije od vrednosti dostupne za period od 5 i 10 godina, interpolacijom određujemo prinos kao „razdaljinu” između referentnih hartija. Tako će prinos MBS-a biti na „1/5 razdaljine”²¹ od početne tačke (petogodišnje obveznice), što znači i da će prinos MBS-a biti 20% veći (npr. ako je prinos petogodišnje obveznice 4%, prinos MBS-a će biti 4,8%). Razlika između ova dva prinosa naziva se nominalni spred. Kao takav, nominalni spred ne može u potpunosti inkorporirati rizik prevremene otplate, naročito ukoliko su u pitanju rizičnije tranše u okviru višeslojne strukture. Imajući to u vidu, ponuđeni spred za investitora ne sagledava celokupnu rizičnost finansijskog instrumenta, jer se mora uzeti u obzir i „opcionalnost” prilikom isplate novčanih tokova.

Metodologija Z-spređa

Za razliku od nominalnog spređa, gde se upoređuju prinosi komparativnih finansijskih instrumenata sa različitom dinamikom novčanih tokova, Z-spred rešava ovaj nedostatak, upoređujući instrumente (MBS sa državnim obveznicama) istog obrasca novčanih tokova. Iako ni Z-spred ne uzima u obzir rizik prevremene otplate, on ipak inkorporira različite obrasce novčanih tokova koji se mogu javiti kod MBS (ili CMO) instrumenata. Z-spred se može definisati kao marginalni iznos koji se dodaje na spot kamatne stope, po kojem bi sadašnja vrednost očekivanih novčanih tokova MBS-a bila jednaka tržišnoj ceni MBS-a. Pretpostavka Z-spređa je da će se finansijski instrument držati do roka dospeća. Za razliku od nominalnog spređa, koji predstavlja jedinstvenu vrednost u datom vremenskom periodu, Z-spred se oslanja na krivu prinosa po osnovu državnih obveznica, koja pokazuje ročnu strukturu kamatnih stopa. Dodavanjem Z-spređa na spot kamatnu stopu (za određeni period) dobija se diskontna stopa:

²¹ Dobijeno kao $(6-5)/(10-5)=0,2$

$$PV = \frac{PMT}{(1+z_1+Z)^1} + \frac{PMT}{(1+z_2+Z)^2} + \dots + \frac{PMT+FV}{(1+z_N+Z)^N}$$

gde su z_1 , z_2 i z_N spot kamatne stope dobijene iz krive prinosa, dok je Z-spred dodatni spread koji izjednačava sadašnju vrednost (PV) sa očekivanim novčanim tokovima po osnovu kupona (PMT) i nominalne vrednosti (FV). Za izračunavanje vrednosti Z-spredda, najčešće se koristi iterativni proces "pokušaja i greške", ili se primenjuje kompjutersko modelovanje sa odgovarajućim funkcijama (kao što je *Goal Seek* ili *Solver funkcija* u okviru *Excel* programa). Što je kraći rok dospeća MBS instrumenta, biće i manja razlika između nominalnog i Z-spredda. Razlika između dva indikatora zavisi i od nagiba krive prinosa – što je strmija kriva prinosa (u kojoj su veće razlike između dugoročnih i kratkoročnih kamatnih stopa), to će i razlike biti izraženije.

Monte Karlo simulacija i OAS spread

Iako je Z-spred realističniji indikator prilikom vrednovanja MBS instrumenata, on ne uzima u obzir rizik prevremene otplate. Prevremena otplata od strane dužnika se uzima kao mogućnost tj. opcija, i kao takva mora biti inkorporirana u sam model. Kod vrednovanja opozivih obveznica, u praksi se najčešće koriste dva modela – binomni model i Monte Karlo simulacija, pri čemu je Monte Karlo model prisutniji kod MBS instrumenata zbog svoje operacione fleksibilnosti prilikom simuliranja različitih scenarija. Konkretno, modelom se simuliraju hiljade scenarija sa različitom putanjom budućih kamatnih stopa, pri čemu se kao krajnji rezultat uzima prosek svih simulacija. Novčani tokovi zavise od kamatnih stopa, ne samo onih aktuelnih, već i od istorijskih kamatnih stopa koje su dovele do sadašnjih vrednosti. Zato se kaže da su MBS zavisne od putanje kretanja kamatnih stopa. Kao svojevrsni nusprodukt simulacija, dobija se OAS (*option-adjusted spread*), koji kao polaznu tačku koristi Z-spred, modifikovan za vrednost opcije, tako da je

$$OAS = Z \text{ spread} - \text{Vrednost Opcije}$$

Na primer, ukoliko je kupovna opcija unovčiva to znači da je tržišna cena opozive obveznice na koju se opcija odnosi viša od ugovorene cene. Znajući osnovne finansijske relacije, viša cena implicira i nižu kamatnu stopu opozive obveznice, pa samim tim i niži spread. Što je vrednost *call* opcije viša, time će i OAS spread biti niži. Binomni model, za razliku od Monte Karlo simulacije, pogodan je za one dužničke instrumente gde vrednost uključene opcije ne zavisi od prethodnog kretanja kamatnih stopa, već isključivo od preovlađujuće kamatne stope po kojoj se može izvršiti refinansiranje. U takve instrumente spadaju korporativne opozive obveznice (sa uključenom *call* opcijom), kao i slične hartije koje emituju državne specijalizovane agencije.

10.3. KORACI U MONTE KARLO SIMULACIJI

Vrednovanje MBS instrumenata zavisi od brojnih varijabli: prošlih i sadašnjih kamatnih stopa, nagiba krive prinosa, volatilnosti budućih kamatnih stopa, stopa prevremene otplate, stopa neizvršenja i oporavka itd. Ukoliko uzmemo u razmatranje samo ovih šest varijabli, i da svaka od njih može imati devet različitih vrednosti, statistički bi to prozvelo više od 10 miliona kombinacija.²² Na sasvim suprotnoj strani, može se uzeti očekivana (jedna) vrednost za svaku od varijabli, uključivanjem verovatnoće, ali to ne bi bio pouzdan metod, ukoliko pretpostavimo da su varijable i njihove verovatnoće međusobno nezavisne. Na primer, možemo reći da je verovatnoća očekivane vrednosti za svaku od šest varijabli 75%. To bi značilo da je ukupna verovatnoća 18% (dobijeno kao $0,75^6$), nedovoljno za verodostojnost modela valuacije. Između ova dva ekstremna pristupa, optimalno je koristiti vrednost koja se dobija kao rezultat raspodele verovatnoća, proizašlih iz brojnih simuliranih scenarija. U tom smislu, neophodno je pratiti osnovne, međuzavisne korake u Monte Karlo simulaciji:

1. Odrediti putanju budućih (očekivanih) kamatnih stopa, kao i očekivane stope refinansiranja;
2. Na osnovu prethodnog koraka, odrediti očekivane novčane tokove;
3. Diskontovati očekivane novčane tokove na sadašnju vrednost za svaki scenario ponaosob;
4. Izračunati vrednost MBS.

Prvi korak pretpostavlja korišćenje ročne strukture kamatnih stopa, najčešće onih prinosa koji se odnose na državne obveznice. Međutim, referentne kamatne stope mogu biti i LIBOR ili svop stope, u zavisnosti od preferencije investitora i karakteristika samog finansijskog tržišta. Pored određivanja budućih kamatnih stopa, neophodno je uzeti u obzir i njihovu volatilnost. Jednostavniji pristup je uzeti jednu, konstantnu vrednost volatilnosti koja će biti korišćena u modelovanju, dok je mnogo složeniji (ali i realističniji) pristup uzimanje različitih nivoa volatilnosti za različite ročnosti – tzv. „kriva volatilnosti“. Bez obzira na pristup, određivanje vrednosti budućih kamatnih stopa mora se bazirati na nearbitražnom postulatu, po kojem nije moguće putem arbitraže osvariti zaradu veću od nerizičnog nivoa prinosa. Pored kamatnih stopa, u ovom koraku se određuje i putanja budućih stopa prevremene otplate, na osnovu preovlađujućih stopa refinansiranja.

²² Tačnije 10.077.696 kombinacija, dobijeno kao 6^9

Ključna pretpostavka, koja je diskrecionog karaktera i zavisi od modela do modela, jeste kako će se (i u kojoj meri) kvantifikovati međusobni odnos između „dve različite putanje” – prve, koja se odnosi na kamatne stope, i druge koja pokazuje očekivane stope prevremene otplate.

Drugi korak odnosi se na određivanje budućih novčanih tokova po osnovu MBS-a, koji podrazumeva plaćanje kamata, glavnice, kao i iznosa prevremenih plaćanja. Prevremena plaćanja su i najkritičnija za valuaciju, jer se ona sama zasnivaju na pretpostavkama oko budućih stopa prevremenih plaćanja (na osnovu ranije analizirane PSA metodologije, na primer).

Treći korak predstavlja diskontovanje očekivanih novčanih tokova na sadašnju vrednost. Kao što je ranije napomenuto, diskontna stopa mora da odražava spot kamatne stope za konkretan period, uvećane za odgovarajući spread

$$Z_T(n) = \left\{ [1 + f_1(n)] [1 + f_2(n)] \dots [1 + f_T(n)] \right\}^{1/T} - 1,$$

gde je $z_T(n)$ simulirana kamatna stopa za period T i scenario n , dok je $f_j(n)$ očekivana buduća kamatna stopa za period j , u okviru scenarija n . Na osnovu toga, sadašnja vrednost novčanog toka za period T može se prikazati

$$PV[C_T(n)] = \frac{C_T(n)}{(1 + z_T(n) + K)^T}$$

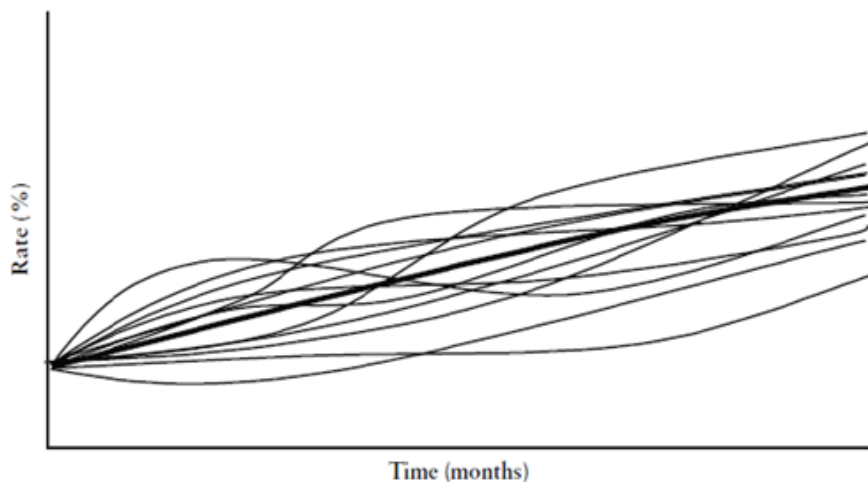
gde je K dodatni spread koji se dodaje na spot kamatnu stopu za određeni period $z_T(n)$. Sadašnja vrednost putanje kamatnih stopa je suma sadašnjih vrednosti svih očekivanih novčanih tokova (pretpostavka kredita dugog 30 godina tj. 360 mesečnih anuiteta)

$$PV(\text{putanje}) = PV[C_1(n)] + PV[C_2(n)] + \dots + PV[C_{360}(n)]$$

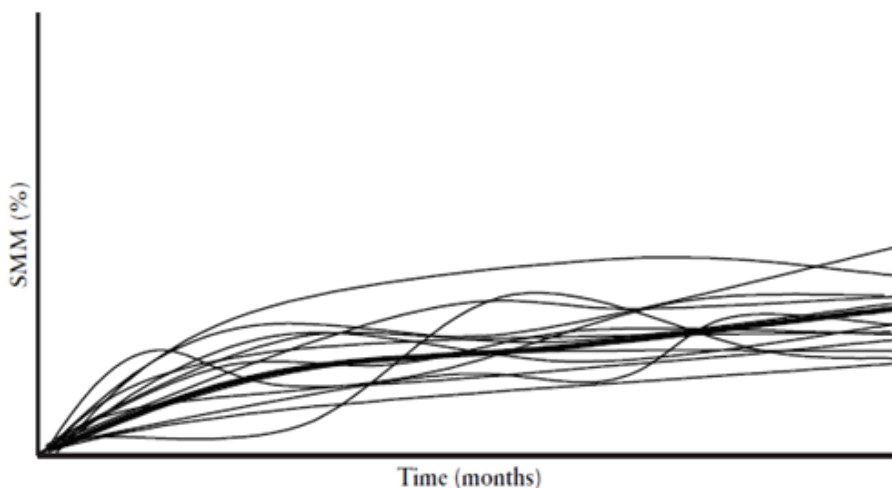
Na kraju se određuje teoretska vrednost MBS instrumenta, kao aritmetička sredina vrednosti svih putanja (N) koje su generisane simulacijom

$$PV(MBS) = \frac{PV(\text{putanje 1}) + PV(\text{putanje 2}) + \dots + PV(\text{putanje } N)}{N}$$

Slika 14. Simulirane putanje budućih kamatnih stopa



Slika 15. Simulirane putanje budućih stopa prevremene otplate



Kada je reč o broju simuliranih putanja (scenarija), u praksi on može iznositi od više stotina do nekoliko hiljada (tipično od 256 do 1.024). Međutim, dodavanje sve više scenarija ne znači i nužno da će model biti ispravniji. Pored određivanja broja putanja, koriste se i različite statističke tehnike umanjivanja volatilnosti, kako bi broj simulacija obezbedio pouzdanost modela.

Verodostojnost modela se može meriti parametrom srednje kvadratne greške, koji bi trebao da bude što niži.

Najveći nedostatak Monte Karlo simulacije, uključujući i dobijeni OAS spread, jeste osetljivost valuacije MBS instrumenata na model prevremene otplate. Modelovanje prevremene otplate je kompleksan zadatak, koji se ne može u potpunosti kvantifikovati, jer on sadrži i različite obrasce ponašanja kako dužnika, tako i kreditora. Bihevioralni faktori koji se odnose na finansijske, investicione i upravljačke odluke naročito su izraženi kod pojedinaca (manje kod institucija), i samim tim odudaraju od kvalitativne osobine predvidivosti, koja bi se koristila pri određivanju vrednosti budućih varijabli.

11. KOLATERALIZOVANE DUŽNIČKE OBLIGACIJE – CDO

Kolateralizovane dužničke obligacije (*collateralized debt obligations – CDO*) predstavljaju aranžman putem kojeg se prikupljaju sredstva izdavanjem obveznica i investiranjem ovako prikupljenih sredstava u portfolio diversifikovane finansijske aktive (obveznica, zajmova i slično). Isplate po osnovu te finansijske aktive (kamate) koja se nalazi u portfolio, predstavljaju glavni izvor sredstava iz koga CDO servisira obaveze po svojim emitovanim hartijama od vrednosti (obveznicama). Tržište ovih hartija od vrednosti se pojavilo u SAD-u krajem osamdesetih godina prošlog veka, prvenstveno kao forma prepakovanih visokoprinosnih obveznica. Zabeležen je znatan rast u drugoj polovini devedesetih, pre svega kroz realizaciju interesa dve strane: investitora koji su težili većim priносima povezanih sa boljom kreditnom zaštitom i različitim zahteva originatora koji se ogledaju u upravljanju sopstvenim bilansima i jeftinijem finansiranju.

Većina CDO ima portfolio sa kojim se aktivno upravlja, a relativno malo CDO ima „statični“ portfolio. Zbog toga je nužno angažovanje portfolio menadžera koji dobija naknadu za upravljanje finansijskom aktivom CDO. Strukturu portfolia CDO mogu da čine korporativne obveznice, krediti/zajmovi (uključujući i neosigurane zajmove za nekretnine), instrumenti duga (obveznice, krediti) suverenih zemalja (obično privreda u razvoju), dužničke hartije od vrednosti na bazi projektnog finansiranja, dužničke hartije od vrednosti emitovane na bazi sekjuritizacije neke finansijske aktive.

Svi CDO su zasnovani na **kreditnim (dužničkim) i akcijskim (vlasničkim) tranšama**, što predstavlja kreiranje više klasa ili tranši hartija od vrednosti koje emituje CDO, sa različitim senioritetom i pripadajućim pravima. Tako, CDO može uglavnom da emituje sledeće tranše/klasu hartija od vrednosti:

- 1) stariji dug (*senior debt*);
- 2) srednji dug (*mezzanin debt*);
- 3) subordinirani dug (*subordinated debt*) i
- 4) akcijski ili vlasnički kapital (*equity*).

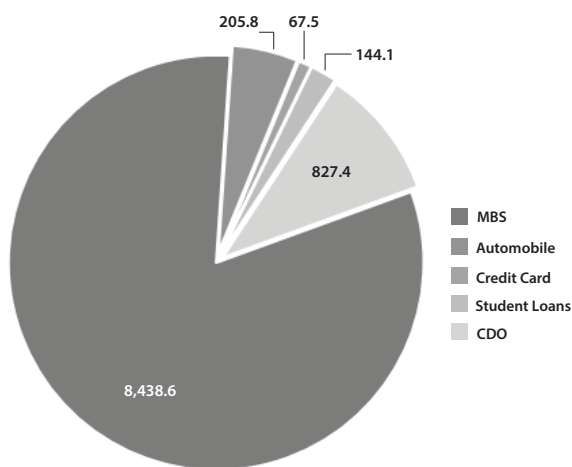
Starija tranša od akcijske tranše je obično srednja tranša čije investitore štiti akcijska tranša koja prva apsorbira rizik, tako da investitori u ovu tranšu trpe gubitak samo ako je akcijska tranša u celosti iscrpljena. Ovo se javlja u slučaju da između akcijske i srednje tranše nema posebne subordinirane tranše (koja je prioritarna u odnosu na akcijsku tranšu, ali subordinirana u odnosu na sve ostale tranše). S druge strane, srednja tranša je subordinirana starijoj tranši koja će pretrpeti gubitak samo u slučaju da ga nisu u celosti amortizovale srednja i akcijska tranša. Prirodno, investitori zahtevaju više prinose za tranše (klase) koje su izložene većem riziku. Starija tranša će dobiti najmanji prinos (kamatu) zato što ima najviši rejting, a akcijska klasa će dobiti najviši očekivani prinos, zato što se nalazi na dnu strukture kapitala CDO i nosi najveći rizik. Ovu tranšu obično zadržava (upisuje) aranžer ili sponzor CDO, a to je, po pravilu, neka veća investiciona banka. Njen iznos se kreće između 2% i 15% strukture kapitala CDO.

Pokrovitelj CDO, najčešće velika investiciona banka, aranžira iznos i strukturu pojedinih tranši u „paketu” CDO, tako da mogu da zadovolje potrebe dobijanja odgovarajućeg kreditnog rejtinga od strane renomirane agencije za procenu kreditnog rejtinga i da na taj način privuku investitore različitog profila. Obično se tranša (klasa) starijeg duga aranžira tako da može da dobije najviši kreditni rejting (AAA), dok ostale tranše imaju niži kreditni rejting. Aranžer CDO mora da vodi računa i o odnosu duga i vlasništva u CDO (*debt-to-equity ratio*). Ovo tranširanje je ujedno usmereno na to da se zadovolje preferencije pojedinih kategorija investitora i njihove sklonosti prema riziku. Standardni CDO može da ima pul bazne aktive za emisiju hartija od vrednosti CDO od stotinu hartija od vrednosti raznih emitenata (Kapor, 2008). Kod kupovine i prodaje aktive portfolia, od portfolio menadžera se traži da održi prosečan rejting portfolia, od obično B+ ili više. Ukoliko dođe do pada ispod ovog nivoa, rejting agencije mogu da snize rejting i CDO hartija, čime se smanjuje njihova atraktivnost.

Postoje dva osnovna razloga za ovakvo strukturiranje i emitovanje CDO. Prvi i osnovni razlog je **arbitraža**, koja ima za cilj da se ostvari prinos u vidu pozitivne razlike između prinosa koji CDO „zarađuje” na svom portfoliu i prinosa koji se moraju isplatiti na emitovane dužničke hartije od vrednosti CDO. Ova razlika je jednaka razlici između ukupnog prinosa CDO i zbira kamata koje CDO plaća za svaku tranšu, uvećan za troškove portfolio menadžmenta. Komponovanje diversifikovane finansijske aktive u CDO, pored toga što smanjuje rizik, može da obezbedi i da ukupna struktura CDO bude „jača”, od prostog zbira „snaga” (rejtinga i prinosa) finansijske aktive koja čini CDO. Inače, ovakav CDO se naziva „arbitražni” CDO (*arbitrage CDO*).

Drugi razlog za strukturiranje i emitovanje CDO su **bilansne prirode**, pre svega kod banaka, koje na taj način „uklanjaju” pojedine stavke iz svog bilansa i transferišu ih u CDO. Na taj način, banke smanjuju potrebe za regulatornim kapitalom i povećavaju svoju likvidnost. Ovakav CDO se naziva „bilansni” CDO (*balance sheet CDO*). Kod „bilansnih CDO” se obično SPV u formi trasta na nekoj ofšor destinaciji, koja nudi razne pogodnosti (uglavnom odsustvo poreskih obaveza i kontrole kapitalnih i deviznih transakcija). U mnogim CDO izvor sredstava za otplatu emitovanih hartija od vrednosti su redovni prinosi od aktive koja čini portfolio CDO. Ovakvi CDO se nazivaju CDO gotovinskog toka (*cash flow CDO*). Neki CDO su tako strukturirani da prodaja aktive koja čini portfolio CDO bude glavni izvor sredstava za isplatu obaveza po emitovanim hartijama od vrednosti CDO. Iz razloga što otplata zavisi od tržišne vrednosti finansijske aktive u potfoliu, ovakav CDO se naziva i CDO tržišne vrednosti (*market value CDO*).

Grafikon 11. Poređenje CDO sa ostalim segmentima tržišta (u milijardama dolara)



Izvor: (SIFMA, 2021)

Prema vrsti finansijske aktive koja čini osnovu CDO portfolia, najčešće se emituje oblik CDO koji u sebi sadrži bankarske kredite, da bi u manjem iznosu bili zastupljeni ostali oblici aktive. Složeniji oblici CDO mogu uključivati u svoju osnovnoj aktivni i već postojeće sekjuritizovane finansijske instrumente (ABS ili MBS). Kada se u portfoliu CDO nalazi više raznih vrsta aktive, kao što su obveznice, zajmovi, sekjuritizovana aktiva, tada se govori o multisektorskim CDO. Neki CDO su čak emitovani na bazi ranije emitovanih CDO koji čine njihovu portfolio strukturu i nazivaju se „kvadratni CDO” (*CDO squared*).

Tržište CDO instrumenata se po svom obimu i značaju nalazi između dominantnih MBS hartija, s jedne strane, i svih ostalih nehipotekarnih oblika ABS hartija. Na primer, CDO tržište je četiri puta veće od ABS automobilskih kredita, kao dominantne ABS kategorije, ali je isto tako deset puta manje od MBS tržišta.

11.1 DETERMINANTE VALUACIJE CDO INSTRUMENTATA

Novčani tokovi koji proizilaze iz CDO instrumenata u najvećoj meri zavise od **rizika neizvršenja (*default*)** komponenti kreditnog portfolia koji sačinjavaju osnovnu aktivu. Međutim, tu se pravi razlika u pogledu investicione strategije samih investitora u ove finansijske instrumente: ukoliko investitori planiraju da drže CDO hartije do njihovog dospeća, oni mogu donekle zanemariti pomenuti faktor. S druge strane, svi investitori koji aktivno učestvuju na sekundarnom tržištu i čije se pozicije bilansiraju na dnevnom nivou (princip zvani *mark-to-market*), biće itekako zainteresovani za rizik neizvršenja, ali isto tako i za korelaciju neizvršenja koja postoji između više kredita koji sačinjavaju sekjuritizovani pul. S toga bi ove dve kategorije investitora naglasile različite rizike pri ulaganju u CDO instrumente. Svi modeli vrednovanja CDO se sastoje od dve komponente:

- I. Izvor informacija koji pruža verovatnoću neizvršenja za svaki pojedinačni kredit u referentnom portfoliu.
- II. Mehanizam za uspostavljanje korelacije neizvršenja među kreditima.

Tabela 12. Determinante valuacije CDO instrumenata

Komponente	
Izvor informacija koji pruža verovatnoću neizvršenja za svaki pojedinačni kredit u referentnom portfoliu	Mehanizam za uspostavljanje korelacije neizvršenja među kreditima
Istorijske informacije zasnovane na poslovnom iskustvu i praksi rejting agencija	Default korelacije - npr. primenom Monte Karlo simulacije može se generisati veliki broj scenarija sa raspodelom verovatnoća i uočavanjem marginalnog učešća svakog od kredita ponaosob; <i>default</i> korelacija utiče i na relativnu vrednost (svih tranši koje nastaju sekjuritizacijom) i mogućnost arbitražnog profita;
Tržišni i rejting-orjentisani spredovi	
Parametri za ocenu verovatnoće neizvršenja	

Kada je reč o informacijama o *default* riziku, možemo govoriti o sledećim izvorima:

1. **Istorijske informacije zasnovane na poslovnom iskustvu i praksi rejting agencija.** One se koriste za merenje učinka i ocenu rizika, namenjenju investitorima koji se izlažu dugoročnom kreditnom riziku. Međutim, ovi investitori obično zahtevaju dodatnu premiju iznad osnovne kompenzacije koja je zasnovana na istorijskim podacima očekivanih gubitaka. Dodatna premija se argumentuje negativnim efektom multiplikacije *default* slučajeva i u skladu je sa sklonošću investitora prema riziku i apetitu za neočekivane gubitke.
2. **Tržišni i rejting-orjentisani spreadovi** za kreditne derivate kao što su kreditni svopovi (biće detaljnije objašnjeni u nastavku knjige). Najveći broj investitora koristi hibridni pristup, u kojem se kombinuju istorijske informacije o stopama neizvršenja, koje pružaju rejting agencije, zajedno sa aktuelnim tržišnim vrednostima kreditnih spreadova.
3. **Parametri za ocenu verovatnoće neizvršenja**, koji se odnose na odnos duga i kapitala, a uspostavljeni su kroz modele finansijskih institucija. Informacije o odnosu duga i kapitala uključuju u svoju analizu i procene verovatnoće neizvršenja za konkretnu kompaniju za budući vremenski horizont. Očekivane vrednosti neizvršenja baziraju se na dva osnovna inputa: volatilnosti aktive kompanije, kao i njen finansijski leveridž. Volatilnost aktive se određuje kroz tržišne informacije o ceni i volatilnosti akcija, dok se leveridž može jednostavno sagledati putem finansijskih izveštaja.

Informacije o *default* riziku individualnog kredita nisu dovoljne da okarakterišu *default* rizik celokupnog kreditnog pula, pre svega zbog prisutne **default korelacije** među činionicima. Ona meri stepen povezanosti neizvršenja jednog kredita sa drugim (ili više) kreditom u okviru kreditnog pula. Korelacija je konceptualno povezana sa širim konceptom diversifikacije u portfolio menadžmentu. Intuitivno se *default* rizik može posmatrati kao set zajedničkih faktora koji u različitoj meri imaju uticaj na kredite u sastavu portolija. Ovi faktori teže povezivanju svih kredita u zajednički skup ekonomskih rizika, ali sa različitim stepenom izloženosti. Određeni faktor može biti povezan sa sektorskom, nacionalnom ili međunarodnom ekonomijom, ili može biti specifičan tj. svojstven karakteristikama individualnog kredita (poznat i pod nazivom idiosinkratični faktor/rizik). Zbog zajedničkog uticaja određenih faktora, postoji opšte pravilo pozitivne korelacije *default*-a između kompanija, čak iako one posluju u različitim industrijama. Što je izraženiji uticaj opštih (makro) faktora, to će i *default* korelacija biti veća, a naročito kod kompanija koje posluju i istoj industriji.

Informacije o zajedničkim verovatnoćama neizvršenja dobijaju se putem kopula funkcije, koja je multivarijantna funkcija raspodele verovatnoće. Korišćenjem Monte Carlo simulacije, mogu se generisati veliki brojevi scenarija, sa raspodelom verovatnoća i uočavanjem marginalnog učešća svakog od kredita ponaosob.

Kada su pitanju CDO hartije, *default* korelacija utiče i na **relativnu vrednost** svih tranši koje nastaju sekjuritizacijom. Što je veća korelacija, to je i veća relativna vrednost „niže“ tranše u vertikali (srednje u odnosu na stariju, ili subordinarane u odnosu na srednju).

Kako bismo objasnili ovu pravilnost, uzmimo za primer strukturu od dve tranše – A i B, iste vrednosti od po 10 miliona dolara, koje su emitovane na bazi kredita istih iznosa. Pretpostavimo, dalje, da će oba kredita u slučaju *default*-a imati „stepen oporavka“ jednak nuli tj. da će u potpunosti biti nenaplativi. Ukoliko je, na primer, *default* korelacija savršeno negativna (vrednost od minus 1), to znači da će jedan kredit biti potpuno nenaplativ, do će drugi biti naplativ u celosti. U tom slučaju, „niža“ tranša ima nisku relativnu vrednost (možda će primiti nekoliko kamata, ali definitivno će izgubiti glavnica) u odnosu na „višu“ tranšu (primiće sve novčane tokove). Ukoliko se očekuje ovakva korelacija u dužem periodu, investitor može zauzeti poziciju prodaje niže tranše i istovremene kupovine više tranše, kako bi profitirao na bazi budućih očekivanja. S druge strane, ukoliko je korelacija savršeno pozitivna (plus 1), to znači da će obe tranše biti u potpunosti naplative, ili nijedna neće biti naplativa. Kako obe tranše imaju istu šansu da prihoduju po osnovu kamata i glavnica, a imajući u vidu da niža tranša donosi veći očekivani prinos po osnovu većeg rizika, to znači da je relativna vrednost niže tranše veća. Tako investitor može profitirati suprotnim delovanjem – prodajom više tranše i istovremenom kupovinom niže tranše.

Brojni su razlozi uključivanja CDO hartija u ponudu potencijalnim investitorima. Oni se odnose na sledeće karakteristike:

- Mogućnost izloženosti portofolia neinvesticionom segmentu tržišta, bez plasiranja celokupnog iznosa, imajući u vidu postojanje leveridža;
- Postizanje većih prinosa uz istovremeno zadovoljavanje potreba diversifikacije;
- Pristup širokoj investicionoj bazi, sa različitim zahtevima kreditnog rejtinga i roka dospeća hartija od vrednosti;
- Heterogenost pula kreditnog portofolia, koji doprinosi nesmetanom stvaranju ponude instrumenata;

Investitori koji razmatraju CDO instrumente imaju mogućnost targetiranja tržišnih niša, u skladu sa svojim preferencijama po pitanju rizika i prinosa. Primera radi, investitori koji imaju visoku averziju prema riziku će se fokusirati na više rangirane tranše u okviru CDO gotovinskog toka. Drugi, pak, koji su spremni da prihvate veću volatilnost, ali da i dalje budu izloženi AA ili A rejtingu, imaju na raspolaganju CDO tržišne vrednosti. **Relativna vrednost i mogućnost arbitražnog profita** mogu biti rezultat:

- sektorske diversifikacije,
- razlike u kreditnim spredovima između hartija investicionog i neinvesticionog rejtinga,
- razlike između impliciranih i očekivanih stopa neizvršenja,
- premije za likvidnost, inkorporirane u instrumentima neinvesticionog ranga
- razlike između referentnih kamatnih stopa, kao što su LIBOR, stope na državne zapise i sl.

Može se zaključiti da sve zainteresovane strane moraju da budu dovoljno motivisane i proaktivne kako bi emisija CDO instrumenata bila uspešno realizovana.

11.2 MERE RIZIKA CDO INSTRUMENATA

Modeli vrednovanja za CDO važni su ne samo zbog određivanje cena, već oni uspostavljaju i platformu za analizu rizika svake tranše emitovane hartije od vrednosti. Na osnovu procene rizika, investitori mogu da procene tržišni rizik i dnevnu izloženost svojih pozicija, i time primene adekvatne hedžing strategije. Bitno je istaknuti da svaka tranša može imati različiti stepen izloženosti prema, isto tako različitim faktorima.

Kupac ili prodavac CDO hartija treba da uzme u ramatranje pet mera rizika, poznatih po slovima grčkog alfabeta, koje ocenjuju njihov uticaj na cenu finansijskog instrumenta. U pitanju su mere rizika prikazane Tabelom 13.

Tabela 13. Mere rizika CDO instrumenata

Naziv mere	Uticaj na cenu finansijskog instrumenta
<i>Delta</i>	Osetljivost cena na promenu kreditnog spreda
<i>Gama</i>	Konveksnost kreditnog spreda
<i>Omega</i>	Osetljivost cena na pojavu <i>default</i> -a
<i>Rho</i>	Osetljivost cena na nivo korelacije
<i>Theta</i>	Osetljivost cena na vremensku vrednost

U nastavku će biti objašnjene navedene mere rizika CDO instrumenata.

Delta

Uopšteno govoreći, kada dolazi do povećanja (proširivanja) kreditnih spredova, očekivani gubitak portfolia će se povećati, pa samim tim i gubitak svih tranši. Kupac hartije od vrednosti će u tom slučaju imati negativni bilansni status na kraju obračunskog perioda, što će podrazumevati udaljavanje od prelomne tačke rentabiliteta. Postoje dve forme osetljivosti kreditnog spreda: na pojedinačnu aktivu (tranšu), koja se naziva još i mikro osetljivost, kao i osetljivost na promenu spreda kompletnog portfolio, koja se naziva generičkim imenom *Credit01*.

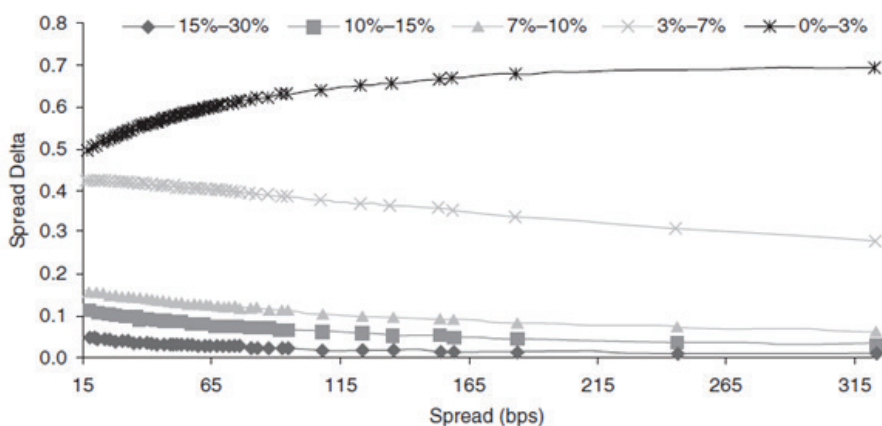
Mikro osetljivost se dobija deljenjem bilansne pozicije (*mark-to-market MTM*) pojedinačne tranše sa bilansnom pozicijom kreditnog svopa (*Credit default swap – CDS*), u slučajevima malih promena spreda, tipično za 1 bazni poen.²³

23 Jedan bazni poen predstavlja stoti deo procenta, numeričke vrednosti od 0,0001. Bazni poen se koristi kao referentna jedinica, naročito kod trgovanja obveznicama i finansijskim derivatima.

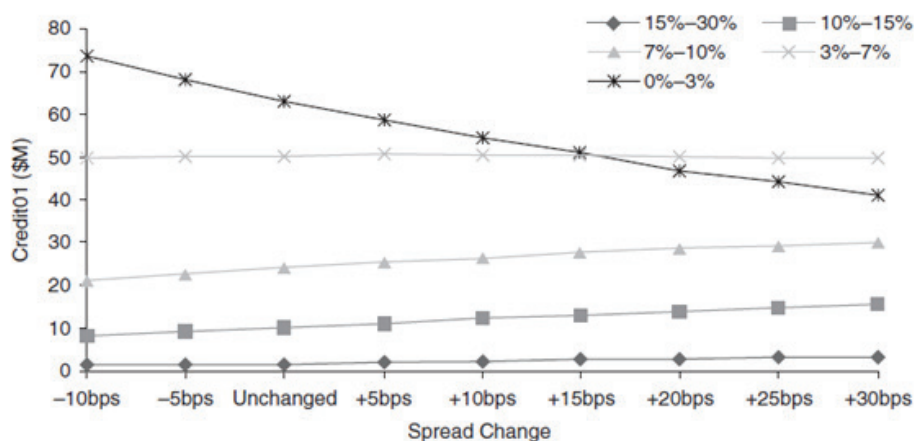
$$\Delta_i^{\eta} = \frac{\Delta MTM(T_i)}{\Delta MTM(CDS_i)}$$

Vrednost delte se povećava sa povećanjem rizika tranši, tako da ona ima najveću vrednost kod poslednje - akcijske tranše. Pored toga, delta ima veću izraženost i uticaj kod rizičnijih naspram starijih tranši. To znači da neće biti isti efekat delte kod pojedinačnog kredita visokog spreda, u zavisnosti da li on služi kao osnova za generisanje starije ili mlađe tranše. Za visoke kreditne spredove kredita, možemo videti da je ubedljivo najviša vrednost delte (oko 0,7) kod najstarije tranše, sa spreadom od 0% do 3%, da bi za sledeću tranšu po senioritetu delta iznosila manje od 0,3, za isti tip kredita.

Slika 16. Uticaj senioriteta i rizika kredita na vrednost pojedinačne delte



Credit01, kao agregatna mera osetljivosti, odnosi se na promenu bilansne pozicije tranše ukoliko se svi krediti u okviru pula promene za 1 bazni poen (bp). Ovaj pokazatelj je značajan sa stanovišta određivanja nivoa hedžinga koji bi bio adekvatan da se investitor delimično, ili u potpunosti zaštiti od rizika promene kreditnog spreda. Za razliku od mikro osetljivosti, ukoliko dođe do istovremenog povećanja svih kreditnih spredova u okviru kreditnog pula, *Credit01* će se povećati za starije tranše, dok će se za akcijske tranše smanjiti. Sa paralelnim pomeranjem svih spredova, starija tranša će biti rizičnija i osetljivija na promenu spreda, u odnosu na mlađe tranše.

Slika 17. Uticaj senioriteta i rizika kredita na vrednost *Credit01* portfolio delte

Gama

Analogno vrednovanju obveznica i značaju konveksnosti za određivanje punog efekta osetljivosti cene na promenu kamatnih stopa, isti princip se primenjuje i kada je reč o kreditnim spreadovima. Kod obveznica je poznato da je konveksnost izraženija kod onih sa nižim kreditnim rejtingom, zbog veće cenovne osetljivosti. Tako se i kod rizičnijih (mlađih) tranši javlja veća (pozitivna) konveksnost, dok će starije tranše ispoljavati karakteristike negativne konveksnosti. Ekvivalentno, ova pravilnosti se može posmatrati i kao da investitor poseduje kupovnu (*call*) opciju na očekivane gubitke. Kod starijih tranši, prvih nekoliko *default*-a neće uticati na njihovu isplatu, i to je ekvivalentno posedovanju neunovčive OTM (*out-of-the-money*) opcije, jer će investitor dobiti punu isplatu svoje starije tranše. Kako dolazi do rasta kreditnih spreadova, *default* scenario postaje verovatniji, i opcija se približava svojoj granici unovčivosti i ATM statusu (*at-the-money*). Zbog svog rizika, mlađe tranše ispoljavaju karakteristike ATM ili ITM (*in-the-money*) opcije, što znači da bi opcija mogla biti iskorišćena. Kako opcija postaje sve više unovčiva, tako se i gama vrednost smanjuje.

Omega

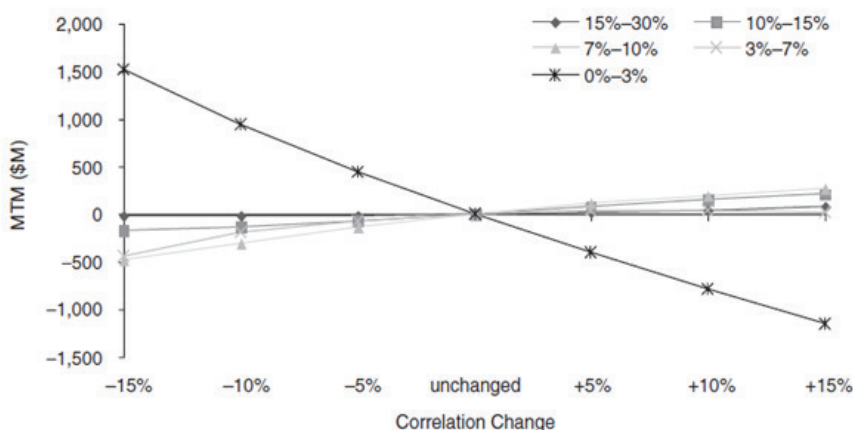
Ukoliko dođe do *default*-a, omega će biti najizraženija kod najrizičnijih tranši, jer će one pve osetiti posledice nedostatka novčanih tokova po osnovu kamata i glavnica hartija od vrednosti. Međutim, ta izraženost se smanjuje u korist starijih tranši u lancu kako dolazi do povećanja kreditnih spreadova, jer će u tom slučaju

i one biti delimično nenaplative. Logično, najstarije tranše će imati najnižu omegu (čak i vrednost nula) jer je u njihovom slučaju potrebno izrazito povećanje kreditnog spreda kako bi se efektuirao kreditni rizik.

Rho

Kao što je ranije bilo objašnjeno, relativnu vrednost tranši CDO hartija od vrednosti moguće je prikazati putem *default* korelacije (koja se izražava sa *Rho*), gde pozitivna korelacija čini stariju tranšu manje atraktivnom, i obratno. Što je promena korelacije izraženija, utoliko je i relativna vrednost među tranšama prisutnija. Pored toga, vrednost *Rho* je i pod uticajem makroekonomskog stanja privreda, gde je u okolnostima niskih kreditnih spreadova *default* korelacija zanemarljiva za pojedine, rizičnije segmente dužničkog kapitala, koji tad ispoljavaju karakteristike akcijskog kapitala.

Slika 18. Uticaj korelacije i senioriteta na vrednost bilansne pozicije



Theta

S obzirom na to da svaka tranša CDO ima svoj rok dospeća (osim najrizičnije, aksijske tranše), tako se njihove vrednosti menjaju sa prostim protokom vremena, uvažavajući postulate vremenske vrednosti novca. Kada se vrši inicijalna valuacija tranši, spred koji se određuje pretpostavlja ravnotežu između koristi koji se ostvaruju posedovanjem tranše i troškova koji se javljaju usled kreditnih gubitaka. Međutim, kako vreme prolazi, ova ravnoteža se narušava, i to sa različitom magnitudom u zavisnosti od senioriteta same tranše.

Što je sigurnija tranša, koristi nadmašuju troškove u inicijalnom periodu, ali se u dužem roku taj odnos preokreće, iz razloga većeg rizika povezanog sa vremenom. Imajući to u vidu, *theta* postaje negativna za nosioca kreditnog rizika. Analogija se može napraviti sa polisom životnog osiguranja oročenom (zaključenom) na određeni period (npr. 20 godina), u kojem se plaća jednokratna visoka premija na početku perioda osiguranja. Za osiguranika, to je iznos koji znatno prevazilazi koristi u prvobitnom periodu,²⁴ dok je za osiguravajuću kuću to pozitivan saldo. S protokom vremena, osigurana suma se uvećava, dok je premija već plaćena, što dovodi do negativnog bilansa za osiguravača. U tom slučaju, rekli bismo da je *theta* negativna za osiguravajuće društvo.

Na kraju možemo zaključiti da bi i kupac i prodavac trebalo da uzmu u obzir svih pet mera rizika CDO instrumenata prilikom donošenja odgovarajuće odluke za primenu hedžing strategije.

24 Kod osiguranja postoji klauzula tzv. karence, koja se odnosi na početni vremenski period u kojem osiguravač nije u obavezi da isplati osiguranu sumu ako nastupi osigurani slučaj.

Pitanja za proveru znanja



1. Kako je nastala sekjuritizacija i koje su njene osnovne karakteristike?
2. Šta je predmet sekjuritizacije i koja su to potraživanja koja čine njen sastavni deo?
3. Koji su to institucionalni i regulatorni preduslovi neophodni kako bi proces sekjuritizacije bio uspešan?
4. Koji su to učesnici u procesu i kakva je njihova pojedinačna uloga?
5. Objasnite korake u procesu sekjuritizacije.
6. Objasnite prednosti sekjuritizacije u odnosu na tradicionalno finansijsko posredovanje.
7. Analizirajte različite nehipotekarne finansijske instrumente koji nastaju sekjuritizacijom. Koji zaključak proizilazi?
8. Analizirajte instrumente koji nastaju na hipotekarnom tržištu. Koji zaključak proizilazi?
9. Objasnite razliku između evropskog i američkog tipa sekjuritizacije, kao i hartija koje nastaju iz njih. Koji zaključak proizilazi?
10. Objasniti druge oblike finansijskih instrumenata.
11. Objasniti faktore i metodologiju vrednovanja strukturnih finansijskih instrumenata.

Literatura

- • • • •
- Awrey, D. (2012) *Complexity, Inovation and the Regulation of the Modern Financia Markets*, Harvard Business Law Review, Vol 2. str. 235-294.
- Bailey R. E. (2005) *The Economics of Financial Markets*, Cambridge University Press, New York.
- Basel Committee on Banking Supervision Reforms – Basel III (2019) [dostupno na sajtu: <https://www.bis.org/bcbs/basel3.htm>, dan pristupa 26.07.2021.]
- Choudhry, M. (2006) *An Introduction to Bond Markets*, Jonh Wiley & Sons, New Jersey
- Comptroller of the Currency Administrator of National Banks. (1997) *Asset Securitization*, Washington.
- Conerly, B. (2008) „*Why Did the Mortgage Crisis Happen?*“, Businomics
- Eales, B., Choudhry, M. (2003) *Derivative Instruments: A Guide to Theory and Practice*, Butterworth-Heinemann Finance, Oxford.
- Fabozzi, F. (2008) *Handbook of Finance- Financial Markets and Instruments*, Jonh Wiley & Sons, New Jersey.
- Fabozzi, F., Bhattacharya, A., Berliner, W. (2007) *Mortgage-Backed Securities*, Jonh Wiley & Sons, New Jersey.
- Giddy, I. (2001) *The Securitization Process*, Stern School of Business, New York.
- Hardt, J., Lichtenberger, J. (2001) *The Economic and Financial Importance of Mortgage Bonds in Europe*, „Housing Finance International“, Brussels.
- Ivanović, P. (2007) *Naša realnost i perspektive procesa sekjuritizacije*, Međunarodna konferencija o sekjuritizaciji, Beograd.
- Jovancai, A., Stakić, N. (2013) *Non-standard measures of monetary policy*, Banking, vol 1, Association of Serbian Banks, str. 59-77.
- Komisija za hartije od vrednosti (2008) *Finansijska tržišta*, redakcioni odbor: Vasiljević, M., Vasiljević, B., Malinić, D.; čugura print, Beograd
- Lucas, D., Goodman, L., Fabozzi, F., Manning, R. (2007) *Developments in Collateralized Dept Obligations*, Jonh Wiley & Sons, New Jersey.
- Martellini, L., Priaulet, P., Priaulet, S. (2003) *Fixed-Income Securities*, Jonh Wiley & Sons, New Jersey.
- Rachev, S., Mittnik, S., Fabozzi, F., Focardi, S., Jasic, T. (2007). *Financial Econometrics: From Basics to Advanced Modeling Techniques*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Račić, Ž., Barjaktarović, L. (2011) *Mogućnost uvođenja sekjuritizacije na finansijska tržišta u Republici Srbiji*, Singidunum revija Vol 8/No1 2011, str. 39-51

- Rosen, R. (2008) *The role of securitization in mortgage lending*, The Federal Reserve Bank of Chicago.
- Schwarz, S. (1995) L, *The Alchemy of Asset Securitization*, „Business & Finance“, Dublin.
- Shiller, R. (2003) *The New Financial Order*, Princeton University Press, Princeton.
- Stakić, N. (2009) *Sekjuritizacija i svetska finansijska kriza: iskustva i pouke za Srbiju*, Master rad, Fakultet za poslovne studije, Megatrend Univerzitet.
- Stakić, N. (2010) *The Process of Securitization as a factor of creating global financial crisis*, Megatrend Review vol 7 (1), University John Naisbitt, Belgrade, str. 329-347.
- Stakić, N. (2013) *Non-mortgage structured financial instruments in the contemporary financial markets*, Banking, vol 4, Association of Serbian Banks, str. 118-135.
- Structured Finance Association (2020) *Alternative and Emerging Asset Class Spotlight: Aircraft ABS*.
- Živković B., Šoškić D. (2005) *Finansijska tržišta i institucije*, Ekonomski fakultet, Beograd.

Internet sajтови:

- BIS – Bazelski komitet, [http:// www.bis.org](http://www.bis.org)
- EBA – European Banking Authority, <http://www.eba.europa.eu>
- EBF – European Banking, Federation, <https://www.ebf.eu/priorities/financing-growth/sustainable-finance/>
- EIOPA – European Insurance and Occupational Pensions Authority, <https://www.eiopa.europa.eu/>
- ESMA – European Securities and Markets Authority, <https://www.esma.europa.eu>
Eurex, <https://www.eurex.com/ex-en/>
- FINRA – Financial Industry Regulatory Authority, <https://www.finra.org>
- ICMA – International Capital Market Association, <https://www.icmagroup.org/>
- ISDA – International Swap and Derivatives Association, <https://www.isda.org>
- ICE – Internacional Exchange, <https://www.intercontinentalexchange.com/index>
- IOSCO – International Organization of Securities Commission, <https://www.iosco.org/>
- NASD – National Association of Security Dealers in the United States, <https://www.nasdaq.com>
- WFE – World Federation of Exchanges, <https://www.world-exchanges.org>

Deo 3

KREDITNI DERIVATI



KREDITNI DERIVATI

Finansijski derivati predstavljaju zasigurno jedan od najvažnijih segmenata finansijskog tržišta, naročito u razvijenim ekonomijama. Njihova sveprisutnost je poprimila globalne razmere još od 70-ih godina 20.veka i pada Bretonvudskog međunarodnog monetarnog sistema, čime je završena era predvidivosti i fiksiranosti najznačajnijih makroekonomskih varijabli. Učesnici na tržištu su počeli da aktivnije upravljaju različitim oblicima rizika, ali su istovremeno uvideli i mogućnost dodatne zarade trgujući ovim instrumentima.

Poseban segment tržišta finansijskih derivata, koji je ujedno i najmlađi po svom postojanju²⁵ jeste tržište kreditnih derivata. Međunarodne bankarske grupacije, kao nosioci modernog finansijskog sistema, uvek su imale u svom fokusu pitanje kreditnog rizika kao dominantnog oblika neizvesnosti u poslovanju sa institucionalnim i individualnim klijentima. Uprkos postojanju naprednih modela upravljanja kreditnim rizikom, banke su razvile tehnike „izolovanja“ kreditnog rizika i njegovog prenosa na druge učesnike na tržištu, upravo putem kreditnih derivata.

Kada pročitate ovaj deo, moći ćete da odgovorite na sledeća pitanja:

- Šta predstavljaju kreditni derivati i koje su njihove specifičnosti?
- Koji su najzastupljeniji oblici kreditnih derivata?
- Kako funkcioniše mehanizam CDS instrumenata?
- Koji su oblici i karakteristike CDS instrumenata?
- Kako se vrši vrednovanje CDS instrumenata?
- Koja je uloga kreditnog spreda u definisanju CDS ugovornih obaveza?
- Šta su sintetički CDO instrumenti, i koja je njihova razlika u odnosu na klasične derivate?
- Koje su karakteristike kreditnih nota i kreditnih opcija?
- Koja je priroda i funkcija TRS aranžmana u finansijskom inženjeringu?
- Koji su učesnici u TRS aranžmanu?

25 Početak primene se vezuje za 1993. godinu i prvi aranžman napravljen od strane američke banke J.P. Morgan.

1. POJAM KREDITNIH DERIVATA

Kreditni derivat se može definisati kao finansijski aranžman, odnosno ugovor koji omogućava prenos kreditnog rizika sa jedne strane na drugu. Drugim rečima, to je bilateralni sporazum između prodavca i kupca gde prodavac prodaje zaštitu od kreditnog rizika predmeta ugovora (često sa naziva i pojmom referentna aktiva/imovina), a druga strana kupuje tu istu zaštitu.

Svaki oblik potraživanja koji ima inkorporiran kreditni rizik može se strukturirati na način odvajanja samog rizika i prebacivanja na drugog učesnika koji vidi određeni interes u njegovoj kupovini. Taj interes ne mora nužno biti u vidu zaštite tj. hedžinga, već je tržište kreditnih derivata i špekulativnog karaktera, u kojem postoji prevelika izloženost određenim pozicijama u svrhu ostvarivanja većih prinosa u kraćem vremenskom periodu. S obzirom na to da su kreditni derivati vanberzanski OTC (*over the counter*) instrumenti, oni ne moraju biti strogo standardizovani, već se dizajniraju po potrebama obeju ugovornih strana i njihovih tehničkih i investicionih preferencija. Na primer, banka koja je odobrila kredit svom komitentu može izdvojiti kreditni rizik i ponuditi ga nekoj drugoj zainteresovanoj strani, istovremeno zadržavajući kredit u svojoj aktivi.

Osnovna prednost kreditnih derivata je sposobnost izdvajanja i prenosa kreditnog rizika dužničkih instrumenata, pre svega obveznica i kredita. Takođe, oni pružaju i sledeće koristi:

- dozvoljavaju izloženost isključivo prema kreditnom riziku referentne aktive, bez potrebe za kupovinom ovih hartija od vrednosti. Takav vid odnosa se naziva sintetička izloženost, jer ona replikuje suštinu ekonomskog prava nad određenim instrumentom, bez formalnog vlasništva. Sintetička izloženost prema određenoj aktivi predstavlja jednu od definišućih determinanti finansijskog inženjeringa;
- daju mogućnosti investitorima da pristupe bankarskom kreditnom tržištu, i to sa uključenim leveridžom;
- efikasnije upravljanje kamatnim rizikom, kao važne komponente dužničkih instrumenata;
- omogućavaju dalje razdvajanje komponenti kreditnog rizika, kao što su *default* rizik ili rizik promene kreditnog spreda i kreditnog rejtinga.

Tabela 1. Prednosti i nedostaci kreditnih derivata

Prednosti (+)	Istovremeno prednost i nedostatak (+/-)	Nedostaci (-)
Transfer kreditnog rizika referentne aktive; razdvajanje komponenti kreditnog rizika	Kvalitet samog kredita (referentne aktive) koji je predmet ugovora;	
	Kredit ostaje u aktivni banke;	Špekulativni motivi
Efikasnije upravljanje kamatnim rizikom	Nisu strogo standardizovani;	
Daju mogućnosti investitorima da pristupe bankarskom kreditnom tržištu	Rizični profil ugovornih strana;	

Tržište kreditnih derivata je poznato po svojoj dinamičnosti i neprestanim inovacijama, tako da se ne mogu sa sigurnošću utvrditi svi oblici koju potpadaju pod ovaj segment. Ipak, tokom poslednje dve decenije su se izdvojili pet najznačajnijih instrumenata:²⁶

1. Kreditni svopovi neizvršenja ili CDS (*Credit Default Swaps*),
2. Sintetičke CDO (nadogradnja osnovnih CDO, analiziranih u prethodnom poglavlju),
3. Svopovi ukupnog prinosa ili TRS (*Total Return Swaps*),
4. Opcije kreditnih spreadova,
5. Kreditne note ili CLN (*Credit-Linked Notes*).

I pored široke lepeze finansijskih instrumenata, kreditni svopovi zasigurno predstavljaju najrasprostranjeniji oblik kreditnih derivata. Zbog svoje važnosti i uloge na finansijskim tržištima, njima će se posvetiti naročita pažnja u nastavku.

²⁶ Uzimajući u obzir originalne nazive instrumenata i nesvrishodnost izvornog prevođenja, ne postoji standardizovani naziv u domaćoj stručnoj i naučnoj građi. S toga treba obratiti pažnju na suštinsku, a ne formalnu funkciju prevoda, sa preporukom korišćenja međunarodno prihvaćenih akronima.

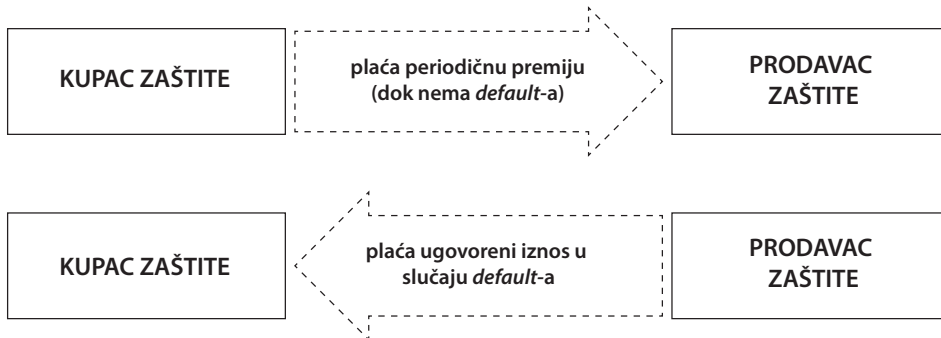
2. KREDITNI SVOPOVI NEIZVRŠENJA – CDS

Kreditne svopove neizvršenja (u nastavku CDS) možemo definisati kao ugovorni aranžman između dve strane gde jedna ugovorna strana kupuje kreditno pokriće, odnosno zaštitu u slučaju da ne dođe do izmirivanja obaveze po odobrenom kreditu (ovo može biti klasičan kredit ili dužnička hartija od vrednosti kojom se u suštini stvara kreditni odnos, kao što je obveznica), od druge ugovorne strane, prodavca zaštite/pokrića (Slika 1). Druga definicija govori o CDS kao bilateralnom ugovoru gde kupac zaštite plaća fiksnu proviziju, periodičnu ili jednokratnu, prodavcu zaštite u zamenu za preuzimanje obaveze plaćanja od strane prodavca zaštite prilikom nastupanja kreditnog događaja.

„Kreditni događaj” definiše rizik koji kupac osiguranja prenosi na prodavca. To je svaki onaj događaj koji će dovesti do izvršenja po osnovu CDS ugovora, tj. isplate „štete” kupcu osiguranja. On obuhvata širi spektar događaja (Harding, 2003):

- bankrot: prestanak rada referentnog entiteta (kompanije), usled insolventnosti;
- neizvršenje isplate: neizvršenje isplate od strane referentnog entiteta po isteku grejs perioda ili zakonskog roka;
- restrukturiranje: referentni entitet ili vladina institucija vrši izmene obaveza - redukuju kamatu ili glavnice, odlažu isplatu kamate ili glavnice, snižavaju nivo prioriternih obligacija ili vrše izmenu valute u kojoj se obaveza treba isplatiti;
- neizvršenje obaveza: obligacija referentnog entiteta postaje naplativa pre roka dospeća kao rezultat neizvršenja ili nekog drugog faktora osim neizvršenja isplate;
- odricanje/moratorijum: referentni entitet ili vladina institucija odbacuje validnost ili legitimnost obligacije;

Slika 1. Struktura plaćanja CDS instrumenta



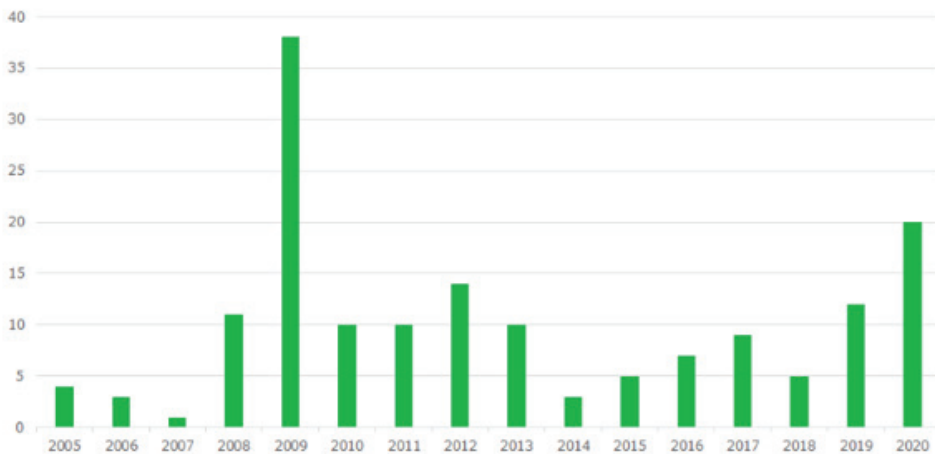
Na neki način CDS su slični polisama osiguranja, ali garancijama koje pokrivaju kreditne rizike, odnosno neizvršenje obaveza. Na primer, strana X može da kupi pokriće (zaštitu) od strane Y koja pokriva kreditni rizik korporacije A, koja se naziva „referentni entitet“ (*reference entity*). Strana X plaća periodično proviziju strani Y za vreme trajanja ugovora dok/i ako se desi „kreditni događaj“. Ako dođe do toga, strana Y mora da plati strani X iznos, odnosno da izvrši obavezu na način naveden u aranžmanu CDS, s tim da strana X ne mora da posebno dokazuje da je pretrpela gubitak da bi dobila isplatu (što je slučaj kod osiguranja). Svop se može odnositi na pojedinačnu aktivu, poznatiju kao referentna aktiva, ili na korpu aktiva. Plaćanje za neizvršenje obaveza se može realizovati na bilo koji način koji odgovara kupcu zaštite ili obema stranama. Na primer, može biti povezano sa cenom referentne aktive ili neke druge precizirane aktive (tržišnog benčmarka), a može biti i u formi aktuelne cene nakon nastupanja određenog kreditnog događaja.

Poređenje CDS instrumenata sa osiguranjem treba uzeti s posebnom pažnjom i razmatranjem, iz razloga različitih motiva koji se mogu javiti prilikom ovih investicionih alternativa. Naime, osnovni motiv ulaganje u različite vidove osiguranja je upravljanje i zaštita od rizika, što se ne mora nužno reći i za CDS instrumente, jer kod njih postoji i špekulativni pristup, naročito izražen kod tzv. „izloženih“ (*naked* ili u izvornom prevodu „golih“) CDS-ova, u kojem kupac kreditne zaštite nema nužno i izloženost prema predmetu zaštite, već kupuje kreditnu zaštitu prema nekom trećem licu, koje nema nikakav odnos sa samim kupcem. Takav aranžman bi bio ekvivalentan scenariju kupovine npr. polise osiguranja za pokretnu i/ili nepokretnu imovinu čiji vlasnik je potpuno stran investitoru i u kojem kupac osiguranja nema nikakvo ekonomsko pravo uživanja nad tom istom imovinom.

Posedovanjem ovog tipa CDS-a stvara se pretpostavka za moralni hazard i negativnu selekciju, koji mogu pospešiti dalje špekulativno ponašanje na tržištu. S druge strane, zagovornici ovih instrumenata govore o njihovim pozitivnim karakteristikama upravljanja rizikom, naročito kada su u pitanju državni CDS-ovi, iz razloga što indirektno ipak postoji izloženost prema referentnom entitetu, koja se ogleda u kasnijim negativnim ekonomskim prilikama na mikro ili makro nivou. Pored toga, argumentacija naglašava i druge vidove strategija, bez direktne izloženosti, koje imaju istu ili sličnu nameru, a dostupne su na tržištu: prodaja na kratko (*short sale*), prodaja fjučersa ili kupovina *put* opcije bez posedovanja referentne aktive.

Najveća sličnost CDS-a se pravi sa prodajnom tj. *put* opcijom, koja omogućava vlasniku da proda referentnu aktivu po unapred dogovorenoj (višoj) ceni, ukoliko ta ista aktiva padne ispod ugovorene vrednosti. Time što je definisana cena po kojoj se aktiva može isporučiti suprotnoj strani, investitor je „zaključao” svoju negativnu izloženost do određenog nivoa (kolokvijalno se kaže da investitor ima definisan pod ili *floor*), ali sa troškom u vidu unapred plaćene opcione premije.

Grafikon 1. Broj aktiviranih kreditnih događaja



Izvor: IHS Markit/Creditex

Kreditni događaji, koji su aktivirali isplatu po osnovu CDS-ova, bili su najizraženiji tokom globalne ekonomske krize 2007-2009, kao i tokom globalne *Covid* pandemije, imajući u vidu snažan negativan uticaj na privrednu aktivnost, doduše sa različitim katalizatorima (Grafikon 1/prema IHS Markit/Creditex).

U vreme globalne ekonomske krize, dostupnost kreditnih sredstava je bila akutni problem na početku izbijanja krize, dovodeći brojne kompanije do nemogućnosti zaduživanja u trenucima smanjenih prihoda, dok je *Covid* pandemija imala targetirani negativan efekat na one sektore koji su po prirodi poslovanja najviše pretrpeli tokom zatvaranja (avio saobraćaj, energetika, turizam i ugostiteljstvo).

Bill Ackman – Najveća berzanska trgovina u istoriji

Jedna od najboljih ekranizacija sada već davne globalne finansijske krize iz perioda 2007-2009. godine je blokbuster *The Big Short*, u kojem se objašnjava mehanizam korišćenja CDS instrumenata i njihova uloga u predviđanju kraha na hipotekarnom tržištu. Menadžer hedž fonda *Michael Burry* (koga glumi holivudska zvezda *Christian Bale*), uspeo je da tokom perioda od 2 godine zaradi 700 miliona dolara, „kladeći” se na pad tržišta.

Međutim, taj poduhvat nije ni priči nedavnoj berzanskoj trgovini koju je izveo, takođe, menadžer jednog hedž fonda *Pershing Square Capital Management* iz Njujorka, po imenu *Bill Ackman*. Iako je tokom svoje bogate karijere i uspešnih trgovina nadmašio berzanska tržišta po pitanju prinosa, i to za nekoliko puta, Akman će ostati upamćen u istoriji finansijskih tržišta po nedavnoj trgovini koja je isto tako uključivala CDS instrumente, i koja je uspela da pretvori 27 miliona dolara u sto puta veću poziciju (2,7 milijardi dolara) za samo 30 dana! Kako je to Akmanu pošlo za rukom? Odgovor je: simbioza kovida, masovnih medija i kreditnih derivata. Naime, Akman je kupio petogodišnji CDS na indeks američkih korporativnih obveznica, i obavezao se da plaća mesečnu CDS premiju u iznosu od 27 miliona dolara, što znači 324 miliona dolara godišnje. U vreme zaključenja aranžmana, kreditni spread na indeks segmenta korporativnih obveznica iznosio je samo 0,5%, što je impliciralo da je Akman kupio osiguranje na približno 65 milijardi dolara vrednosti referentne aktive. Ukoliko se tome doda činjenica da je tržište korporativnih obveznica u Americi vredelo 6 biliona dolara u to vreme, to znači da je Akman imao osiguranje na skoro 1% celokupnog tržišta.

Nakon prvih negativnih vesti i eksponencijskog širenja *Covid* infekcije na tlu SAD-a, došlo je do velike panike na finansijskim tržištima, što se ogledalo i u rastu kreditnih spreadova sa 50 na 135 baznih poena (1,35%). Takav rast uticao je i na rast cene CDS ugovora, što je nakon oduzimanja do tad plaćenih premija, njegovoj poziciji donelo 2,7 milijardi dolara. Kao i svaka epohalna trgovina, i Akmanova nije prošla bez kontroverzi, stavljajući sumnju na njegov javni nastup na CNBC televiziji 18. marta 2021. godine u kojem je nagovestio „dolazak pakla” i katastrofična ekonomska predviđanja, i urgirao da Vlada SAD-a što pre ograniči kretanje stanovništvu. Išao je i korak dalje, time što je rekao da će konkretno akcije određenih kompanija (kao na primer hotelski lanac *Hilton*) postati bezvredne, imajući u vidu prirodu virusa, da bi nedugo zatim kupio dodatne akcije iste kompanije. Takav odjek u investicionoj javnosti i najširoj populaciji nije do tad zabeležen u modernoj istoriji finansijskih tržišta. Usled „demokratizacije” berzanskog trgovanja i mogućnosti trgovine „iz fotelje”, bez prehodnog znanja i veština, individualni investitori su naročito podložni paničnim reakcijama. Jedan od renomiranih investitora je napisao: „Sklonite Akmana sa CNBC-a pre nego što ljudi počnu da skaču s mostova”.

[Izvor: <https://streetfins.com/analyzing-bill-ackmans-2-6-billion-cds-trade/>]

2.1 OBLICI I KARAKTERISTIKE CDS INSTRUMENTATA

Imajući u vidu da je kreditni rizik prisutan kod svih oblika institucija koje kreiraju dužničko-poverilački odnos, možemo razlikovati CDS instrumente i po predmetu zaštite referentnog entiteta. Tako razlikujemo CDS za korporativni sektor i CDS za različite nivoe državne vlasti. Intuitivno bi se moglo zaključiti da je državni sektor značajniji od korporativnog, uzimajući u obzir sposobnost države da se više zadužuje od privrede, međutim podaci ukazuju na prednost u korist tržišta korporativnog CDS-a, najviše iz razloga različite regulacije. Ukupno gledano, CDS tržište je jedan od najznačajnijih segmenata vanberzanskog (OTC) tržišta, sa nominalnom vrednošću od preko 8 hiljada milijardi dolara. Od tog iznosa, 40% tržišta pripada korporativnom CDS segmentu, dok je oko 15% prisutno na državnom CDS segmentu. Ostali deo čine tzv. multisektorski CDS proizvodi, kao i sintetički CDS instrumenti, koji se kombinuju sa hartijama od vrednosti nastalih sekjuritizacijom (BIS, 2021). CDS instrumenti imaju različite rokove dospeća, tako da se ne mogu nužno kategorisati kao kratkoročni ili dugoročni finansijski instrumenti. Međutim, oni se najčešće aranžiraju na period od jedne do pet godina kreditne zaštite, a značajno manje na kraći ili duži period. Od pomenute veličine tržišta, 80% se odnosi na period CDS segmenta 1-5 godina, dok je 15% ročnosti kraće od jedne godine.

Osnovna podela CDS ugovora je prema prirodi i strukturi referentne aktive koja predstavlja element kreditnog rizika. Tako razlikujemo pojedinačne, indeksne i tranširane CDS-ove. Pojedinačni CDS (*single-name CDS*), odnosi se na referentnu aktivu pojedinačnog entiteta, bez obzira da li je u pitanju privredni ili državni entitet. U lancu prioriteta kreditnih obaveza, kreditna zaštita se odnosi na stariji neobezbeđeni dug, zbog čega se često i instrument naziva i „stariji CDS”, s tim što treba naglasiti da nije referentna aktiva jedina koja je predmet zaštite. Svaka dužnička obligacija koja je istog²⁷ ili višeg ranga po pitanju prava potraživanja je takođe pokrivena kreditnom zaštitom. Kao što je već napomenuto, isplata od strane prodavca zaštite će se vršiti po CTD (*cheapest to deliver*) principu najjeftinije isporuke instrumenta od strane kupca kreditne zaštite. Drugi oblik CDS ugovora su tzv. indeksni CDS-ovi, koji uključuju grupisanje više dužnika u različite kategorije indeksa, što omogućava kupovinu zaštite prema „korpi” kompanija; analogno investiranju u fondove koji prate berzanske indekse. S obzirom na to da postoji veći broj referentnih entita, važan faktor u njihovoj valuaciji predstavlja kreditna korelacija. Što je kreditna korelacija izraženija, to je i kreditna zaštita skuplja, imajući u vidu niži pozitivan efekat diversifikacije. Treći, i najmanje zastupljeni oblik predstavljaju tranširani CDS ugovori, kod kojih se segregacija tranši obavlja na isti način kao što je to u slučaju ABS ili CDO hartija od vrednosti.

27 Koristi se u pravnoj i finansijskoj terminologiji pojam „na jednakoj osnovi” ili latinski izraz *pari passu*.

Tabela 2. Vrste CDS instrumenata

Kriterijum	Vrsta
Predmet zaštite referentnog entiteta	1. CDS za korporativni sektor 2. CDS za različite nivoe državnog sektora
Priroda i struktura referentne aktive	1. Pojedinačni CDS-ovi 2. Indeksni CDS-ovi 3. Tranširani CDS-ovi

S obzirom na impozantnu veličinu CDS tržišta, nameće se i potreba standardizacije pravila i što adekvatnije regulacije. Međunarodno telo koje na neobavezujućem nivou reguliše ovaj segment je Međunarodna Asocijacija Svopova i Derivata – ISDA (*International Swaps and Derivatives Association*), po čijim preporukama se vode obe strane učesnika u ugovornom odnosu. Preporuke su uokvirene u Master Ugovoru - *ISDA Master Agreement*, koji potpisuju obe strane. Svaki CDS ugovor mora da ima nominalnu vrednost, koja predstavlja vrednost kreditne zaštite, na koju se gleda kao „veličinu” ugovora. Važno je napomenuti da nominalna vrednost zaštite može premašivati vrednost duga referentnog entiteta, upravo iz postojanja mogućnosti trećih lica da ulaze u tzv. izložene CDS-ove, bez direktne involviranosti u dužničko-poverilački odnos.

Kupac kreditne zaštite plaća prodavcu premiju u vidu CDS ili kreditnog spreda, koji se obično izražava u promenljivom iznosu, kao dodatna marža na LIBOR referentnu kamatnu stopu. Konceptualno, kreditni spred kao kompenzacija za kreditni rizik funkcioniše isto kao i kod vrednovanja obveznica. Značajan napredak u razvoju CDS instrumenata predstavljala je standardizacija godišnje kuponske stope za CDS ugovore, u zavisnosti od kreditnog rizika. Tako postoje dve standardizovane stope: 1% za kreditni nivo investicionog ranga i 5% za kreditni nivo neinvesticionog ranga. S obzirom na to da i jedan i drugi rang imaju nekoliko nivoa kreditnog rejtinga, jasno je da kuponska stopa ne odgovara svakoj kompaniji ponaosob. Na primer, iako AAA i BBB+ rejting spadaju i investicioni rang, oni su međusobno udaljeni za čak osam ocena i s toga imaju značajno različit kreditni rizik, a istu (1%) CDS kuponsku stopu. Da bi se iznivelisala ta neusklađenost, uvodi se kategorija unapred plaćene premije. Tako će investitor u kreditnu zaštitu BBB+ kategorije, pored standardnog kupona od 1%, platiti i dodatnu premiju unapred. S druge strane, investitor u najvišu AAA kategoriju, ukoliko plaća 1% za prosek investicionog ranga, završava preplaćujući kreditnu zaštitu, što bi značilo da će u tom slučaju prodavac zaštite kompenzovati nazad kupca zaštite plaćanjem premije, a sve u cilju nivelacije troška premije u skladu sa kreditnim rizikom. Analogno se isti proces može primeniti i za CDS kuponsku stopu od 5% i neinvesticioni rang.

Bez obzira na pravac i visinu plaćene premije, kreditna sposobnost referentnog entiteta je promenljiva kategorija, i kao takva utiče na promenu vrednosti CDS ugovora tokom svog trajanja, što se na kraju i reflektuje na njegovu tržišnu cenu. Na primer, zamislimo da se na početku ugovora definiše 5% kuponska stopa, čija visina odgovara kreditnom kvalitetu kompanije neinvesticionog rejtinga; dakle nema unapred plaćene premije kao dodatne kompenzacije. Protokom vremena, ispostavi se da kreditni kvalitet kompanije dodatno oslabi (ili da kreditni rizik poraste), i da je veća verovatnoća da će se kreditni događaj desiti. U tom slučaju, vrednost CDS ugovora za kupca zaštite je porasla, jer će on nastaviti da plaća 5% kuponsku stopu za veći stepen rizika. Analogno, za prodavca zaštite, vrednost CDS ugovora će se smanjiti, jer će on nastaviti da prima isti nivo premije za pokrivanje većeg kreditnog rizika nastalog u međuvremenu. Generalno govoreći, u odsustvu bilo koje druge izloženosti, vrednost CDS ugovora raste sa slabljenjem kreditnog kvaliteta, i obratno.

2.2. ISPLATA CDS INSTRUMENTATA

Dospeće kreditnog svopa ne mora nužno da se poklapa i sa dospećem referentne aktive, što je najčešće i slučaj. Prilikom nastupanja kreditnog događaja, svop aranžman se okončava i dolazi do isporuke plaćanja od prodavca aktive ka kupcu. Vrednost isplate se izračunava u momentu dešavanja kreditnog događaja. Tačna procedura za izračunavanje isplaćene vrednosti zavisi od samih uslova navedenih u ugovoru. Tako razlikujemo dva oblika saldiranja (poravnanja): gotovinsko (*cash settlement*) i fizičko saldiranje u naturi (*physical settlement*).

Kod gotovinskog saldiranja ugovor može da precizira unapred utvrđenu vrednost ukoliko se desi kreditni događaj. To može biti nominalna vrednost svop ugovora. Na nekim tržištima, ovakvi svopovi su poznati kao brojčani kreditni derivati (*digital credit derivatives*). Alternativno, isplaćena vrednost se može računati i kao razlika između nominalne vrednosti referentne aktive i njene tržišne vrednosti za vreme kreditnog događaja. Ovakav aranžman se češće koristi u praksi.

Kod fizičkog saldiranja ukoliko nastupi kreditni događaj, kupac isporučuje referentnu aktivu prodavcu koji, u zamenu za to, isplaćuje njenu nominalnu vrednost kupcu. Ugovor može da precizira niz alternativnih oblika aktive koje kupac može da isporuči prodavcu, poznatije kao isporučive obligacije. One se primenjuju kada se svop uopšteno definiše kao referentna aktiva CDS, pre nego konkretna obligacija (određena obveznica) emitovana u to vreme. Ukoliko je navedeno više isporučivih obligacija, kupac zaštite će zasigurno isporučiti najjeftiniju na listi prihvatljivih. To dovodi do prihvatanja koncepta „najjeftinije za isporuku“ (*cheapest to deliver* ili CTD princip), koji se sreće kod državnih fjučers

ugovora, i predstavlja u stvari prodajnu (*put*) opciju koja se pruža kupcu zaštite. Fizičko saldiranje je manje prisutno u praksi u odnosu na gotovinsko saldiranje.

Utvrđivanje iznosa isplate je kritičan faktor jer mogu postojati različita stano-
višta oko toga koliko je novca zapravo bilo izgubljeno. Isplata bi u osnovi trebala
biti gubitak koji je pretrpeo kupac kreditne zaštite, ali utvrđivanje tog iznosa nije
jednostavan posao. Neizvršavanje po osnovu duga – *default*, ne znači istovre-
meno i da će poverilac izgubiti celokupan iznos duga, jer se deo gubitka može
delimično naplatiti tj. povratiti. Procenat naplaćenog iznosa gubitka naziva se
stopom oporavka (*recovery rate*). Komplementaran iznos predstavlja tzv. stopu
isplate (*payout ratio*) koji sugerše očekivani kreditni gubitak. Ove dve kategorije
moraju upotpuniti ukupan iznos, tako da je:

$$\begin{aligned} \text{stopa isplate} &= 1 - \text{stopa oporavka (u\%)} \\ \text{iznos isplate} &= \text{stopa isplate} \times \text{nominalni iznos duga} \end{aligned}$$

Određivanje stopi oporavka može biti dugotrajan proces, sa realizacijom koja
prelazi period dospeća CDS ugovora. Kako bi se utvrdila stopa isplate, organizuju
se aukcije na kojima učestvuju dileri, banke i ostale finansijske institucije, dajući
kupovne i prodajne ponude za *default* dug, po najjeftinijem-za-isporku prin-
cipu (CTD). Aukcijski proces time sugerše tržišna očekivanja po pitanju stopi
oporavka i isplate, koje se prijavljaju od strane svih učesnika u CDS aranžmanu.

Mehanizam saldiranja po osnovu CDS ugovora

Francuska kompanija je podnela zahtev za bankrotstvom, aktivirajući kreditni događaj po osnovu CDS ugovora. Kompanija ima 2 različite obveznice, A i B, istog nivoa senioriteta. U trenutku aktiviranja CDS-a, obveznicom A se trguje na nivou od 30% nominalne vrednosti, dok se obveznicom B trguje na nivou od 40% nominalne vrednosti. Investitor X poseduje 10 miliona dolara nominalne vrednosti obveznice A i isti iznos CDS zaštite, dok investitor Y poseduje 10 miliona dolara nominalne vrednosti obveznice B i isti iznos CDS zaštite. U ovakvom slučaju, s obzirom na to da se radi o istom nivou senioriteta, primenjuju se CTD princip, pre kojim je obveznica A jeftinija za isporuku, imajući u vidu da je cena niža na tržištu, i time se određuje univerzalna stopa oporavka od 30% za obe obveznice. Investitor X u ovom slučaju je indiferentan po pitanju načina saldiranja, fizičkog ili gotovinskog. Gotovinsko saldiranje bi iznosilo 7 miliona dolara²⁸, i sa prodajom obveznice po tržišnoj ceni od 3 miliona, ukupno bi prihodovao 10 miliona dolara. Alternativno, fizičkim saldiranjem bi dao obveznice i dobio zauzvrat 10 miliona dolara u gotovini. Kod investitora Y situacija je nešto drugačija, jer postoji prednost gotovinskog saldiranja, imajući u vidu da obveznica B vredi više nego najjeftinija za isporuku. On će primiti isti iznos po osnovu isplate od 7 miliona dolara, ali će moći da proda obveznicu B za 4 miliona dolara (40% od nominalne vrednosti), prihodujući ukupno 11 miliona dolara. Ukoliko bi došlo do fizičkog saldiranja, prihodovao bi 10 miliona dolara, koliko iznosi nominalna vrednost obveznice.

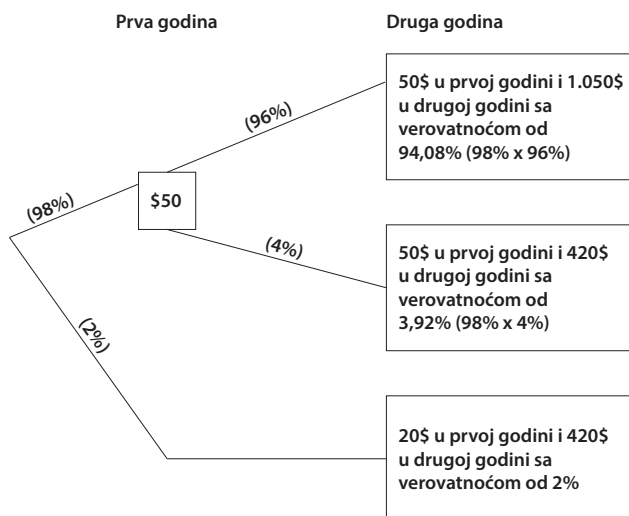
28 (1-30%) x 10 miliona

2.3 VREDNOVANJE CDS UGOVORA

Da bi se konceptualno razumeo proces vrednovanja CDS ugovora, neophodno je inicijalno razumevanje kreditne analize, kao osnove za kvantifikovanje kreditnog rizika. Najvažniji parametar koji se uzima u obzir prilikom kreditne analize jeste verovatnoća neizvršenja (*probability of default*). S obzirom na to da instrumenti duga uključuju seriju plaćanja (po osnovu kamata i glavnice), default se odnosi na bilo koje plaćanje u okviru niza novčanih tokova. Verovatnoća neizvršenja se manifestuje kroz tzv. hazardnu stopu (*hazard rate*). Na hazardnu stopu se može gledati kao na uslovnu verovatnoću, odnosno na verovatnoću da će se neizvršenje dogoditi u određenoj iteraciji, pod uslovom da se nije ranije dogodilo. Hazardna stopa je osnovni instrument koji se koristi kod životnog osiguranja, gde se na nju gleda kao uslovnu stopu mortaliteta (smrtnosti).

Uzmimo za primer dvogodišnju seniorsku obveznicu koja ima 2% hazardnu stopu za prvi kupon i 4% hazardnu stopu za drugi kupon i nominalnu vrednost. Druga hazardna stopa od 4% je uslovna u odnosu na nepostojanje neizvršenja u prvoj godini. Ukoliko uzmemo kao datu stopu oporavka od 40%²⁹, i ukoliko dođe do neizvršenja u prvoj godini, investitor će prihodoivati 20 dolara (40% od \$50), a ukoliko se pak neizvršenje dogodi u drugoj godini, investitor će dobiti 420 dolara (40% od \$1.050). Vrednosti uslovnih verovatnoća su prikazane na Slici 2, i kumulativno one moraju iznositi 100%.

Slika 2. Uslovne verovatnoće i diagram isplate dvogodišnje obveznice



²⁹ Standardna pretpostavka za za nivo starijeg neosiguranog duga.

Ukoliko znamo verovatnoću neizvršenja, intuitivno ćemo znati i verovatnoću izvršenja (preživljavanja/doživljenja) – POS (*probability of survival*). U datom primeru, „preživljavanje” iznosi 94,08%, što pretpostavlja kumulativnu verovatnoću neizvršenja od 5,92% (100% - 94,08%).

Sledeća stavka u kreditnoj analizi je očekivani gubitak, koji predstavlja proizvod gubitka usled neizvršenja i verovatnoće istog. Gubitak usled neizvršenja u prvog godini iznosi 30 dolara (\$50 – \$20) dok je u samo drugoj godini gubitak 630 dolara (\$1.050 - \$420). To znači da bi ukupan gubitak, ukoliko se desi u prvoj godini, iznosio 660 dolara. Kada se ti gubici pomnože sa svojim korespondirajućim verovatnoćama (2% za prvu i 3,92% za drugu godinu), očekivani gubitak iznosi \$37,90, po jednačini:

$$2\% \times \$660 + 3,92\% \times \$630 = \$37,90$$

Ono što treba dodatno uzeti u razmatranje jeste činjenica da se ovde radi o budućim novčanim vrednostima jer su u pitanju „očekivane” vrednosti i s toga ih je neophodno putem diskontovanja svesti na sadašnju vrednost, uz primenu odgovarajuće diskontne stope. Na taj način dobijamo sadašnju vrednost očekivanih gubitaka, sa ukalkulisanom verovatnoćom neizvršenja. Odabir odgovarajuće diskontne stope je podložen različitim regulatornim tumačenjima, konvencijskim pravilima, ali je i proizvod diksrecionog odlučivanja.

U funkciji sumiranja svih parametara kreditne analize, date su vrednosti diskontne obveznice nominalne vrednosti 1.000 dolara, sa rokom dospeća 4 godine, verovatnoćom oporavka od 40% i diskontnom stopom od 3% (Tabela 3).

Tabela 3. Parametri kreditne analize

Period	Izloženost (USD)	Oporavak (USD)	Gubitak (USD)	Verovatnoća neizvršenja (%)	Očekivani gubitak (USD)	Diskontni faktor	Sadašnja vrednost očekivanog gubitka (USD)
0	888,49						
1	915,14	366,06	549,08	2,00	10,98	0,97	10,66
2	942,60	377,04	565,56	1,96	11,08	0,94	10,45
3	970,87	388,35	582,52	1,92	11,19	0,92	10,24
4	1.000	400,00	600,00	1,88	11,29	0,89	10,03

Za vrednovanje CDS ugovora, neophodno je prepoznati dve strane (ili dva kraka) sa stanovišta novčanog toka. Prvi krak, ili „krak zaštite” ide iz pravca prodavca zaštite, koji se ogleda u uslovnoj isplati, u slučajevima aktiviranja kreditnog događaja. Drugi krak ide iz pravca kupca zaštite i naziva se „krak premija” u vidu višestrukih plaćanja premija za vreme trajanja ugovora. Krak zaštite predstavlja sumu poslednje kolone u okviru Tabele 3 tj. odnosi se na marginalnu vrednost koja se dodaje nerizičnom obliku duga. Ukoliko posmatramo nerizičnu aktivu i onu koja u sebi sadrži kreditni rizik, razlika u ceni upravo predstavlja „cenu kreditnog rizika”, odnosno iznos koji bismo bili spremni da platimo kako bismo bili zaštićeni od kreditnog događaja. Krak premija se računa diskontovanjem budućih iznosa premija ugovorenih između dveju strana, korigovanih za verovatnoću neizvršenja. Verovatnoća se mora uzeti u obzir jer se premije ne plaćaju nužno do kraja isteka CDS ugovora. Na primer, ukoliko je CDS aranžiran na period od 5 godina i kreditni događaj se aktivira u trećoj godini, neće doći do plaćanja četvrte ili pete godišnje premije.

Usled ranije spomenute standardizacije kuponskih stopa, dolazimo do definisanja unapred plaćene premije:

Unapred plaćena premija = Sadašnja vrednost kraka zaštite - Sadašnja vrednost kraka premije

Ukoliko je rezultat pozitivan, kupac kreditne zaštite (investitor u CDS) plaća prodavcu zaštite razliku između dva kraka novčanih tokova. Ukoliko je rezultat negativan, kupac zaštite je preplatio iznos premije i s toga prodavac zaštite plaća kupcu nazad razliku u iznosu. CDS instrumenti imaju svoju važnost u određivanju ročne strukture kreditnih spreadova, po sličnom principu kao što je kriva prinosa, koja je određena ročnošću prinosa državnih obveznica. Kriva kreditnih spreadova (*credit curve*) ja najčešće pozitivnog nagiba³⁰ tj. liči na ekonomsku krivu ponude i determinisana je, između ostalog, hazardnom stopom. Znajući komponente oba kraka, unapred plaćenu premiju možemo definisati i kao razliku sadašnje vrednosti kreditnog spreada i sadašnje vrednosti fiksnih kupona. Unapred plaćena premija se u procentualnom smislu može prikazati i sledećom formulom, koja predstavlja jako dobru aproksimaciju:

$$\text{Unapred plaćena premija (\%)} \approx (\text{Kreditni spread} - \text{Fiksni kupon}) \times \text{Duracija CDS}$$

Aproksimacija proizilazi iz činjenice prirode CDS instrumenta i koncepta duracije. S obzirom na to da je duracija novčano-ponderisana ročnost, i da novčane tokove po osnovu CDS ne možemo uzeti sa sigurnošću (prestanak plaćanja premije nakon aktiviranja kreditnog događaja), ne možemo ni biti apsolutno sigurni da će do svih novčanih tokova i doći.

30 Kriva može biti i negativnog nagiba, gde su kratkoročni kreditni spreadovi viši od dugoročnih kreditnih spreadova. Takve situacije su, međutim, dosta ređe i javljaju se u kratkom vremenskom intervalu iznenadnih i jakih stresova na finansijskim tržištima

Iz ove jednačine proizilazi određivanje kreditnog spreda:

$$\text{Kreditni spread} \approx \left(\frac{\text{Unapred plaćena premija}}{\text{Duracija}} \right) + \text{Fiksni kupon}$$

$$\text{Cena CDS (kalibrirana na vrednost 100)} = 100 - \text{Unapred plaćena premija}(\%)$$

S obzirom na to da je vrednost kreditnih spreadova promenljiva kategorija, tako će se i vrednost samog CDS-a menjati tokom njegovog trajanja, stvarajući dobitke/gubitke za jednu ili drugu ugovornu stranu. Ukoliko dođe do smanjenja kreditnog spreda u toku trajanja CDS-a, to pretpostavlja i niži kreditni rizik, sa manjom verovatnoćom neizvršenja. U tom slučaju, kupac kreditne zaštite plaća premiju za nešto što postaje sigurnije, i samim tim gubi na toj poziciji. Analogno tome, prodavac kreditne zaštite će nastaviti da prihoduje po osnovu premija, sa manjim izgledima da će morati da isplati ugovoreni iznos po osnovu kreditnog događaja, čime ostvaruje profit. Matematički, to možemo prikazati na sledeći način (sa stanovišta kupca zaštite):

$$\text{CDSProfit} = \Delta \text{Spread} \times \text{Duracija} \times \text{Nominalna vrednost CDS},$$

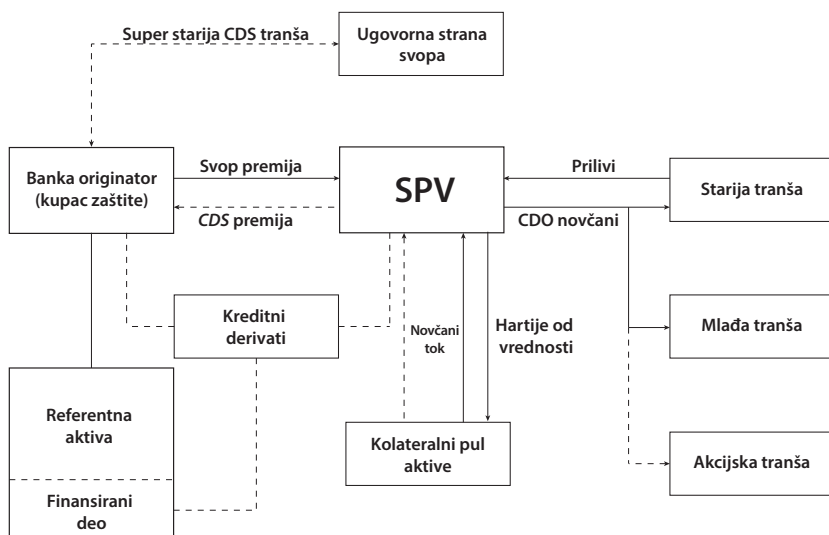
gde Δ označava promenu spreda u toku trajanja CDS-a. Tako, ukoliko imamo npr. pozitivnu promenu spreda, to znači da je kreditni rizik povećan, i da postaje verovatnije da će do kreditnog događaja i doći, što implicira pozitivan ishod za kupca zaštite (a negativan za prodavca).

3. SINTETIČKI CDO

U nekim CDO instrumentima portfolio aktive CDO je komponovan od CDS. Zbog toga što CDS dozvoljava „sintetičku“ izloženost kreditnom riziku (bez prave prodaje), CDO na bazi CDS se nazivaju „sintetički CDO“ (*synthetic CDO*). Tzv. sintetička sekjuritizacija generalno predstavlja kombinovanje klasične tehnike sekjuritizacije sa kreditnim derivatima.

Sintetički CDO uglavnom izdaju regularne tranše/klese hartija od vrednosti kao i klasični gotovinski CDO, i kada to rade investiraju tako dobijena sredstva u niskorizične hartije od vrednosti. Glavi rizik koji ovakav CDO preuzima je kroz njegov portfolio CDS-ova i za to prima proviziju kao prodavac pokrića/zaštite. Ove provizije, kao i prinosi (kamate) od niskorizičnih hartija od vrednosti u koje sintetički CDO investira, glavni su izvor sredstava iz kojih sintetički CDO isplaćuje kamatu na svoje emitovane hartije od vrednosti. Ako se desi kreditni događaj kod bilo kog CDS u portfolio sintetičkog CDO, mora da se isplati pokriće i tada CDO koristi sredstva koja su investirana u niskorizične hartije od vrednosti. Na taj način se smanjuje i vrednost aktive u portfolio sintetičkog CDO, tako da ukoliko je isplata po osnovu ugovorenog pokrića za CDS velika, može da se desi da sintetički CDO ne bude u mogućnosti da izmiri sve svoje obaveze po osnovu emitovanih sopstvenih hartija od vrednosti (Slika 3).

Slika 3. Mehanizam sintetičkog CDO instrumenta



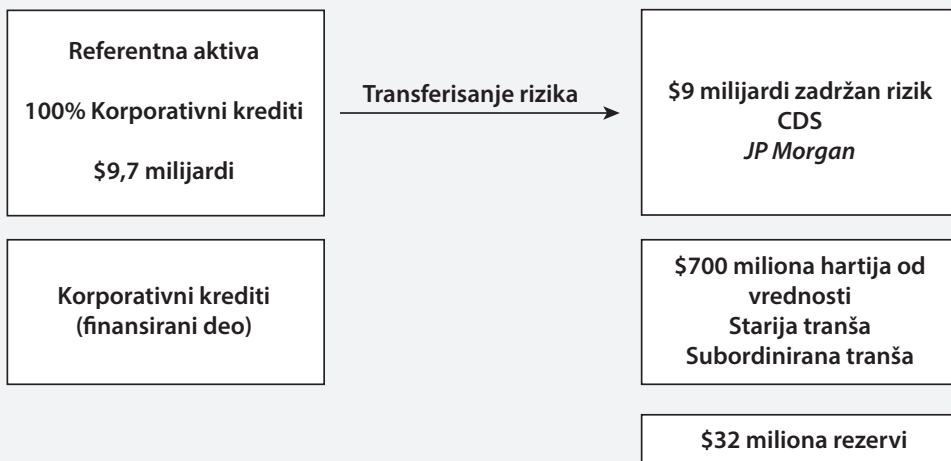
Za investitore u sintetički CDO nastupanje neizvršenja po bilo kom od CDS koji čine portfolio sintetičkog CDO ima isti efekat kao i da je „obični” CDO kupio obveznicu emitenta koji nije izvršio svoju obavezu.

Drugi sintetički CDO emituju posebne tranše/klasе „bez sredstava/finansiranja” (*unfunded classes*) i redovne tranše/klasе koje se kupuju i mogu da se svrstaju u kategorije tzv. „sintetičke sekjuritizacije bez finansiranja” (*unfunded synthetic securitization*) ili tzv. „korpe CDS” (*basket CDS*). Tranše bez finansiranja predstavljaju praktično CDS koji se odnosi na ceo portfolio sintetičkog CDO (koji se sastoji od više CDS). Investitor koji kupi tranšu bez finansiranja ne plaća kupovnu cenu, već umesto toga prima periodično plaćanje za pokriće, kao i prodavac pokrića/zaštite u standardnom CDS, a time ujedno preuzima i obavezu da mora da plati emitentu CDO ugovoreni iznos (u ovom slučaju kupcu pokrića/zaštite), ako dođe do kreditnog gubitka u portfolio sintetičkog CDO (i to obično ako taj kreditni gubitak bude preko nekog utvrđenog nivoa).

Prva sintetička sekjuritizacija: primer BISTRO

Kao prva opšteprihvaćena sintetička sekjuritizacija, američka banka *JP Morgan* je decembra 1997. godine osnovala kompaniju za posebne namene BISTRO, sa osnovnim ciljem uklanjanja kreditnog rizika u pulu sačinjenom od korporativnih kredita, bez uticaja na finansiranje i bilansne pozicije. Ukupan kreditni portfolio je bio vredan 9,7 milijardi dolara, od čega je namera bila da se sintetički sekjuritizuje vrednost od 700 miliona dolara. S tim u vezi, emitovano je 700 miliona dolara hartija od vrednosti u dve tranše, od strane SPV-a. Prihodi po osnovu emisije su iskorišćeni za kupovinu državnih hartija od vrednosti, kasnije upotrebljenih kao kolateral u nastupajućem CDS aranžmanu između banke i novoosnovane SPV kompanije BISTRO. U pitanju je bio petogodišnji svop ugovor, po kojem je *JP Morgan* bio kupac kreditne zaštite, dok je prodavac zaštite bio BISTRO. Aranžman je strukturiran na način da je BISTRO plaćao kupone po osnovu emitovanih hartija od vrednosti iz (nižih) kupona dobijenih od državnih hartija koje su služile kao kolateral, plus dodatne premije koju je SPV periodično primao po osnovu CDS-a. Isplate u slučaju aktiviranja kreditnog događaja bi se finansirale prodajom kolaterala na sekundarnom tržištu. Ovakvom strukturom *JP Morgan* je transferisao kreditni rizik u visini od 700 miliona dolara iz svog portfolia ka investorima, istovremeno zadržavajući rizik na rezidualnom delu aranžmana. Rezidualni deo se odnosio na 32 miliona dolara gotovinskih rezervi, koje su služile kao dodatna podrška aranžmanu. Aranžman je bio fiksni, bez mogućnosti menjanja ugovornih elemenata tokom ročnosti CDS-a. Osnovna prednost za investitore ogledala se u višem prinosu u odnosu na komparativne hartije istog kreditnog rejtinga, kao i boljom dinamikom novčanih tokova. Struktura BISTRO aranžmana može se videti u nastavku.

Slika 4. Struktura sintetičke sekjuritizacije - primer BISTRO



[Izvor: Choudry, 2004]

4. KREDITNE NOTE I KREDITNE OPCIJE

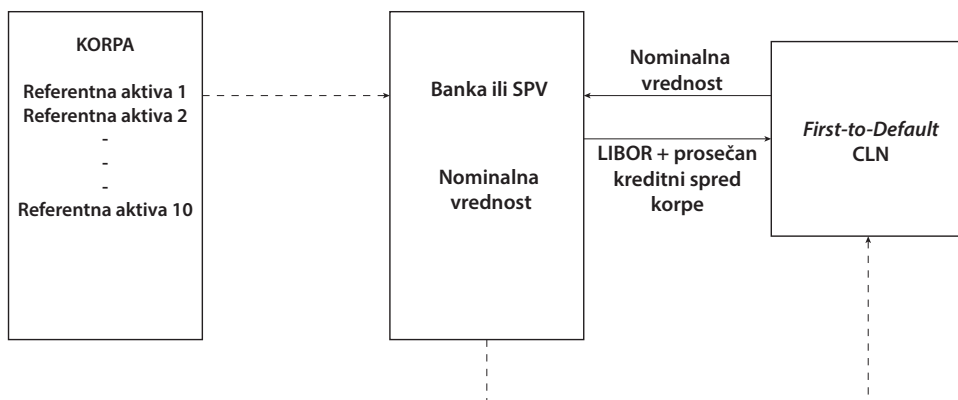
Kreditne note (u nastavku CLN, *Credit-Linked Notes*) su hartije od vrednosti koje imaju više modaliteta, za koje je zajednička karakteristika povezivanja njihovog prinosa sa kreditnim performansama referentne aktive. Standardna CLN je obično investicionog rejtinga, sa kuponima i fiksnim dospećem, slično običnim obveznicama. Međutim, razlika se ogleda u ceni CLN, koja zavisi od referentne aktive, kao i od performansi samog emitenta. Hartije se obično izdaju po nominalnoj vrednosti, i koriste se od strane emitenata kao sredstvo kreditnog hedžinga, dok su za investitore one interesantne zbog boljeg odnosa između rizika i prinosa. Emitenti su u tom slučaju kupci kreditne zaštite, dok investitori imaju ulogu prodavca. Kuponi se isplaćuju u redovnim intervalima, ali prisustvo kreditnog derivata omogućava nivelisanje iznosa kupona i/ili glavnice, u zavisnosti od toga da li će se kreditni događaj realizovati, i sa kojim posledicama. Zbog svojih karakteristika, na CLN se može gledati kao na hibridne instrumente, kombinujući karakteristike CDS instrumenata i običnih obveznica.

Kako bismo ilustrovali funkcionisanje CLN, uzmimo za primer banku retinga AA-, koja želi da finansira svoj kreditni portfolio po osnovu kreditnih kartica time što će emitovati dužničke hartije od vrednosti. Kako bi smanjila kreditni rizik portfolia, banka odlučuje da emituje dvogodišnje CLN, nominalne vrednosti 100 dolara sa kuponskom stopom od 7,50%, što je za 110 baznih poena više od benčmark finansijskog instrumenta. U vreme emisije, kreditni spread za običnu obveznicu, izdatu na isti rok i od iste banke, iznosio bi 65 baznih poena. Uključivanjem CLN strukture, naglašeno je da ukoliko docnja po osnovu ukupnog kreditnog pula premaši 10%, tada će investitori u CLN prihodovali 85% nominalne vrednosti. Na taj način, banka ima poziciju ekvivalentnu kupovini kreditne opcije koja dozvoljava snižavanje njenih obaveza ukoliko se aktivira kreditni događaj u vidu premašenog praga docnje. Trošak ovakve pozicije se plaća u formi višeg kupona koji je ponuđen investitorima. Ukoliko je docnja pak ispod praga od 10%, CLN će dospeti i biti isplaćene po nominalnoj vrednosti.

Kao i kod CDS instrumenata, saldiranje CLN može biti gotovinsko i fizičko. Kod gotovinskog saldiranja, investitor će primiti razliku između cene referentne aktive u momentu kreditnog događaja i kupovne cene prilikom investiranja. Kod fizičkog saldiranja, ukoliko dođe do kreditnog događaja, hartija se likvidira i kupac kreditne zaštite isporučuje referentnu aktivu investitoru. Prodavac će pored toga primiti i razliku između kupovne cene i vrednosti isporučene aktive.

CLN mogu biti emitovane direktno od strane finansijske institucije ili kompanije (što je češći slučaj), ili se mogu emitovati preko SPV trasta. Referentna aktiva se može odnositi na pojedinačni kredit, ili na korpu (pul) kreditnog portfolia. Interesantna struktura koja se odnosi na korpu kreditnog portfolia je tzv. *first-to-default* CLN, u kojem je kreditni rizik povezan sa korpom kreditnog portfolia, ali se kreditni događaj aktivira neizvršenjem bilo kog pojedinačnog kredita u sastavu korpe. Prinosi CLN koji se vezuju za korpu određeni su prosečnim kreditnim spredom činilaca korpe.

Slika 5. Struktura CLN na bazi korpe referentne aktive



BEZ KREDITNOG DOGAĐAJA: Isplata 100% nominalne vrednosti prilikom dospeća CLN
KREDITNI DOGAĐAJ bilo koje aktive: Isplata (fizička ili gotovinska)

Opcije, kao vrlo popularni finansijski derivati, daju pravo (ali ne i obavezu) svom vlasniku da izvrši opciju, odnosno da kupi (*call* opcija) ili proda (*put* opcija) po unapred definisanoj ceni (tzv. *strike* cena) referentnu finansijsku aktivu, prilikom njenog dospeća. Fleksibilnost opcije ima svoju cenu, koja se ogleda u plaćanju opcione premije prilikom njene kupovine. Zasigurno najznačajniji oblik opcija su one koje imaju akcije kao finansijske instrumente u svojoj osnovi, međutim osnovna aktiva može biti poprilična heterogena (kamatne stope, devizni kursevi, različite robe, plemeniti metali itd). Složeniji oblici opcija mogu se odnositi i na kreditne derivate odnosno referentna aktiva opcije može biti i sam finansijski derivat, kao što je CDS. Upravo te opcije spadaju u kategoriju kreditnih opcija. One daju pravo vlasniku opcije da uđe u CDS aranžman, po unapred definisanom kreditnom spredu i sa utvrđenim rokom dospeća.

S obzirom na to da se faktički kombinuju dva finansijska instrumenta – svopovi i opcije, u domaćoj praksi se ustalio hibridni naziv „svopcije“ (*swaption*). Pored toga, postoje i provizije koje uvode dodatnu „egzotičnost“ u sam proces izdavanja, kao što je npr. „*knock-out*“ provizija, po kojoj opcija postaje ništavna ukoliko se ne zadovolji određeni cenovni prag; ili binarni pristup, gde opcija vredi „sve ili ništa“ u zavisnosti od vrednosti referentne aktive.

Kod kreditnih opcija, terminološki se može stvoriti konfuzija oko pozicije i prava koja proističu iz opcija. Kupovna opcija (*payer option*) daje pravo da se kupi CDS po definisanoj ceni, i ona izražava negativna³¹ tržišna očekivanja: vrednost ove opcije raste ukoliko rastu kreditni spreadovi. S druge strane, prodajna opcija (*receiver option*) iskazuje pozitivna tržišna očekivanja - pozicija ima koristi od sužavanja kreditnih spreadova, scenarija koji se javlja u periodima ekspanzije ekonomskog ciklusa. I jedna i druga opcija mogu imati svoju dugu ili kratku poziciju, stvarajući time četiri različita scenarija.

Tabela 4. Kreditne opcije i tržišna očekivanja

	POZITIVNA OČEKIVANJA	NEGATIVNA OČEKIVANJA
		
MANJE RIZIKA	- Kupiti <i>receiver</i> kreditnu opciju (ekvivalentno kupovini <i>call</i> opcije na CDS); - Profit u slučaju smanjivanja CDS spreadova; - Max gubitak u vidu opcione premije;	- Kupiti <i>payer</i> kreditnu opciju (ekvivalentno kupovini <i>put</i> opcije na CDS). - Profit u slučaju rasta CDS spreadova; - Max gubitak u vidu opcione premije;
VIŠE RIZIKA	- Prodati <i>payer</i> kreditnu opciju (ekvivalentno prodaji <i>put</i> opcije na CDS); - Zadržati premiju ukoliko se CDS spreadovi smanje; - Max gubitak je nominalna vrednost;	- Prodati <i>receiver</i> kreditnu opciju (ekvivalentno prodaji <i>call</i> opcije na CDS); - Zadržati premiju ukoliko se CDS spreadovi povećaju; - Max gubitak je nominalna vrednost minus opciona premija;

Tabelom 4 su prikazane kreditne opcije i tržišna očekivanja na uobičajeni berzanski način trgovanja.

³¹ U finansijskoj terminologiji, ustaljeni nazivi za tržišna očekivanja su *bullish* (za pozitivna) i *bearish* (za negativna). Bikovi i medvedi su dva najpoznatija simbola berzanske trgovine, i koriste se kao metafora za tržišna očekivanja po načinu na koji svaka od životinja napada svoj plen: kod bika je u pitanju ubod rogovima „odozdo na gore“ (rast), dok je kod medveda u pitanju napad prednjim nožnim kandžama „odozgo na dole“ (pad).

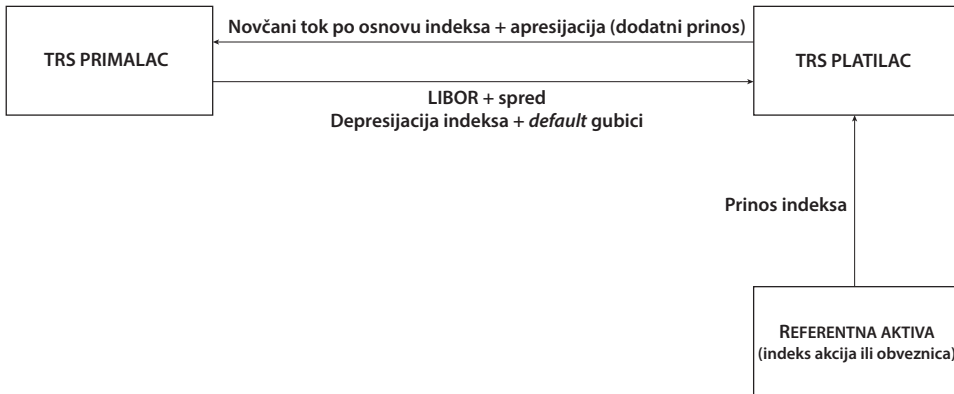
5. SVOPOVI UKUPNOG PRINOSA – TRS

Raznovrsne portfolio strategije uključuju korišćenje popularnog vanberzanskog derivata koji se naziva svop ukupnog prinosa (u nastavku TRS - *Total Return Swap*). U pitanju je OTC hibridni instrument, koji ima karakteristike klasičnog kamatnog svopa i kreditnog derivata. Kao i kamatni svop, TRS se zaniva na periodičnoj razmeni novčanih tokova između dve ugovorne strane, za vreme trajanja ugovora. Međutim, za razliku od kamatnog svopa, gde se fiksne obaveze konvertuju u promenljive (i obratno), TRS ima razmenu novčanih tokova koja zavisi od referentnog entiteta, u koje mogu spadati akcije, obveznice ili različite berzanske robe. TRS uključuje dve strane – platilac ukupnog prinosa (TRS *payer*) i primalac ukupnog prinosa (TRS *receiver*). I jednu i drugu stranu mogu predstavljati (najčešće) banke, osiguravajuća društva, penzioni fondovi, investicioni i hedž fondovi. Platilac TRS ima obavezu da plati primaocu TRS-a novčani tok po osnovu referentne aktive, kao i dodatni ostvareni prinos iste. S druge strane, primalac TRS-a se obavezuje da će platiti LIBOR referentnu kamatnu stopu, uvećanu za spread (maržu), ali isto tako i obavezu kompenzovanja gubitka referentne aktive ukoliko dođe do njene despresijacije (Slika 6).

Kao vanberzanski instrument, elementi ugovora su definisani ISDA Master Ugovorom, na sličan način kao što je to kod CDS instrumenata. Ugovor definiše nominalnu vrednost TRS, periodične novčane tokove, rok dospeća, kao i kreditne i pravne klauzule povezane sa samom transakcijom. Atraktivnost korišćenja TRS instrumenata ogleda se u efikasnom transferu kreditnog rizika sa jedne na drugu ugovornu stranu, pri tome ne zahtevajući pun novčani odliv, kao što je to slučaj kod otvorenih investicionih ili berzanskih ETF fondova (*exchange-traded funds*). To znači da primalac TRS ima sintetičku izloženost finansiranju, po kojoj on ima koristi od leveridža, ponuđenog od suprotne strane koja je kreirala aranžman. Prisustvo leveridža, kao i niži transakcioni troškovi, predstavljaju dva osnovna razloga zbog kojih se TRS koristi, naročito u kreiranju izloženosti prema tržištima dužničkih instrumenata. Zbog svoje heterogenosti i obima, transakcioni troškovi mogu biti daleko veći ukoliko bi se primenila alternativna rešenja, kao npr. replikacija indeksa ili kupovina investicionih jedinica fondova koji prate tržište obveznica. Pored toga, TRS nudi prednosti operativne efikasnosti, po kojoj primalac TRS ne mora da troši resurse na administriranje i prikupljanje novčanih tokova po osnovu činilaca indeksa.

Tu se misli na prikupljanje kupona, nominalne vrednosti obveznica, izveštaja o rekonstrukciji indeksa, prevremenih plaćanja i na još mnogo toga što usložnjava saldiranje novčanih priliva, naročito izraženo kod berzanskih indeksa koji broje nekoliko stotina činilaca.

Slika 6. Struktura TRS kreditnog derivata



S obzirom na to da se radi u vanberzanskom instrumentu, njegov osnovni nedostatak je povećani rizik, i to pre svega kreditni rizik suprotne strane (*counterparty risk*). Ukoliko referentna aktiva izgubi značajno svoju vrednost, TRS platilac može biti u problemu naplate svojih potraživanja, i to naročito ukoliko je prisutan visok leveridž. Kako pojedini učesnici TRS instrumenata nisu adekvatno kapitalizovani za eventualno visoke gubitke (kao što su hedž fondovi), rizik je time izraženiji. Dodatno, ovaki aranžmani ne moraju nužno biti vidljivi u osnovnim finansijskim izveštajima, čime se precenjuju pozitivne i potcenjuju negativne bilansne pozicije. Drugi nedostatak TRS instrumenata je računovo-dstveno-pravne prirode, imajući u vidu da TRS primalac nema formalno-pravno vlasništvo nad referentnom aktivom, već je njegova izloženost prema istoj sintetička tj. ne odražava formalno ekonomsko pravo nad aktivom. Kako su ovi instrumenti obično kraćeg roka dospeća, a investicioni horizont učesnika mnogo duži, aranžman TRS zahteva dubinsku kreditnu analizu suprotne ugovorne strane, ali i rizik obnavljanja ugovora, pod odgovarajućim uslovima koji su bili na snazi i prilikom prvog aranžiranja. TRS instrumenti dozvoljavaju targetiranu izloženost pojedinim segmentima tržišta (kao što su bankarski krediti ili tržište neinvesticionog ranga), koji su po prirodi manje likvidni i podrazumevaju veću

administrativnu kompleksnost, i pri tome mogu biti zabranjeni za pojedine institucionalne investitore. Kako bi se adekvatno reagovalo na nedostatke, u poslednje vreme se posvećuje dosta regulatorne pažnje njihovoj sigurnosti (Bazel III), kroz uvođenje kolaterala i efikasnijim saldiranjem što, s druge strane, značajno poskupljuje troškove aranžmana.

Sistemska rizik TRS instrumenata – primer *Archegos Capital*

Bill Hwang je bio jedan od najomiljenijih investitora na *Wall Street*-u, gde je uživao status gurua, primenjujući svoje umeće i donoseći abnormalno visoke profite svojim investitorima. Kao vlasnik hedž fonda *Archegos Capital*, ulagao je pretežno u tradicionalnu medijsku industriju, sa visokim stepenom koncentracije vlasništva, ali to nije smetalo ulagačima, koji su za samo nekoliko nedelja uspeli da zarade i preko 300% svog uloga. Najviše novca, približno 10 milijardi dolara bilo je uloženo samo u jednu kompaniju – *ViacomCBS Inc.* Finansijsko umeće *Hwang*-a poistovećivalo se sa čarobnjaštvom, s obzirom na činjenicu da je u periodu od 2012. do 2021. godine uspeo da uveća aktivu Fonda sa 200 miliona na 10 milijardi dolara! Da stvar bude još delikatnija, njemu su direktno pomogle najveće finansijske institucije (tzv. *prime brokeri*) koji su mu pozajmljivali desetine milijardi dolara za dalja ulaganja, bez prethodne urađene kreditne analize i bez postojanja procesa upravljanja rizicima. Fond je napravio TRS aranžmane sa svakom od banaka, gde ni jedna od njih nije videla (ili nije bila zainteresovana da vidi) aranžman sa drugim učesnicima. Kada je akcija kompanije *ViacomCBS* počela strmoglavu da pada, to je izazvalo paniku među svim ostalim investitorima, koji su prodavali i ostale pozicije, kako bi što pre izašli iz daljih gubitaka, ali i kako bi pokrile inicijalnu marginu neophodnu za održavanje pozicija (*margin call*). Nedostatak transparentnosti i neadekvatna regulacija stvorile su moralni hazard, koji je omogućio nagomilavanje kupovnih pozicija, bez „paljenja lamplice” prisustva prekomernog leveridža, koji je išao i do iznosa deset puta vrednosti kapitala. Ukupno osam finansijskih konglomerata, koji su „hranili” *Hwang*-a pozajmljenim novcem, suočilo se sa ukupno 10 milijardi dolara gubitaka, od čega je *Credit Suisse* pretrpela više od 50% ukupnog iznosa, dok je *Nomura Capital* imala blizu 3 milijardi dolara gubitka. Tu su i ostale priznate finansijske institucije, kao što su *Morgan Stanley*, *UBS*, *Mitsubishi Financial Group* itd. Primer ovakve srazmere posledica, gde postoji istovremeno sistemski rizik i izloženost prema samo jednoj instituciji, nije do sad zabeležen u istoriji finansijskog tržišta, i biće pripisan tradicionalnoj dijagnozi: pohlepi ljudskog bića.

[Izvor: Financial Times, <https://www.ft.com/content/267d00fb-f623-4850-a82b-4ef88a41d4b5>]

Pitanja za proveru znanja



- -
 -
 -
 -
 -
 -
 -
 -
 -
1. Šta predstavljaju kreditni derivati i koje su njihove specifičnosti?
 2. Koji su najzastupljeniji oblici kreditnih derivata?
 3. Kako funkcioniše mehanizam CDS instrumenata?
 4. Koji su oblici i karakteristike CDS instrumenata?
 5. Kako se vrši vrednovanje CDS instrumenata?
 6. Koja je uloga kreditnog spreda u definisanju CDS ugovornih obaveza?
 7. Šta su sintetički CDO instrumenti, i koja je njihova razlika u odnosu na klasične derivate?
 8. Koje su karakteristike kreditnih nota i kreditnih opcija?
 9. Koja je priroda i funkcija TRS aranžmana u finansijskom inženjeringu?
 10. Koji su učesnici u TRS aranžmanu?

Literatura



- Anderson, M., Whetten, M. (2004) *Structured Credit Trading: Default Swaps*, Lehman Brothers, New York.
- Awrey, D. (2012) *Complexity, Innovation and the Regulation of the Modern Financial Markets*, Harvard Business Law Review, Vol 2. str. 235-294.
- Banks, E. (2004) *The Credit Risk of Complex Derivatives*, Palgrave Macmillan, New York.
- Bank for International Settlements, <https://www.bis.org/>
- Choudhry, M. (2004) *Corporate Bonds and Structured Financial Products*, Elsevier Finance, Amsterdam
- De Servigny, A., Jobst, N. (2007) *The Handbook of Structured Finance*, McGraw-Hill, New York
- ISDA (2021) *Evolution of OTC Derivatives Markets Since the Financial Crisis*, Research Note, January 2021.
- ISDA (2019) *Global Credit Default Swaps Market Study*, September 2019
- ISDA (2019), *Legal Guidelines For Smart Derivatives Contracts: The Isda Master Agreement*, Financial Times, <https://www.ft.com>
- Kapor P. (2008) *Strukturni finansijski instrumenti: CDO, CDS, SCDO, CLN i ABCP*, „Poslovna politika“, Beograd.
- Lancaster, B. (2003) *Structured Product Research*, „Watchovia Securities“, Charlotte.
- Lancaster, B., Schultz, G., Fabozzi, F. (2008) *Structured Products and Related Credit Derivatives*, John Wiley & Sons, New Jersey.
- Lucas, D., Goodman, L., Fabozzi, F., Manning, R. (2007) *Developments in Collateralized Debt Obligations*, John Wiley & Sons, New Jersey.
- Stakić, N. (2013) *Non-mortgage structured financial instruments in the contemporary financial markets*, Banking, vol 4, Association of Serbian Banks, str. 118-135.
- Xinzi, Z. (2013) *AIG, Credit Default Swaps and the Financial Crisis*, Risk Management Society.

Deo 4

ULOGA OPCIJA U FINANSIJSKOM INŽENJERINGU



ULOGA OPCIJA U FINANSIJSKOM INŽENJERINGU

Kreiranje obima, vrste i dinamike novčanih tokova za potrebe različitih kategorija investitora, kao osnovne uloge finansijskog inženjeringa, ne bi imalo punu implementaciju i efikasnost bez upotrebe opcija kao finansijskih derivata. S obzirom na njihovu atraktivnost, opcije bi se mogle okarakterisati kao vid finansijskih inovacija na savremenim tržištima. Međutim, određeni oblici opcija datiraju još iz 16. i 17. veka i vezuju se za neke od najvećih špekulativnih aktivnosti i stvaranje prvih balona cena robne aktive.³² Bez obzira na događaje takve vrste, njihova specifičnost i raznovrsnost dovela ih je do položaja najprihvaćenijih oblika finansijskih derivata koji se, kao i drugi derivati, mogu koristiti u različite svrhe. S jedne strane, mogu služiti kao instrument hedžinga za široku lepezu rizika u savremenom poslovanju ali, s druge strane, mogu biti i sredstvo špekulativnog karaktera, prihvatajući visoke nivoe rizika kako bi se ostvario i visok profit, obično u kraćim vremenskim intervalima.

Prihvatanjem opcija ne mora se nužno zauzeti jedan od ovih funkcionalnih polova, već se raznim kombinacijama njihove upotrebe mogu ispoljiti i hibridni pristupi, sa zajedničkim prisustvom elemenata zaštite i špekulacija. Iz toga razloga, u berzanskoj trgovini su se javile više desetina investicionih strategija koje uključuju opcije, i koje ispoljavaju jedinstvene karakteristike po pitanju finansijskog inženjeringa novčanih tokova. Kako bi se ove strategije razumele na najbolji mogući način, neophodno je poznavanje osnovnih modela vrednovanja opcija. S tim u vezi, vrednovanje opcija i njihove najvažnije strategije biće predmet ovog poglavlja.

Kada pročitate ovaj deo, bićete u mogućnosti da odgovorite na sledeća pitanja:

- Koji su to osnovni termini koji se koriste u opcionom trgovanju?
- Kako se opcije povezuju sa konceptom finansijskog inženjeringa?
- Koje su determinante koje određuju cenu opcija?
- Kako slova grčkog alfabeta odražavaju vrednost opcija?
- Obasnit Binomni model vrednovanja opcija?
- Objasniti karakteristike i metodologiju *Black-Scholes* modela vrednovanja opcija;
- Koje su to osnovne i složene opcione strategije?

32 Poznati slučaj „Tulipomanije“ u Holandiji predstavlja stvaranje prvog pravog berzanskog mehura, koji se odnosio na cvetove lala (tulipana). Vremenom se pojam „Tulipomanija“ ustalio i za određivanje špekulativnih cenovnih mehura druge vrste aktiva, kao što su akcije, nekretnine i druge vrste roba.

1. DETERMINANTE VREDNOVANJA OPCIIJA

Imajući u vidu specifičnosti i raznovrsnost tržišta opcija koje se može posmatrati kao zaseban segment finansijskog tržišta, neophodno je na početku napomenuti osnovnu terminologiju koja je prisutna u trgovanju ovim finansijskim derivatima, i koja se koristi na univerzalan način, u svom izvornom obliku, što će biti slučaj i u nastavku ove knjige. Svaki termin će, međutim, biti interpretiran na način koji je razumljiv domaćem čitaocu.

Tabela 1. Osnovna terminologija kod trgovanja opcijama

<i>Call</i>	Kupovna opcija; pravo da se kupi osnovna aktiva
<i>Put</i>	Prodajna opcija; pravo da se proda osnovna aktiva
<i>Buyer</i>	Kupac opcije (investitor); onaj koji ima pravo da je realizuje (izvrši)
<i>Writer</i>	Prodavac opcije (izdavalac); onaj koji ima obavezu da je realizuje (izvrši) ukoliko je to u skladu sa interesima investitora
<i>Strike Price</i>	Ugovorena cena osnovne aktive po kojoj će se izvršiti realizacija opcije
<i>Expiry Date</i>	Dan dospeća; poslednji dan kada opcija može da se izvrši
<i>American Option</i>	Tip opcije koja može da se izvrši BILO KAD do samog roka dospeća
<i>European Option</i>	Tip opcije koja može da se izvrši SAMO na dan dospeća
<i>Premium</i>	Cena opcije koju kupac plaća prodavcu (najčešće unapred)
<i>Intrinsic Value</i>	Intrinzična (unutrašnja) vrednost opcije – razlika između tržišne i ugovorene cene osnovne aktive
<i>Time Value</i>	Vremenska vrednost opcije – razlika između intrinzične i tržišne cene opcije
<i>In-The-Money</i>	Unovčivost opcije; ona koja ima intrinzičnu vrednost
<i>At-The Money</i>	Opcija kod koje je ugovorena cena jednaka tržišnoj; intrinzična vrednost je jednaka nuli
<i>Out-Of-The-Money</i>	Neunovčivost opcije; ona koja nema intrinzičnu vrednost

Opcije, kao oblik finansijskih derivata, određene su delovanjem većeg broja determinanti (varijabli), na individualnoj ili kombinovanoj osnovi. Kako bi se odredila cena opcija, koja verodostojno odgovara njenoj intrinzičnoj (unutrašnjoj) vrednosti, neophodno je poznavanje uloge determinanti na cenovno definisanje opcionih ugovora. Cena opcija je, u tom smislu, funkcija šest varijabli:

1. Ugovorene cene osnovne finansijske aktive (*underlying price*);
2. Preovlađujuće tržišne cene osnovne aktive;
3. Roka dospeća opcije;
4. Nerizične kamatne stope;
5. Volatilnosti cene referentne aktive i
6. Vrednosti novčanog toka po osnovu referentne aktive (npr. dividende) za vreme trajanja opcije;

Dva najvažnija od ovih faktora su verovatno trenutna cena osnovne aktive, kao i njena ugovorena cena. Odnos između ove dve varijable određuje unutrašnju (intrinzičnu) vrednost opcije; pa tako vrednost *call* opcije raste i opada u istom smeru zajedno sa cenom osnovne aktive. Ukoliko postoje više *call* opcija na isti finansijski instrument, sa rastom ugovorene cene dolazi i do snižavanja vrednosti *call* opcije.

Za sve vrste opcija, što je duže vreme do dospeća, generalno je i veća premija. Uz ostale jednake parametre, opcija sa dužim datumom vredi najmanje onoliko koliko ima i ona sa kraćim životnim vekom. Ovo pravilo (uvek tačno za američke opcije i obično tačno za evropske) ima i intuitivno gledište: što je duži rok dospeća, više je i vremena dato vlasniku opcije da je iskoristi u željenom pravcu tj. više vremena osnovna aktiva može da se kreće u smeru i za iznos koji povećava i samu unutrašnju vrednost opcije. Međutim, određeni faktori mogu dovesti do toga da opcija sa dužim datumom ima samo malo veću vrednost od one sa kraćim rokom dospeća. Jedan od tih faktora je prihod po osnovu referentne aktive, kao što je slučaj sa dividendom kod opcija na akcije. Teorijski gledano, isplata dividende utiče na snižavanje cene akcije (u istoj ili sličnoj meri), pa je time i vrednost *call* opcije niža, jer je u tom trenutku tržišna cena akcije više udaljena (u nepovoljnom smislu) od ugovorene cene. Analogno tome, suprotne pravilnosti važe za put opciju: s obzirom na pad cene osnovne aktive, *put* opcija postoje atraktivnija, a samim tim se i njena vrednost povećava.

Kada je reč o uticaju nerizične kamatne stope, ona ima suprotno delovanje od prihodovanog novčanog toka: rast kamatnih stopa povećava vrednost većine *call* opcija, iz razloga što tržišta kapitala vide povećanje kamatnih stopa kao pozitivan ekonomski indikator i znak da će ekonomije nastaviti da beleže više stope rasta.

Ekonomska konjunktura je isto tako povezana i sa finansijskom konjunkturuom, koja se ogleda u rastu vrednosti glavnih berzanskih indeksa. Pozitivan efekat je delimično neutralisan negativnim efektom rasta kamatnih stopa na cenu obveznica, s obzirom na to da se očekivani novčani tokovu diskontuju po rastućim stopama. Rast kamatnih stopa ima suprotan efekat na *put* opcije, što dovodi do pada njihove vrednosti. Nerizična kamatna stopa koja se primenjuje na vrednovanje opcija treba da korespondira i njenom roku dospeća: ukoliko je rok dospeća opcije npr. tri meseca, u tom slučaju će se koristiti tromesečna kamatna stopa na državne hartije od vrednosti. Međutim, ovde treba istaći da je uticaj nerizične kamatne stope na cenu opcija najmanje vidljiv i značajan, imajući u vidu dugogodišnje makroekonomsko okruženje ultra niskih, pa čak i negativnih kamatnih stopa, u kojem se promene kamatnih stopa odnose na inkremente veličine 25 baznih poena (0,25%). Nerizične kamatne stope su iskazivale mnogo veći uticaj na cenu opcije pre 2007. godine i izbijanja globalne ekonomske krize.

Volatilnost osnovne finansijske aktive predstavlja važan faktor u cenovnom određivanju opcija. Naime, dok vrednost osnovnih hartija od vrednosti opada sa rastom rizika (varijabilnosti očekivanih prinosa), kod opcija vrednost raste sa povećanjem nestabilnosti osnovnog instrumenta na koji glase. Ovakav odnos se javlja iz razloga što postoji tzv. asimetrično ponašanje opcija: ukoliko ste kupac opcije i stvari krenu nepovoljno po vas, možete maksimalno izgubiti iznos plaćene premije dok, s druge strane, možete zaraditi mnogo veći iznos profita ukoliko stvari krenu povoljno po vas. Što je veća volatilnost osnovnog finansijskog instrumenta, time je i cena opcija viša, odnosno neophodno je platiti višu premiju kako bi imalac imao pravo da kupi ili proda određenu aktivu. Logika se može postaviti i na sledeći način: veća volatilnost znači i da postoji veća verovatnoća da će imalac opcije moći da je iskoristi, s obzirom na to da je ugovorena cena konstantna tokom vremenskog trajanja opcije. Volatilnost osnovne aktive izražava se putem godišnje standardne devijacije cenovnih prinosa tj. prinosa koji generišu cene aktive, a ne same cene u apsolutnom iznosu. Formalno se to može prikazati sledećom formulom:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^R (x_i - \mu)^2}{R - 1}}$$

gde je x_i određena cena, μ predstavlja aritmetičku sredinu posmatranih cena, R je broj opservacija i σ predstavlja standardnu varijaciju cenovnih prinosa. Dobi-jena volatilnost se može analizovati množenjem sa kvadratnim korenom broja dana u godini (obično sa $\sqrt{250}$ jer se 250 uzima kao standardan broj trgovačkih radnih dana). Korišćenjem ove formule, izračunava se tzv. istorijska volatilnost.

Međutim, kako se govori o vrednovanju kao procesu koji ima orijentaciju ka budućnosti, istorijska volatilnost se ne može uzimati kao parametar. Umesto toga, vrši se obrnuti proces određivanja implicirane volatilnosti, na osnovu tržišne cene opcija. Na osnovu svih navedenih parametara, jedino je volatilnost nepoznanica u datom vremenskom periodu i mora se „obrnutim inženjeringom“ izvesti iz svih ostalih dostupnih parametara. Odnos između istorijske i implicirane volatilnosti je važna informacija prilikom trgovine opcijama, i može čak biti posmatrana kao zaseban finansijski instrument.³³

Tabela 2. Uticaj determinanti vrednovanja na cenu opcija

POVEĆANJE VARIABLE	CALL OPCIJA	PUT OPCIJA
Cena osnovne aktive	+	-
Ugovorena cena aktive	-	+
Volatilnost	+	+
Nerizična kamatna stopa	+	-
Rok dospeća opcije	+	+

Sumiranje uticaja svih relevantnih determinanti je prikazano u Tabeli 2.

³³ Na tržištu je moguće trgovati volatilnošću, na osnovu posebnih instrumenata koji su suštinski izvedeni iz kretanja cena akcija. Takav instrument je berzanski indeks VIX, koji je kolokvijalno poznat kao „indeks straha“ jer njegova sadašnja i očekivana vrednost pruža indikacije investitorima o varijabilnosti tržišta. Da stvar bude još egzotičnija, postoje opcije sa VIX-om kao referentnom aktivom i još mnoštvo drugih instrumenata zasnovanih na volatilnosti.

2. INDIKATORI VREDNOVANJA OPCIJA – MERE GRČKOG ALFABETA

Jedan u nizu razloga zbog kojeg se opcije smatraju najinteresantnijim proizvodom finansijskog inženjeringa leži u činjenici njihove jedinstvene cenovne osetljivosti i uticaja više varijabli, što smo se i uverili u prethodnom poglavlju. Za razliku od njih, ostali oblici finansijskih derivata su pod uticajem samo jednog ili najviše dva faktora. Tako je recimo kod svopova vrednost ugovora funkcija svop kamatne stope, da bi fjučersi obveznica bili pod uticajem spot cena obveznica i repo kamatne stope. Još važnija karakterisitka koja određuje njihov jedinstven mehanizam jeste nelinearni odnos koji postoji u uzajamnom kretanju determinišućih varijabli i same cene opcije, dajući im dodatno izraženi riziko-prinosni profil. To dovodi do pozicija (u zavisnosti od strategija) da se opcijama mogu zaraditi profiti i nekoliko puta veći od profita po osnovu posedovanja akcija, ali se isto tako mogu i zabeležiti i nekoliko puta veći gubici. Sve ovo dovodi do kompleksnijeg procesa upravljanja rizikom, u kojem se svaka varijabla mora detaljno analizirati, pa i izvodi (derivati) tih varijabli. Relevantni indikatori se (skoro svi) označavaju slovima grčkog alfabeta, pa se kolokvijalno nazivaju *Option Greeks*. Neki od ovih indikatora će takođe biti eksplicitno vidljivi i u modelima vrednovanja opcija, koji će biti objašnjeni u nastavku.

Tabela 3. Indikatori vrednovanja opcija – mere Grčkog alfabeta

Mera	Karakteristika
<i>Delta</i>	Pokazuje koliko se vrednost ugovora ili opciona premija menja sa manjom promenom cene osnovne aktive
<i>Gama</i>	Tačnije merilo cenovne osetljivosti opcija prilikom veće promene cene osnovne aktive
<i>Teta</i>	Pokazuje promenu vrednosti opcije prostim protokom vremena, uz konstantnost svih ostalih varijabli
<i>Vega</i>	Meri odnos između promene cene opcije i manje promene cenovne volatilnosti osnovne aktive
<i>Rho</i>	Meri cenovnu osetljivost portfolia na nerizičnu kamatnu stopu
<i>Lambda</i>	Izražava odnos opcione cene i procentualne promene cene aktive - praktična korist u direktnom određivanju profitnog bilansa celokupnog portfolia, umesto preslikavanja statusa određene opcije i na ostale pozicije u porfoliju

2.1 DELTA (δ)

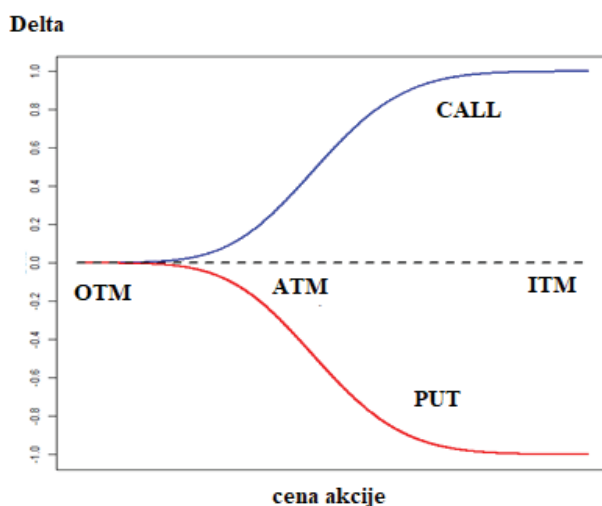
Delta pokazuje koliko se vrednost ugovora ili opciona premija menja sa manjom promenom cena osnovne aktive. Ovde se naglašava reč „manjom“ jer je delta kao indikator jako dobra aproksimacija promene opcione cene, ali ne i stopostotno tačna vrednost. Analogija se može naći kod vrednovanja obveznica i korišćenja duracije kao mere cenovne osetljivosti. Opcija sa deltom jednakom nuli uopšte se ne pomera kako se menja cena osnovne aktive; dok delta u vrednosti 1 implicira da se vrednost osnovna aktive i cena opcije menjaju po istoj magnitudi. Vrednost opcije sa deltom od 0,6 ili 60 procenata, povećava se za 60 dolara za svako povećanje vrednosti osnovnog sredstva za 100 dolara. Veza se formalno izražava na sledeći način:

$$\delta = \frac{\partial C}{\partial S} \quad \text{i} \quad \delta = \frac{\partial P}{\partial S}$$

gde su C i P cene za *call* i *put* opciju.

Vrednost delta se kreće u rasponu 0 do 1 (za *call* opciju) odnosno od -1 do 0 (za *put* opciju). Ukoliko *call* opcija ima deltu od 0,5, ona je u ATM (*at-the-money*) statusu, da bi se vrednost uvećavala sa većom unovčivošću opcije. S druge strane ATM *put* opcija ima vrednost od -0,5, i postaje negativnija sa većom unovčivošću opcije.

Slika 1. Kretanje delte za *call* i *put* opciju



Vrednost delte je slična (ali ne i ista) verovatnoći da će opcija biti realizovana tj. izvršena. Izuzetno je važan indikator, naročito kod procesa replikacije portfolia i upravljanja rizikom putem delta hedžinga.

Delta hedžing sa opcijama je proces uspostavljanja adekvatnog iznosa osnovne aktive na osnovu vrednosti delta pozicije, na način da male promene u ceni akcija nemaju efekta na vrednost portfolia. To znači da nam vrednost delte određuje količinu akcija koju je potrebno kupiti ili prodati kako bi naše pozicije bile cenovno neosetljive. Na primer, recimo da prodavac *call* opcije izda 10 opcija³⁴ na akcije ABC sa deltom od 0,6. S obzirom da se radi o prodavcu, njegova početna pozicija je negativna, jer on ima obavezu da proda *call* opciju, što će iziskivati prodaju akcija ukoliko je opcija unovčiva. Njegova početna pozicija je sledeća:

$$\begin{aligned} 10 \text{ opcija} \times -0,6 &= -6 \text{ delta (na nivou opcija)} \\ -6 \text{ delta} \times 100 \text{ ABC akcija} &= -600 \text{ delta (na nivou akcija)} \\ &\dots\dots\dots \\ \text{Kupovina } 600 \text{ ABC akcija} &= +600 \text{ delta} \\ \hline \text{Krajnji bilans: Delta} &= 0 \end{aligned}$$

Ukoliko bi prodavac opcija hteo da bude „delta neutralan“, morao bi da nađe poziciju koja će mu doneti +600 delta vrednost. To je najjednostavnije moguće učiniti kupovinom 600 ABC akcija. Tako ukoliko cena akcije ABC poraste za neku vrednost, koristi od vlasništva nad ABC akcijama će biti neutralisani izdavanjem *call* opcije, jer ona postaje više unovčiva, što je suprotno interesima prodavca opcije. Ovakav jednostavan primer prikazuje „statični hedžing“; međutim pozicije se konstantno menjaju sa promenom cena instrumenata (i s protokom vremena), tako da je neophodno koristiti deltu u funkciji „dinamičnog hedžinga“. Postoje brojne varijacije delta hedžinga, u zavisnosti u vrste opcija i strane koja se zauzima. Ukoliko je cilj ostati delta neutralan, mogućih su osam scenarija (prikazano Tabelom 4).

34 U praksi se najčešće jedna opcija odnosi na 100 akcija

Tabela 4: Uticaj cena akcija na uspostavljanje delta-neutralnog hedžinga

POZICIJA OPCIJJE	RAST CENE AKCIJA	PAD CENE AKCIJA
Kupovna <i>call</i>	Rast delte: prodati akcije	Pad delte: kupiti akcije
Kupovna <i>put</i>	Pad delte: prodati akcije	Rast delte: kupiti akcije
Prodajna <i>call</i>	Rast delte: kupiti akcije	Pad delte: prodati akcije
Prodajna <i>put</i>	Pad delte: kupiti akcije	Rast delte: prodati akcije

2.2 GAMA (*gamma* - Γ)

Kod računanja delte, ranije je naglašeno da je ona koristan indikator za manje promene cene osnovne aktive i da više ima aproksimativnu vrednost, isto kao duracija u procesu vrednovanja obveznica. Iz tog razloga, uvodi se sledeći indikator - gama (u nastavku Γ), koji postaje tačnije merilo cenovne osetljivosti opcija prilikom veće promene cene osnovne aktive. Analogno se može zaključiti da istu „ulogu“ ima mera konveksnosti prilikom većih promena prinosa kod vrednovanja obveznica.

Gama je drugi izvod promene cene akcija, odnosno ona pokazuje za koliko će se promeniti delta prilikom promene cene akcija, što se može prikazati kao:

$$\Gamma = \frac{\partial^2 C}{\partial S^2} \text{ za } call \text{ i } \Gamma = \frac{\partial^2 P}{\partial S^2} \text{ za } put$$

Matematička formula za izračunavanje Γ (i za *put* i za *call*) je:

$$\frac{N(d_1)}{S_0 \sqrt{T}}$$

gde $N(d_1)$ predstavlja funkciju gustine verovatnoće normalne raspodele, i faktički se odnosi na vrednost delte (više detalja u poglavlju *Black-Sholes* modela vrednovanja opcija).

Gama je jedini indikator (od navedenih) koji ne meri cenovnu osetljivost same opcione premije, već meri osetljivost delte. Kako smo videli da delta sugerise nivo neophodnog hedžinga (hedžing racio), gama pokazuje koliko ovaj racio mora da se promeni prilikom promene cene akcije, pa tako svaka njena vrednost različita od nule nalaže i promenu hedžing racia. Na osnovu toga, mogu se izvesti i sledeće pravilnosti:

- Gama uvek ima nenegativnu vrednost (ili je nula ili je pozitivna) za kupca opcije. Međutim to ne znači da ona ne može biti negativna. Ukoliko je u pitanju kratka pozicija (tj. strana prodaje) gama ima negativnu vrednost;
- Gama vrednost je najviša kada je opcija u ATM statusu jer pri toj ceni postoji i najveći rizik, odnosno iskazuje se najveća volatilnost;
- Kada je opcija duboko u ITM ili OTM statusu, dakle daleko od ugovorene cene, gama je skoro beznačajna, jer su promene delte u tim slučajevima najmanje izražene;
- Kao i kod delte, gama se može koristiti za potrebe hedžinga, s tim što je takva strategija znatno komplikovanija, imajući u vidu drugi nivo izvedenosti indikatora.

„Gama pritisak” (*gamma squeeze*) individualnih investitora

Tokom 2021. godine javile su se brojne akcije kompanija koje su bile privlačne individualnim investitorima, koji trguju putem desktop i mobilnih platforma, bez dubinskog prethodnog znanja o funkcionisanju finansijskih tržišta, sa ciljem da se uzdrma normirani finansijski sistem. Ti investitori su se najčešće okupljali na društvenim mrežama, pogotovo *Reddit* platformi, gde su formirali globalno poznatu grupu *WallStreetBets*, koja broji preko 10 miliona članova. Najpoznatija akcija takve vrste je bio *GameStop*, kompanija iz domena kućnih video konzola, čija popularnost je neminovno počela da jenjava sa mrežnim povezivanjem gejmera. Međutim, tu su se pojavile i nekoliko drugih kompanija, iz drugih industrijskih sektora (*Blackberry*, *AMC*, *ContextLogic* itd). Zajedničko svim ovim kompanijama je tzv „gama pritisak” po kojem su investitori masovno počeli da kupuju *call* opcije veoma kratkog roka dospeća, čime su uticali na vrtoglavi rast cena akcija, koje su u vidu spirale dalje privlačile individualne investitore na kupovinu. Takva spirala je podigla cene akcija čak i nekoliko desetina puta u relativno kratkom vremenskom periodu, čime je poremetila planove velikim, institucionalnim investitorima. Naime, za većinu ovih kompanija investitori su imali negativna očekivanja, i u skladu s tim su ulazili u pozicije kratke prodaje (*short selling*) kako bi profitirali od posledičnog pada cena. Kako su, suprotno njihovom očekivanjima, akcije počele strmoglavu da rastu, oni su beležili sve veće gubitke i prinudno su morali da ih kupuju kako bi zatvorile svoje negativne pozicije i izbegle gašenje računa. Na taj način, rastuća vrednost game je „pritisla” velike igrače da praktično „igraju istu igru” kao mali investitori, služeći kao dalji katalizator cenama. Epilog ovakvih aktivnosti uključivao je, između ostalog, i gubitke nekih od renomiranih hedž fondova, merenih iznosima od više stotina miliona dolara.

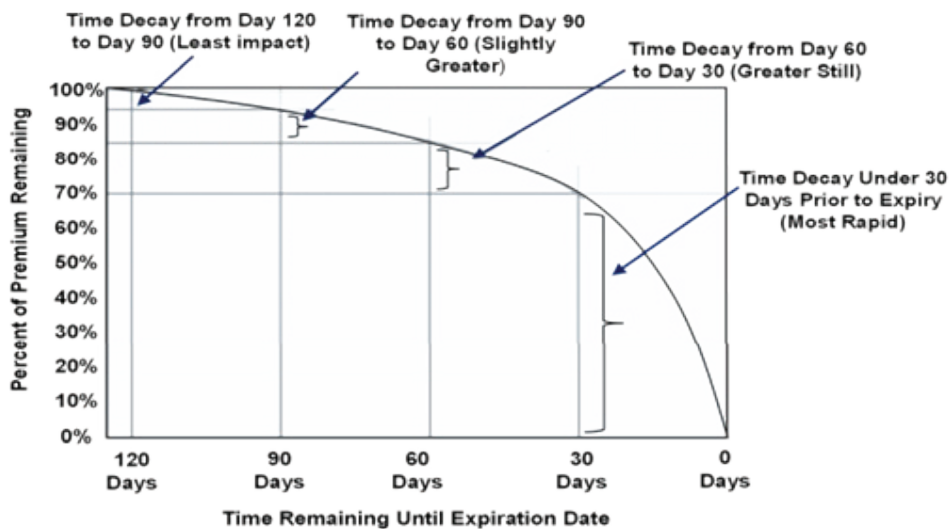
[Izvor: What Is a Gamma Squeeze?, Yahoo Finance; <https://finance.yahoo.com/news/gamma-squeeze-193213870.html>]

2.3 TETA (*Theta* – Θ)

Teta je indikator koji pokazuje promenu vrednosti opcije prostim protokom vremena, uz konstantnost svih ostalih varijabli. Analogno prethodnim indikatorima, može se predstaviti i kao odnos promene opcione cene i manje promene vremena, obično izraženo u danima. S obzirom na to da opcije imaju definisan rok dospeća, sa protokom vremena i vrednost opcije se smanjuje, pod pretpostavkom da se ona ne realizuje u međuvremenu. Profit ili gubitak posedovanja opcije po osnovu prolaznosti vremena je poznat fenomen u finansijama kao „vremensko propadanje“ (*time decay*). Propadanje ne ide na ruku vlasniku opcije koji, s protokom vremena, ima sve manje šansi da će je iskoristiti. Efekat propadanja je naročito izražen u periodu neposredno pred istek same opcije. Naime, ukoliko se opcija ne iskoristi u periodu između npr. 25. i 20. dana pred rok dospeća, gubitak neće biti „bolan“ kao u intervalu od 15. do 10. dana, a najviše će biti izražen u periodu 5. dana pred istek pa do samog dospeća. Zato se često kolokvijalno kaže da je vreme neprijatelj kupcu opcije dok je, s druge strane, poželjan prijatelj opcionom emitentu. Vremensko propadanje dovodi i do nelinearnosti opcionih cena: na primer, neće isto koštati investitora kupovina 3 opcije, od kojih svaka ima nadovezujućih 30 dana rok dospeća naspram kupovine samo jedne opcije ročnosti 90 dana. Još neke od karakteristika uključuju i sledeće:

- Teta je uvek negativna za kupca opcije, bez obzira da li je u pitanju *call* ili *put* opcija; dok je za emitenta (prodavca) teta pozitivna;
- Za razliku od drugih indikatora, teta je fundamentalno drugačija, u smislu da kod nje postoji potpuno odsustvo rizika. Ono što je sigurno je da vreme prolazi, i da se ne može vratiti unazad.
- Postoje posebne opcione strategije koje uključuju „trgovinu tetom“ i koje pokušavaju da iskoriste vremensko propadanje (tzv. horizontalni ili kalendarski spreadovi).

Slika 2. Fenomen vremenskog propadanja vrednosti opcije



Izvor: <https://quant.stackexchange.com/questions/2434/are-there-comprehensive-analyses-of-theta-decay-in-weekly-options>

2.4. VEGA (v)

Vega opcije je indikator koji meri odnos između promene cene opcije i manje promene cenovne volatilnosti osnovne aktive. Poznat je još i kao *epsilon* (ϵ), *eta* (η), ili *kappa* (κ). Na primer, ukoliko kažemo da određena opcija ima vega 12,75; to znači da će se njena cena promeniti za 0,1275 dolara (ili 12,75%) za svaku jediničnu promenu cene osnovne aktive. Formula vege implicitno se nalazi u okviru *Black-Scholes* modela vrednovanja opcija. Za razliku od ostalih grčkih indikatora, određivanje vege se zasniva na nedostupnom parametru u vidu buduće (očekivane) volatilnosti. Iako se istorijska volatilnost može bez problema izračunati, ne postoji objektivno merilo buduće volatilnosti, već ona predstavlja subjektivnu vrednost. Iz tog razloga, vega meri osetljivost portfolia na promenu volatilnosti koja se koristi u modelu vrednovanja opcija. Vrednosti opcija su uglavnom prilično osetljive na volatilnost. Šta više, od svih determinanti određivanja vrednosti opcija, volatilnost ima najizraženiji cenovni efekat. Opšte karakteristike opcione vege uključuju i sledeće:

- Kupovina opcija (*call* ili *put*) je isto što i „kupovina volatilnosti“, što znači da vega ima pozitivnu vrednost (suprotno važi za prodaju opcija);
- Vega je najviša kada je opcija u ATM statusu. Kako se cena osnovne aktive udaljava od ugovorene cene (u bilo kom pravcu), tako se i vrednost vege smanjuje;
- Kada je volatilnost izrazito niska, vrednost opcije teži njenoj donjoj graničnoj vrednosti. Kod *call* opcija to je viša vrednost od 1) nule ili 2) razlike tržišne cene i sadašnje vrednosti ugovorene cene. Kod *put* opcije to je viša vrednost od 1) nule ili 2) razlike sadašnje vrednosti ugovorene cene i tržišne cene akcije;

Vega indikator je veoma važan u portfolio menadžmentu i kontinuiranom prilagođavanju pozicija. Na finansijskim tržištima, volatilnost se smatra posebnim oblikom finansijske aktive, kojom se može trgovati uz pomoć finansijskih derivata i koja ima svoju ročnu strukturu, kao što to imaju kamatne stope sa svojom krivom prinosa.

VIX – Volatilnost kao finansijski instrument

Iako ne zvuči intuitivno, volatilnošću se može trgovati na finansijskom tržištu kao i svakim drugim instrumentom. Možete je kupiti, prodati, pozajmiti, kategorisati u više vremenskih intervala, koristiti kao referentnu aktivu za neke druge instrumente itd. Upravo je „utrživost“ volatilnosti jedan od najinteresantnijih proizvoda finansijskog inženjeringa u poslednje tri decenije. Trgovanje volatilnošću moguće je putem konstrukcije berzanskog indeksa VIX tokom 90-ih godina na Čikaškoj berzi opcija. Naime, iako samostalan finansijski instrument, njegova metodologija se suštinski bazira na tržištu akcija, odnosno na kretanju *call* i *put* opcija na S&P 500 u periodu od 30 dana, najvažnijem berzanskom indeksu u SAD-u, koji ima ulogu primarnog benčmarka. Na taj način, VIX odražava sentiment na tržištu, koji se ispoljava međusobnim odnosom veličina *call* i *put* naloga i njihovih korespondirajućih cena. Upravo zbog svojih karakteristika, poznat je u javnosti pod nadimkom „Indeks straha“ oslikavajući sentiment investitora i njihova buduća očekivanja po pitanju (ne)stabilnosti tržišta. Indeks pokazuje značajno negativnu korelaciju sa tržištem: ako je tržište u padu, VIX indeks raste (i obratno). Volatilnost je naročito osetljiva na pad, a mnogo manje na rast tržišta.

Indeks može imati vrednost od 0 do 100, mada se vrednost od približno 20 uzima kao „standardna“ vrednost u mirnodopskim periodima. Šta to znači za investitore? Ako kažemo da VIX ima vrednost od 20, intepretira se kao 20% volatilnosti berzanskog indeksa S&P 500 na godišnjem nivou, na osnovu cena kratkoročnih *call* i *put* opcija. Na startu globalne *Covid* pandemije, VIX je zabeležio neverovatne vrednosti, pa i najvišu vrednost od svog postojanja, od čak 82,69 (16.marta 2020.), eksponencijalno reagujući na širenje pandemije. Na osnovu VIX Indeksa, javili su se i novi proizvodi: fjučersi VIX-a, opcije koje imaju VIX kao svoju osnovnu aktivu, pa čak i komplikovaniji derivati, kao što je „volatilnost na volatilnost“ (VVIX). VIX predstavlja važan indikator na osnovu kojeg se mogu formirati različite berzanske strategije, sa ispoljavanjem višestrukih trgovačkih ciljeva.

[Izvor: <https://seekingalpha.com/article/1233251-vix-what-is-it-what-does-it-mean-and-how-to-use-it>]

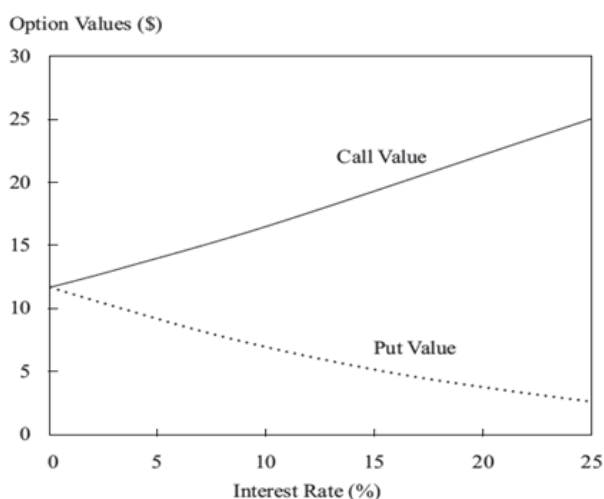
2.5. Rho

Rho se definiše kao promena vrednosti portfolia prilikom manje promene nerizične kamatne stope, uz pretpostavku nepromenljivosti ostalih indikatora. Dakle, vrednost *rho* meri cenovnu osetljivost na nerizičnu kamatnu stopu. Kod *call* opcije, *rho* ima pozitivnu vrednost, dok je kod *put* opcija vrednost negativna.

Prilikom kupovine *call* opcije, kupac ne mora da izdvoji finansijska sredstva kako bi odmah kupio akciju, već taj novac omogućava kapitalisanje po nerizičnoj kamatnoj stopi, sve do momenta realizacije opcije. Što je viša ta kamatna stopa, kupac opcije će i više novca zaraditi kapitalisanjem onog iznosa koji je „namenjen” eventualnoj kasnijoj kupovini.

Kod *put* opcija logika je obrnuta. Kupac *put* opcije nema mogućnost zarade nerizične kamatne stope po osnovu momentalne prodaje akcije i plasiranja novca na kapitalisanje, već je spreman da tu akciju proda u budućem periodu po određenoj ugovorenoj ceni. Dakle, kupac se „lišava zarade” za period koji će proteći u međuvremenu. *Rho* se smatra najmanje važnim indikatorom koji utiče na opcione cene, imajući u vidu dugogodišnje makroekonomsko okruženje izrazito niskih kamatnih stopa (pa čak i negativnih). Kada i dolazi do promene referentnih kamatnih stopa, one se kreću najčešće u inkrementima od 0,25% do 0,50%, što ima skoro beznačajni efekat na vrednost opcije. Međutim, kako se nivoi kamatnih stopa povećavaju, tako dolazi i do sve veće divergencije između rastuće vrednosti *call* opcije i opadajuće vrednosti *put* opcije.

Slika 3. Uticaj kamatnih stopa na vrednost opcija



Izvor: *Fixed Income and Derivatives*, ©CFA Level 2 Program Curriculum.

2.6 Lambda (λ)

Lambda je poslednji indikator cenovne osetljivosti opcija, koji je jako sličan delti i, iz tog razloga, se često izostavlja iz grupe osnovnih „grčkih indikatora”. Izostavljanje se argumentuje činjenicom da lambda suštinski ne objašnjava novi oblik opcione osetljivosti, već samo predstavlja drugi način njenog iskazivanja. Naime, dok delta prikazuje promenu opcione cene u odnosu na promenu cene osnovne aktive (u apsolutnom iznosu), lambda izražava odnos opcione cene i procentualne promene cene aktive. Na taj način, ona predstavlja parametar „ubrzanja” opcione pozicije i pokazuje njen leveridž. Ukoliko je opcija sve više unovčiva, ona će imati npr. $\lambda=5$, što znači da bi vlasnik opcije mogao da ostvari profit u visini 5 puta svog uloga da je uložio taj novac u samu akciju, a ne putem derivativnog instrumenta. Lambda ima svoju praktičnu korist u direktnom određivanju profitnog bilansa celokupnog portfolia, umesto preslikavanja statusa određene opcije i na ostale pozicije u porfoliu.

3. BINOMNI MODEL VREDNOVANJA OPCIJA

U finansijskoj teoriji, binomni model predstavlja suštinski jedan od dva najznačajnija pristupa kod vrednovanja opcija, odnosno on se po svojim karakteristikama razlikuje od drugih modela, koji uključuju pretpostavku kontinuirane promene cene tokom određenog vremenskog perioda. Binomni model se bazira na jednostavnoj formuli za utvrđivanje cene osnovnog instrumenta (najčešće je u pitanju akcija), prema kojoj mogu da postoje samo dva scenarija, sa dve korespondirajuće cene.

Tabela 5. Karakteristike Binomnog modela vrednovanja opcija

Karakteristike Binomnog modela	Bazira se na jednostavnoj formuli za utvrđivanje cene osnovnog instrumenta, prema kojoj mogu da postoje samo dva scenarija, sa dve korespondirajuće cene; Intuitivno dobar i praktičan;
	Očekivane vrednosti opcija moraju biti zasnovane na određenoj verovatnoći (objektivnog karaktera) tzv. riziko-neutralnoj verovatnoći, koja ne uzima u obzir preferencije investitora prema riziku;
	Diskontna stopa se ne koriguje u skladu s rizikom, odnosno uzima se nerizična kamatna stopa na državne hartije od vrednosti;
	Osnovni nedostatak koji se ogleda u određivanju diskrecionih perioda promene cena osnovne finansijske aktive.

Binomni model je naročito značajan kod opcija čija vrednost je određena ne samo trenutnom tržišnom cenom osnovne aktive, već i prethodnim cenama u toku trajanja same opcije. Iz tog razloga, on je superioran u vrednovanju opcija koje zavise od „putanje kretanja” cena osnovne aktive. Takva osobenost ga odvajaa od najšire prihvaćenog *Black-Scholes* modela koji nema „zavisnost putanje cena”, već se vrednovanje odnosi na određeni trenutak u vremenu, uzimajući samo preovlađujuću cenu u obzir. To nipošto ne znači da je Binomni model generalno bolji, već da je pre svega namenjen drugim oblicima opcija, čije karakteristike odgovaraju njegovoj metodologiji. U pogodne instrumente primene Binomnog modela spadaju prvenstveno Američki tip opcija, koje se mogu realizovati u bilo kom trenutku do samog dospeća opcije. Njihova značajno manja popularnost od Evropskog tipa opcija (koje koriste druge modele) i opredeljuje relativnu inferiornost Binomnog modela u odnosu na druge modele.

Binomni model se zasniva na nearbitražnom principu, po kojem je neizvodljivo ostvariti stopu prinosa veću od nerizične kamatne stope, a da se pri tome investitor ne izloži odgovarajućem riziku. Postoje dva osnovna pravila koje učesnici arbitraže primenjuju, i čiji principi su ključni za postavljanje Binomnog modela:

1. Ne koristiti sopstvena sredstva za stvaranje duge pozicije. Isto tako, sredstva dobijena „kratkim prodajom“ ne koristiti nenamenski, van pokrivanja pozicija pomenute transakcije.
2. Ne izlagati se tržišnom riziku, koji se odnosi na cenu finansijskog derivata, kao i cenu osnovne aktive. Pri tome, ovde se ne uzimaju u obzir ostali oblici rizika, kao što su rizik likvidnosti i kreditni rizik.

Kako bi se razumeo model, polazi se od najjednostavnije (u praksi malo verovatne) pretpostavke, po kojoj akcija ima samo dva ishoda (koristiće se analogija drva odlučivanja): može da ima višu i nižu vrednost. Prateći pravila nearbitražnog pristupa, možemo se zadužiti po nerizičnoj kamatnoj stopi, kupiti akciju i platiti nazad kamatu po osnovu pozajmljenog novca. Ovakva analogija je ključ Binomnog modela, i odnosi se na mogućnost stvaranja „replikativnog portolija“, odnosno one pozicije koja bi bila ekvivalentna poziciji po osnovu opcije. Na primer, emitentu *call* opcije neće odgovarati rast cene akcija i, kako bi se zaštitio od gubitaka, on će hedžovati svoju poziciju kupovinom određenog procenta akcija. Taj procenat (kao što je ranije napomenuto) naziva se hedžing ratio. S obzirom na to da imamo dva ishoda (rast i pad cene akcija), moramo ih međusobno izjednačiti kako ne bi došlo do mogućnosti arbitraže.

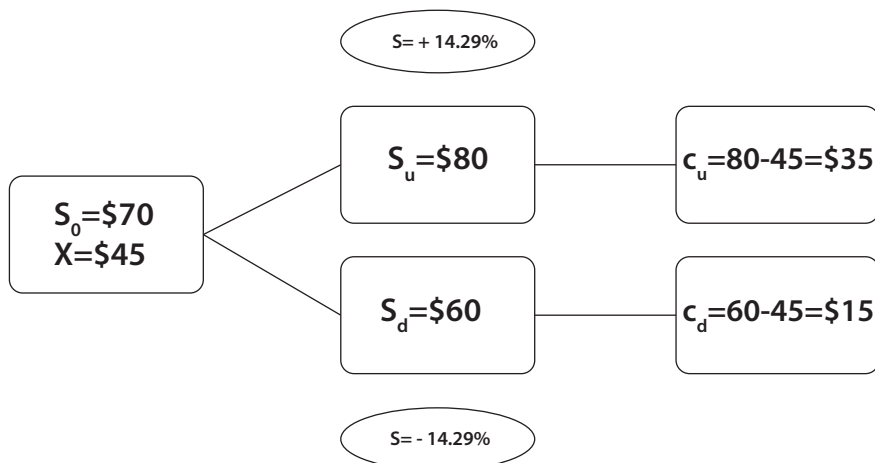
$$-c_u + hS_u = -c_d + hS_d$$

gde su $-c_u$ i $-c_d$ odnose na vrednost *call* opcije prilikom višeg i nižeg scenarija, respektivno; dok je h oznaka za hedžing ratio i može se predstaviti i sa simbolom Δ (delta);

Algebarskim sređivanjem jednačine po osnovu delte kao nepoznate, dobijamo sledeću formulu:

$$\Delta = \frac{c'' - c^d}{S'' - S^d}$$

Pogledajmo to na primeru *call* opcije. Ukoliko je S_0 trenutna tržišna cena akcije od \$70, recimo da akcija ima ugovorenu cenu od \$45 (*strike* cena), i dva moguća ishoda u sledećem periodu – višu vrednost od \$80 (S_u) i nižu vrednost od \$60 (S_d). Vrednost opcije u slučaju rasta cene iznosiće \$35, jer će vlasnik opcije moći da je kupi po ceni od \$45 i istovremeno proda na tržištu po ceni od \$80. U negativnom ishodu, vrednost opcije će takođe biti pozitivna (što ne mora da znači), i iznosiće \$15, kao razlika između tržišne i ugovorene cene.



Primenjujući formulu za deltu, dobijamo:

$$\Delta = \frac{35 - 15}{80 - 60} = 1$$

što znači da je u oba naša slučaja opcija unovčiva (ITM), i vrednost delte se kreće u istoj srazmeri kao i cena akcije. Kako smo rekli da se pozicije po osnovu opcija mogu stvoriti replikacijom portolija, naša dva slučaja možemo zapisati i na sledeći način:

Moguće cene akcije	Vrednost pozicije	Vrednost kupovne opcije
S_u	$\Delta S_u - B(1 + r_f)^{35}$	C_u
S_d	$\Delta S_d - B(1 + r_f)$	C_d

pri čemu se sadašnja vrednost opcije dobija kao

$c_0 = (\text{Sadašnja vrednost akcije} \times \Delta \text{ opcije}) - \text{pozajmica potrebna za replikovanje opcije}$

Dve su važne odrednice Binomnog modela. Prvo, očekivane vrednosti opcija moraju biti zasnovane na određenoj verovatnoći. Za razliku od vrednovanja osnovnih hartija od vrednosti, verovatnoće moraju imati objektivan karakter, i ne mogu se zasnivati na subjektivnim očekivanjima investitora. Takva verovatnoća se naziva riziko-neutralna verovatnoća, koja ne uzima u obzir preferencije investitora prema riziku. Drugo, diskontna stopa se ne koriguje u skladu s rizikom, odnosno uzima se nerizična kamatna stopa na državne hartije od vrednosti.

35 $B(1+r_f)$ predstavlja pozajmljenu sumu, uvećanu za nerizičnu kamatu.

Vraćajući se na naš primer, uzećemo procentualnu promenu cena u oba slučaja, kako bismo izračunali verovatnoću ishoda (označenu sa π), koristeći nerizičnu kamatnu stopu od 5%. Određivanje verovatnoće dobija se primenom sledeće formule:

$$\pi = \frac{(1+r_f) \cdot d}{u-d}$$

gde su u i d jedinične promene cena osnovne aktive. Tako je u našem slučaju cena simetrično promenjena u oba smera (za $\pm 14,29\%$), i može se predstaviti kao 1,1429 (gornji) i 0,8571 (donji). Sada možemo izračunati verovatnoću:

$$\frac{(1+0,05) \cdot 0,8571}{1,1429 - 0,8571} = 0,675$$

Rešavanjem nepoznate π dobijamo vrednost od 0,675, što znači da postoji 67,5% šansi da će cena akcije porasti i 32,5% da će cena vrednosti akcije opasti. Formula za određivanje cene *call* opcije, putem riziko-neutralne verovatnoće, može se predstaviti sledećom jednačinom:

$$C = \frac{\pi \times C^u + (1-\pi) \times C^d}{1+r_f}$$

U našem primeru, vrednost *call* opcije će iznositi:

$$\frac{0,675 \times 35 + (1-0,675) \times 15}{1,05} = \$27,14$$

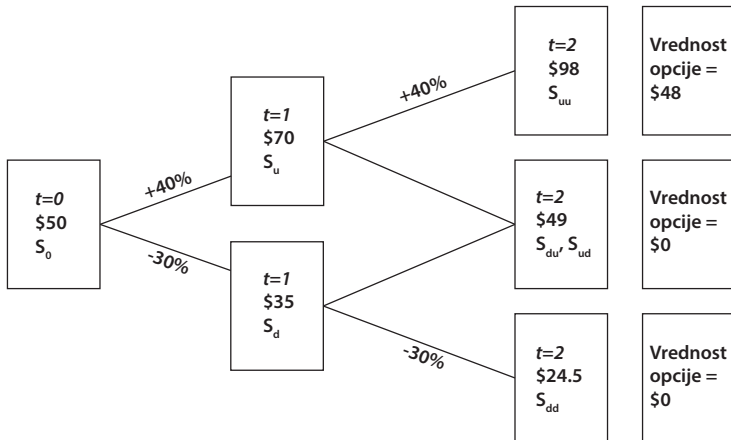
Situacija se dodatno usložnjava ukoliko drvo odlučivanja „počne da se grana” odnosno ukoliko dobijemo dodatne iteracije cena, u $t_2, t_3, \dots, t_n$ periodu. U tim slučajevima, rešavanje moramo početi sa poslednjim periodom (npr. $t=2$), u kojem ćemo tačno znati koliko će iznositi novčani tokovi po osnovu kupovne opcije, zatim kreirati replikativni portfolio, a onda proceniti koliko će koštati kreiranje tog portfolia. Tako utvrđena vrednost portfolia uzima se kao vrednost kupovne opcije na kraju tog perioda. U narednom koraku, po istoj metodologiji, procenjujemo replikativni portfolio u periodu koji je prethodio poslednjem periodu ($t=1$). Postupak se ponavlja sve dok ne stignemo u sadašnji trenutak (Stančić, 2009).

Uzmimo za primer akciju koja ima ugovorenu cenu od \$50, što je i njena sadašnja tržišna cena. Nerizična kamatna stopa je 11%. Vrednovanje se započinje „unazad”, rešavanjem po osnovu Δ i B za period $t=2$, i tri moguća scenarija ($S_{uu}, S_{du}=S_{ud}$ i S_{dd}).

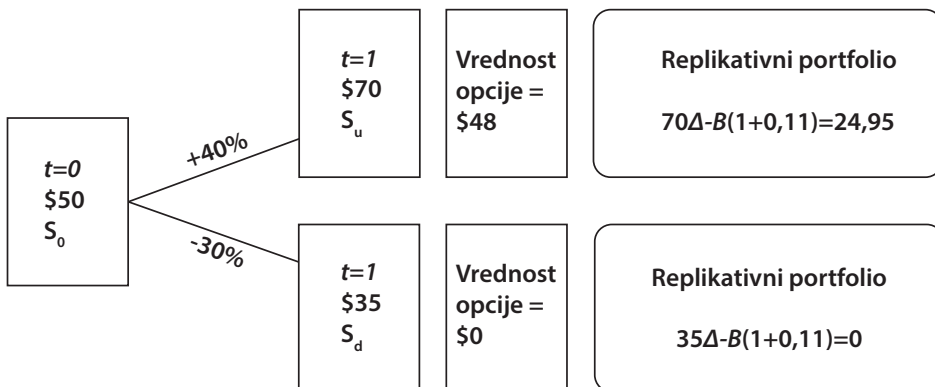
Za Suu scenario, replikativni portfolio bi se dobio putem jednačine:

$$98\Delta - B(1+0,11) = 48$$

Ukoliko uzmemo da je $\Delta=1$, dobijamo vrednost $B=\$45,05$



S obzirom na to da je akcija u periodu t1 vredna \$70, a mi smo pozajmili \$45,05 da bi je kupili, implicitno određujemo vrednost *call* opcije za Su u iznosu od \$24,95. Primenujući isti postupak, vrednost opcije za Sd bi bila jednaka nuli. Sada se možemo vratiti u potpunosti na početak, znajući Su i Sd vrednosti. Replikativni portfolio za njih bi se definisao na način prikazan u donjem diagramu.



Rešavanjem po osnovu delte i pozajmljenog novca, dobijamo $\Delta=0,71$ i $B=\$22,48$. To znači da kupovina 71% jedne akcije uz pozajmljenih $\$22,48$ ima ekvivalentnu poziciju kao kupovina *call* opcije po ugovorenoj ceni od $\$50$. Na kraju, možemo izračunati cenu opcije:

$$c_0 = (\text{Sadašnja vrednost akcije} \times \Delta \text{ opcije}) - \text{pozajmica potrebna za replikovanje opcije}$$

ili

$$\$50 \times 0,71 - 22,48 = \$13,02$$

Kada je reč u pristupu putem riziko-neutralne verovatnoće, postoji direktan način dolaženja do sadašnje vrednosti opcije iz druge iteracije, eliminišući jedan međukorak. Da bismo to uradili, potrebno je najpre odrediti verovatnoću ishoda, na osnovu procentualnih promena cena.

$$\frac{(1+0,11) - 0,7}{1,4 - 0,7} = 0,586 \text{ (ili } 58,6\%)$$

Za „preskakanje” jednog koraka unazad, i određivanje trenutne cene opcije, na osnovu pokazatelja iz drugog izvoda drвета, koristi se sledeća formula:

$$c_o = \frac{\pi^2 c_{uu} + 2\pi(1-\pi)c_{ud} + (1-\pi)^2 c_{dd}}{(1-r_f)^2}$$

gde su c_{uu} , c_{ud} i c_{dd} vrednosti *call* opcija u tri scenarija na kraju drвета.³⁶ S obzirom na to da opcija ima pozitivnu vrednost samo u jednom scenariju (c_{uu}), primena formula će biti olakšana eliminisanjem drugog i trećeg činioca u okviru brojioca. Tako je vrednost opcije:

$$\frac{0,586^2 \times 48 + 2 \times 0,586 \times (1-0,586) \times 0 + (1-0,586)^2 \times 0}{(1+0,11)^2} = \$13,38^{37}$$

Kada je u pitanju određivanje cene *put* opcije, sve navedene metode za *call* opciju se primenjuju i na *put* opciju, bez određenih razlika. Ukoliko želimo da odredimo vrednost *put* opcije, a pre toga smo već vrednovali *call* opciju (ili obratno), postoji „prečica” za njeno vrednovanje, bez potrebe da se još jedanput primenjuje drvo odlučivanja od krajnjih ka početnim vrednostima. Ta „prečica” se ogleda u postojanju **put-call pariteta**, jednakosti koja se zasniva na nearbitražnom postulatu i međusobnom odnosu vrednosti *call* i *put* opcije, ukoliko one imaju istu osnovnu aktivu, rok dospeća i ugovorenu cenu.

³⁶ Ista formula važi i za određivanje cene *put* opcije;

³⁷ Razlika u krajnjem rezultatu između riziko-neutralne metodogije i replikativnog portfolia javlja se usled više iteracija zaokruživanja rezultata.

Paritet se može primenjivati samo na Evropski tip opcije i ukoliko bi on bio narušen, javila bi se mogućnost za arbitražom, u kojoj bi skuplja pozicija bila prodana, dok bi ona jeftinija bila kupljena, kako bi se na kraju ostvario profit, bez izloženosti tržišnom riziku i bez angažovanja sopstvenih sredstava. *Put-Call* paritet se prikazuje na sledeći način:

$$S_0 + p = c + \frac{X}{(1+r)^t} \quad 38$$

gde je X ugovorena cena akcija, S_0 je tržišna cena akcija, p i c predstavljaju cene *put* i *call* opcije.

Primenom *put-call* pariteta, znajući vrednost *call* opcije u našem primeru, možemo izračunati vrednost *put* opcije:

$$\$50 + p = \$13,38 + \frac{\$50}{(1+0,11)^2}$$

Rešavanjem nepoznate p , dobijamo da je **vrednost *put* opcije \$3,96**. Isti (ili približan) iznos bi se dobio kada bi se koristile vrednosti svih iteracija u okviru drveta odlučivanja.

38 Ukoliko se kapitalisanje vrši neprestano, uvodi se diskontni faktor sa Neperovom konstantom e .

4. BLACK-SCHOLES MODEL VREDNOVANJA OPCIJA

Osnovno pitanje koje se javlja u vrednovanju opcija jeste kako modelovati „nasumični“ karakter kretanja cena, koji se ogleda u stohastičnom procesu i obrascu „slučajnog hoda“. Na početku 20. veka, date su pretpostavke normalne distribucije, korišćenjem aritmetičke sredine i standardne varijacije kao dva osnovna inputa. Međutim, normalna distribucija može kreirati i negativne vrednosti, što je u suprotnosti sa ograničenom izloženošću prema akcijama, koje ne mogu imati negativnu cenu. Kako bi se ispravile nedorečenosti, pola veka kasnije je uspostavljena log-normalna distribucija tj. normalna distribucija logaritama cena akcija.

Binomni model, iako intuitivno dobar i praktičan, ima osnovni nedostatak koji se ogleda u određivanju diskrecionih perioda promene cena osnovne finansijske aktive. Naime, u našim primerima, videli smo da se cene menjaju kako idu iz perioda t_0 u period t_1 , pa zatim u t_2 itd. Međutim, šta ukoliko se dogodi da dođe do značajnih promena cene aktive u toku te tranzicije iz jednog u drugi period? Kako bi se te promene reflektovale na cenu opcije? Odgovor na ovo pitanje sugerise izmenu modela, kako bi se inkorporirale češće promene cena. Koliko česte promene cena? Odgovor je: stalne (kontinuirane). Samo pri stalnim promenama cena (što i jeste praktična karakteristika velike većine instrumenata), njihove nagle promene dobijaju skoro beznačajan efekat na neusaglašenost između intrinzične i tržišne cene opcije.

Fischer Black, Myron Scholes i Robert Merton predstavili su BSM³⁹ model 1973. godine kroz dva objavljena rada, jedan od strane Black i Scholes-a, a drugi od strane Merton-a. Inovativnost BSM modela je u osnovi nearbitražni pristup, ali sa primenjenim kontinuiranim vremenskim procesom, što je ekvivalentno binomnom modelu u kojem se dužina vremenskog koraka u suštini približava nuli. Takođe je u skladu sa osnovnom statističkom činjenicom da se binomni proces sa veoma velikim brojem iteracija približava standardnoj normalnoj raspodeli. Myron Scholes i Robert Merton su 1997. godine dobili Nobelovu nagradu za ekonomiju, kao potvrda revolucionarnog pristupa u njihovom radu oko BSM modela.⁴⁰

Osnovne pretpostavke BSM modela su prikazane Tabelom 6 (*Black&Scholes, 1973*).

39 Akronim prvih slova prezimena autora *Black, Scholes i Merton*.

40 *Fischer Black* je preminuo 1995. godine (Nobelova nagrada se ne dodeljuje posthumno).

Tabela 6. Osnovne pretpostavke BSM modela

Pretpostavke BSM modela
Cene akcija prate tzv. geometrijsko Braunovo kretanje, po kojem kontinuirano-kapitalisani prinosi imaju normalnu raspodelu;
Geometrijsko Braunovo kretanje pretpostavlja kontinuirane cene, u kojem nema skokovitih promena cena iz jednog u drugi diskrecioni period;
Osnovna aktiva je likvidna i utrživa;
Predmet razmatranja modela su samo opcije evropskog tipa;
Ne postoje transakcioni troškovi, akcije i opcije su beskonačno deljive a sve relevantne informacije su svima besplatno dostupne;
Ne postoje imperfektnosti/nesavršenosti prilikom emitovanja opcija ili kratkoročne prodaje akcija;
Kratkoročna nerizična kamatna stopa je poznata i konstantna tokom čitavog perioda trajanja opcionog ugovora, a tržišni učesnici mogu uzimati ili odobravati kredite po ovoj stopi;
Ukoliko postoji prinos po osnovu aktive, mora biti poznat i konstantan, na godišnjoj osnovi;
Cene akcija se ponašaju saglasno teoriji slučajnog kretanja (<i>random walk theory</i>);
Distribucija verovatnoće prinosa akcije u vremenskim periodima je normalna distribucija;
Varijansa prinosa je konstantna za vreme trajanja opcionog ugovora i poznata je tržišnim učesnicima.

Izvor: *Black&Scholes*, 1973

BSM model je „kontinuirana verzija” diskretnog binomnog modela, zbog čega se i koristi neprekidna kapitalizacija vremenske vrednosti novca. Pored toga, model se zasniva na analiziranoj ideji replikativnog portfolia, po kojoj se opcija sintetički predstavlja kao kombinacija baznog instrumenta (akcije) i nerizičnog dužničkog instrumenta.

Vrednosti *call* i *put* opcije po BSM modelu prikazuju se na sledeći način:

call opcija:
$$c = SN(d_1) - e^{-rt} XN(d_2)$$

put opcija:
$$p = e^{-rt} XN(-d_2) - SN(-d_1),$$

gde se parametri d_1 i d_2 dobijaju putem sledećih formula:

$$d_1 = \frac{\ln(S/X) + (r + \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}} \quad \text{i} \quad d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

Determinišuće varijable su:

S – Trenutna tržišna cena akcije

X – ugovorena cena (*strike price*)

r – nerizična kamatna stopa

e (Neperov broj) – 2,7182...; baza prirodnog logaritma,

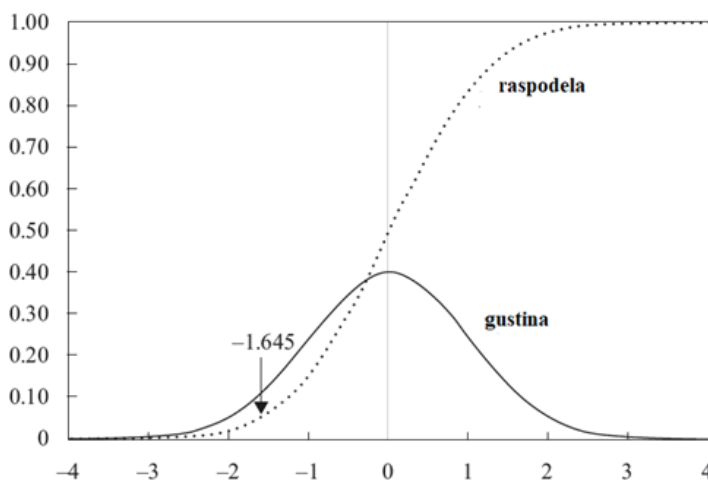
$\ln$ – prirodni logaritam

σ – standardna devijacija godišnjeg prinosa akcije dobijena metodom neprekidnog kapitalisanja

$N(d)$ – funkcija standardne normalne kumulativne verovatnoće.

Na primer, ukoliko uzmemo da je $x=-1,645$, na osnovu standardne normalne raspodele vrednosti $N(-1,645)$ bi bila 0,05 (5%), što bi značilo da postoji 5% verovatnoće da će opcija biti realizovana. Simetrično gledano, $N(-x) = 1 - N(x)$ ⁴¹

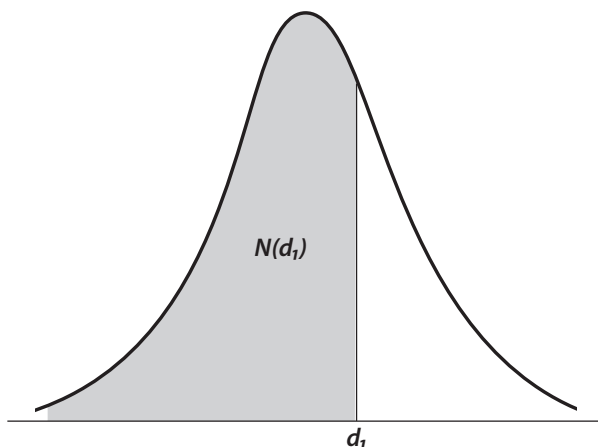
Slika 4. Prikaz normalne raspodele i gustine verovatnoća



Iako izgleda matematički kompleksno, formula BSM modela prikazuje sadašnju vrednost očekivane isplate po osnovu opcije. Elementi $N(d_1)$ i $N(d_2)$ su kumulativne verovatnoće procenjene pomoću standardizovanog normalnog raspodele, koji pokazuje verovatnoću unovčivosti opcije tj. da će tržišna cena opcija biti viša (niža) od ugovorene cene za *call* (*put*) opciju. $N(d_1)$ suštinski predstavlja ranije analiziranu deltu (Δ), koja pokazuje broj neophodnih jedinica akcija kako si se replikovao portfolio. $N(d_1)$ se može prikazati grafički:

⁴¹ Na osnovu statističkih tablica raspodele verovatnoće.

Slika 5. Pozicija delte u standardnoj normalnoj raspodeli



Korišćenje BSM modela vrednovanja se danas jednostavno primenjuje putem *Excel* programa, korišćenjem funkcije *NORMSDIST*, koja izračunava standardnu normalnu kumulativnu raspodelu verovatnoće. Rezultat primene funkcije *NORMSDIST* na obe varijable - d_1 i d_2 , su krajnji inputi raspodele verovatnoća u BSM modelu - $N(d_1)$ i $N(d_2)$,

BSM model je služio kao osnova vrednovanja i drugih oblika opcija i instrumenata koji čine osnovnu aktivu, kao što su opcije na fjučerse, opcije kamatnih stopa ili opcije koje imaju svopove u svojoj osnovnoj aktivu. Kao i kod svake druge teorije, koja se zasniva na delimično (ili potpuno) nerealnim pretpostavkama, uloga je približiti zakonitosti i odnose da što bliže odgovaraju realnim dešavanjima. Takve karakteristike ima i BSM model, ali kao najsavršeniji među postojećim modelima, predstavlja globalno prihvaćen standard vrednovanja opcija među svim učesnicima na finansijskom tržištu.

Primer primene BSM modela

Softverska kompanija *Oracle* ima trenutnu cenu akcija od \$12,585, bez isplate dividendi. Volatilnost akcije (merena standardnom devijacijom) iznosi 25% godišnje. Nerizična kamatna stopa je 4,38% (neprestano kapitalisanje). Koja je cena *call* opcije ukoliko je ugovorena cena izvršenja \$12,50, sa 45 dana do dospeća?

Prvi korak je izračunati parametre delte koji se odnose na d_1 i d_2 indikatore (označavaju se i sa δ_1 i δ_2)

$$\delta_1 = \frac{\left[\ln\left(\frac{S}{X}\right) + \left(r_f + \frac{\sigma^2}{2}\right)t \right]}{\sqrt{\sigma^2 t}}$$

$$\delta_1 = \frac{\left[\ln\left(\frac{\$12,585}{\$12,50}\right) + \left(0,0438 + \frac{0,25^2}{2}\right)\left(\frac{45}{365}\right) \right]}{\sqrt{(0,25^2) * \left(\frac{45}{365}\right)}}$$

$$\delta_2 = \delta_1 - \sqrt{\sigma^2 t}$$

$$\delta_2 = 0,18264 - \sqrt{(0,25^2) * \left(\frac{45}{365}\right)} = 0,09483$$

Na osnovu statističkih tablica, ili upotrebom *NORMDIST* funkcije u *Excel*-u, možemo odrediti i parametre normalne raspodele verovatnoće $N(d_1)$ i $N(d_2)$

$$N(0,18261)=0,572418 \quad \text{ i } \quad N(0,09483)=0,537784$$

Sada imamo sve neophodne varijable za računanje *call* opcije:

$$c = SN(d_1) - e^{-rT} XN(d_2)$$

$$c = \$12,585 \times 0,572418 - e^{-0,0438 \times \left(\frac{45}{365}\right)} \times \$12,50 \times 0,537784$$

$$c \cong \$0,52$$

Primenjujući *put-call* paritet, možemo odrediti i cenu *put* opcije, iste ugovorene cene i roka dospeća:

$$S_0 + p = c + Xe^{-rT}$$

$$p = \$0,52 + \$12,50 \times e^{-0,0438 \times \left(\frac{45}{365}\right)} - \$12,585$$

$$p \cong \$0,37$$

5. OSNOVNE OPCIONE STRATEGIJE

Atraktivnost opcija kao finansijskih derivata ogleda se, između ostalog, i u njihovoj mogućnosti da se adekvatno kombinuju sa drugim finansijskim instrumentima, bez obzira da li su u pitanju vlasnički ili dužnički instrumenti, ali i sa drugim derivatima. Njihovo kombinovanje predstavlja jedan od najšire prisutnih oblika finansijskog inženjeringa, kako bi se uspostavile i modifikovale investicione pozicije, primenile investicione strategije ili ispoljila očekivanja po osnovnu tržišta u celini ili pojedinih segmenata. Iz tog razloga, portfolio menadžeri i berzanski trgovci redovno koriste opcione strategije, kao jedan od standardno raspoloživih alata. Funkcija strategija može biti raznolika:

- Kao hedžing strategija upravljanja različitim oblicima rizika;
- Zauzimanje defanzivne cenovne pozicije i obezbeđivanje postojeće izloženosti;
- Špekulativno trgovanje u kraćim vremenskim intervalima;
- Troškovna funkcija u pogledu plaćanja opcionih premija i ostalih berzanskih transakcija;
- Hibridni pristup sa ograničenom izloženošću po pitanju profita i gubitaka;
- Regulatorna ograničenja;
- Poreska motivacija;

Kada se govori o primeni opcionih strategija, možemo ih kategorisati u osnovne (jednostavne) i složene strategije. Distinkcija se pravi na osnovu broja opcionih pozicija koje čine sastavni deo jedne strategije. Pri tome, ne misli se na obim novčane izloženosti pozicija, već na njihovu simultanu kombinaciju „upakovanu“ u jednu strategiju. Znajući da imamo *call* i *put* opcije, one same po sebi mogu imati 4 različite izloženosti (kupovni i prodajni *call*, i kupovni i prodajni *put*), ali se one ne mogu suštinski smatrati strategijama ukoliko se primenjuju na individualnoj osnovi. S toga one neće biti predmet detaljnijeg razmatranja.⁴² Predmet dalje analize će biti osnovne opcione strategije: sintetička ekvivalentnost, pokrivena *call* strategija i zaštitna *put* strategija.

42 To su 4 klasične opcione pozicije, i one su predmet akademske analize na nivou osnovnih studija.

5.1 SINTETIČKA EKVIVALENTNOST

Izloženost određenim pozicijama, kao što je ranije objašnjeno, može biti i sintetička, odnosno profil strategije može biti ekvivalentan formalnom posjedovanju iste pozicije. Sintetička izloženost daje mogućnost adekvatne kombinacije koja je suštinski „replikacija“ osnovne pozicije po pitanju rizika i prinosa. Da bi se razumela sintetička izloženost, neophodno je da se podsetimo formule za *put-call* paritet, koja će nam služiti kao osnovna jednačina u kojoj ćemo svaki od činilaca računati kao nepoznatu varijablu. Pored toga, *put-call* paritet ćemo modifikovati na način da ćemo sadašnju tržišnu cenu (S_0) zameniti terminskom (forward) cenom (F_0) i time praktično predstaviti „forward *put-call* paritet“. Poslednji činilac pariteta odnosi se na nerizičnu kamatnu stopu, i obično se zanemaruje u praksi kada se prave sintetičke pozicije.

$$\text{Spot paritet: } S_0 + p = c + \frac{x}{(1+r)^T}$$

$$\text{Forward paritet: } \frac{F_0(T)}{(1+r)^T} + p = c + \frac{x}{(1+r)^T}$$

Iz forward pariteta može se videti poznata veza između trenutne i terminske cene:

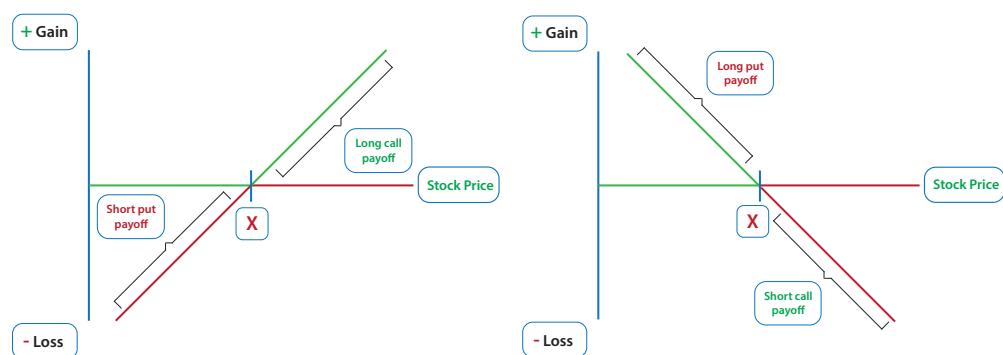
$$F_0(T) = S_0 (1+r)^T$$

Počinjemo sa sintetičkim dugim⁴³ forwardom. Na osnovu pariteta možemo videti da je kupovina forward ugovora ekvivalentna kombinaciji kupovine *call* i prodaji *put* opcije. Kupovinom *call* opcije vlasnik ima neograničenu izloženost ukoliko cene akcije rastu, dok prodajom *put* opcije ima isto takvu izloženost (tj. najniže do nule) u slučaju pada cena; što odgovara i profilu kupovine akcije – rast je teoretski neograničen, dok je najniža vrednost jednaka nuli. Važno je napomenuti da ovakva kombinacija mora da se zasniva na istom roku dospeća i ugovorenoj ceni opcije, kako bi se sintetički kreirao dugi forward. Ukoliko je ekvivalencija obezbeđena, sigurno će se postaviti pitanje razloga „komplikovanja“ umesto jednostavne kupovine forwarda. Odgovor može ležati u mogućnosti iznalaženja arbitražnog profita kroz vrednovanje forward instrumenata, koji se sami zasnivaju na trenutnim cenama, ali i tržišnim kamatnim stopama. Drugi razlog može biti nemogućnost direktne kupovine forwarda, iz regulatornih ili drugih ograničenja. Ovi razlozi se odnose i na ostale sintetičke strategije koje proizilaze iz *put-call* pariteta.

43 U finansijama se koriste termini duge i kratke pozicije za kupovinu i prodaju, respektivno.

Suprotno prvoj strategiji, postoji sintetički kratki forward, koji uključuje kombinaciju prodaje *call* i kupovine *put* opcije, istog roka dospeća i ugovorene cene. Kod sintetičkog kratkog forwarda treba biti obazriv kada su pitanju novčani tokovi koji se mogu javiti u toku trajanja ugovora. Naime, ukoliko se radi o akcijama koje isplaćuju dividendu, one će sniziti vrednost *call* opcije i istovremeno povećati vrednost *put* opcije. Za učesnike na tržištu koji žele da hedžuju svoju postojeću dugu forward poziciju, sintetički kratki forward predstavlja korisno rešenje, ali isplata dividende neće imati isti cenovni efekat na vrednost „pravog“ i sintetičkog forwarda, stvarajući time dodatnu izloženost.

Slika 6. Profil sintetičkog dugog (levo) i sintetičkog kratkog forwarda (desno)



Izvor: <https://optionstradingiq.com>

Na osnovu pariteta, i *put* i *call* opcije se mogu sintetički konstruisati. Sintetički *put* bi bio ekvivalentan kratkoj prodaji akcije u kombinaciji sa kupovinom *call* opcije. Na taj način se cenovna simetrija koja postoji po osnovu kratke prodaje akcije pretvara u asimetrični profil, dodavanjem *call* opcije. Sintetički *put* se u poslednje vreme dosta koristi kao opciona strategija, naročito u vreme *Game-Stop* fenomena, u kojem su akcije te kompanije (i brojnih drugih) bile izložene ogromnom pritisku individualnih investitora. Investitori koji su imali pozicije kratke prodaje, gubili su ogromne iznose rastom cena akcija, što ih je nateralo da kupovinom *call* opcije delimično umanje svoje gubitke. Dakle, sintetička izloženost se ne mora generisati istovremeno, već je dozvoljeno i sukcesivno stvaranje pozicije kako bi se ostvarila ekvivalencija. Poslednja, ne i najmanje važna, jeste sintetička *call* pozicija, koja podrazumeva dugu osnovnu poziciju u kombinaciji sa kupovinom *put* opcije. Ova pozicija ima naziv „zaštitni put“ (*protective put*). Zbog učestalosti primene u opcionalnoj trgovini, ova strategija će biti posebno analizirana u nastavku.

5.2 POKRIVENA CALL STRATEGIJA (*covered call*)

Pokrivena *call* strategija (*covered call*) predstavlja jednu od najčešće korišćenih opcionih strategija među individualnim i institucionalnim investitorima. Strategija podrazumeva kombinaciju duge pozicije akcije i prodaje *call* opcije. Na ovaj način, vlasnik akcije ima mogućnost da proda iste po osnovu ugovorene cene, zajedno sa ostvarenom premijom po osnovu prodaje *call* opcije. Opciona premija je zagarantovan prinos, bez obzira na dalji ishod. Da li će vlasnik uopšte i prodati akcije zavisi od kretanja tržišne cene akcije i reakcije suprotne strane (kupca *call* opcije). Ukoliko je tržišna cena viša od ugovorene cene, kupac *call* opcije će je i realizovati, dok će prodavac opcije imati obavezu da izvrši isporuku istih akcija. Kod pokrivene *call* strategije, postoji više razloga njene opšte prihvaćenosti. Oni se ogledaju u sledećem:

- Ostvarivanje dodatnog prinosa;
- Izlaženje iz vlasničke pozicije po prihvatljivoj ceni;
- Realizacija ciljane cene;

Ostvarivanje dodatnog prinosa predstavlja najvažniji razlog za njenu primenu. Naime, bez obzira na ishod, investitor zadržava premiju i ima mogućnost prodaje OTM *call* opcije u intervalima (npr. na svakih 30 dana) ukoliko se prethodno ona ne realizuje. Na taj način, obezbeđuje se kontinuiran prihod po osnovu opcione premije. Zato se često u praksi ovaj vid prihoda poistovećuje sa dividendom po osnovu akcija, pa se tako i naziva „opciona dividenda“. Ukoliko se, pak, opcija realizuje, investitor će „isporučiti“ svoje akcije kupcu *call* opcije po ugovorenoj ceni. Upravo je to i jedan od nedostataka strategije, imajući u vidu da se investitor lišava mogućnosti dodatnog profita po osnovu razlike između tržišne i ugovorene cene.

Uzmimo za primer akciju kompanije *Tesla* (berzanski simbol je TSLA). Cena akcije je 13. jula 2021. godine iznosila \$668, da bi u tom trenutku cena jedno-mesečne *call* opcije (sa istekom 13.avgusta) po ugovorenoj ceni od \$700 bila približno \$28 (po akciji). To znači da je investitor spreman da proda svoje akcije (1 opcija = 100 akcija) po ceni od \$700 za mesec dana, sa odmah unovčivim prinosom od \$28. Ukoliko akcija ipak ne dostigne vrednost od \$700, investitor će zadržati premiju i opet moći da izda *call* opciju. S druge strane, ukoliko akcija dostigne vrednost od \$750 za 30 dana, investitor će pretrpeti gubitak u visini razlike propuštene dobiti i prihoda po osnovu premije. Prikažimo status strategije putem formula:

$$\text{max. profit} = (X - S_0) + c_0$$

$$\text{profit} = \min(S_T, X) + c_0 - S_0$$

$$\text{BEP} = S_0 - c_0 \text{ (isto se odnosi i na max. gubitak)}$$

gde su S_0 i S_T , trenutna cena akcije i cena prilikom dospeća opcije, X predstavlja ugovorenu cenu, c_0 je opciona premija, dok kategorija *BEP* (*break-even price*) predstavlja „nultu vrednost“ odnosno tačku rentabiliteta po ceni akcije koja ne donosi profit niti gubitak.

Primenimo to na primer *Tesle*:

$$\text{max. profit} = (700 - 668) + 28 = \$60 \text{ (po akciji)} \rightarrow 100 \text{ akcija} \times \$60 = \$600$$

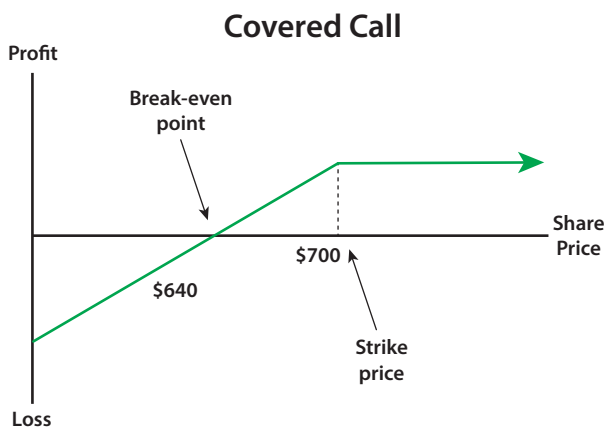
$$\text{profit} = \min(750, 700) + 28 - 668 = \$60$$

$$\text{BEP} = 668 - 28 = \$640$$

Da pojasnimo *BEP* cenu. Kao vlasnik akcije, investitor će imati gubitke prilikom pada njene cene, ali se oni mogu neutralisati sve do nivoa do \$640, imajući u vidu da je pad od \$28 nadomešćen istovetnom opcionom premijom. U ovom slučaju investitor je zaradio maksimalno mogući profit po osnovu strategije. Međutim kakva bi bila računica da opcija nije realizovana, jer je cena akcije *TSLA* bila u trenutku isteka opcije \$630? Investitor bi opet prihodovao \$28 premije, ali bi izgubio po osnovu pada cene akcije za \$38. Profit bi faktički bio negativan tj. investitor bi imao gubitak od \$10.

$$\text{profit} = \min(630, 700) + 28 - 668 = (\$10)$$

Slika 7. Profil pokrivena *call* strategije



Važno je istaći da se priloženi profil isplate odnosi samo za trenutak dospeća opcije. Većina opcija predstavlja berzanske instrumente i njima se može trgovati samostalno. Trgovina može podrazumevati „ulaženje u suprotnu poziciju“ (ili zatvaranje pozicije) kako bi se određena očekivanja po pitanju cena akcija pretočila u opcionu izloženost. Na primer, u slučaju akcije *Tesle*, ukoliko u narednih 7 dana cena padne za \$20, i vrednost *call* opcije će se smanjiti za određeni iznos. Ako investitor misli da je pad privremenog karaktera i da se očekuje porast u budućnosti, može kupiti *call* opciju na tržištu po sada nižoj ceni. Ukoliko se njegova očekivanja obistine, posle može opet prodati *call* opciju po (opet) višoj ceni. U svetu finansija, ovakva trgovina bi se smatrala dinamičkim portfolio pozicioniranjem.

Drugi motiv za primenu strategije je izlaženje iz pozicije po prihvatljivoj ceni. Za razliku od prethodnog primera u kojem su se izdale OTM opcije, u ovom slučaju će se izdati ITM opcije, koje su istovremeno i skuplje. Namera investitora nije da zarađuje kontinuiran prinos u vidu opcione premije, već da proda akciju po prihvatljivoj ceni, pri tome zarađujući i višu premiju. Ova strategija je daleko isplativija nego davanje limitiranog prodajnog naloga, koji neće doneti dodatni prinos.

U našem primeru, pretpostavimo da bi vlasnik akcije bio zadovoljan prodajnom cenom od \$650 tokom sledećeg meseca, a aktuelna cena je (kao i ranije) \$668. Umesto da proda akciju po tržišnoj ceni od \$668, može prodati *call* opciju po ugovorenoj ceni od \$650 i zaraditi dodatnih \$52 po osnovu premije! To znači da je on prodao jednu akciju po efektivnoj ceni od \$702 ($650+52$). Imajući u vidu njegove preferencije, zaradio je značajan iznos. Ugovorena cena akcije od \$650 je stavila opciju u ITM status, i kao takva čini opciju mnogo skupljom za kupca.

Treći motiv strategije je, po svojoj prirodi, hibridni pristup prethodna dva motiva, gde se opcija prodaje po ceni koja je jako blizu ITM statusa ili po ATM ceni. Time se ostavlja prostor investitoru da zaradi određenu premiju, ali i da bude spreman da proda akcije po ciljanoj ceni. Dakle, ovaj pristup se nalazi negde na sredini, kada je u pitanju ugovorena cena i verovatnoća realizacije opcije.

5.3 ZAŠTITNA PUT STRATEGIJA (*protective put*)

Zaštitni *put* (*protective put*) često se posmatra kao klasičan primer kupovine osiguranja gde investitor poseduje imovinu i želi zaštitu od gubitka njene vrednosti. Strategija pretpostavlja dugu osnovnu poziciju kombinovanu sa kupovinom *put* opcije. Analogno tome, kupovina *put* opcije sa niskom ugovorenom cenom ima odlike isplate po osnovu osiguranja sa brojnim odbicima. Zaštitni *put* se naizgled može činiti strategijom „bez mana“ jer, s jedne strane, ima ograničenu izloženost pada cene (tzv. pod) dok istovremeno pruža neograničeni potencijal rasta cene osnovne aktive.

Ono što je neophodno sagledati kod ove strategije je vremenska vrednost opcije, odnosno za koji vremenski period kupujemo osiguranje. Ukoliko nam treba zaštita na period od tri meseca, trošak kupovine tromesečne *put* opcije neće biti u linearnom odnosu sa dvomesečnim ili jednomesečnim osiguranjem, odnosno neće koštati isto kupiti tri puta jednomesečni *put* kao i kupiti samo jednom tromesečni *put*. Razloge smo mogli videti kod analize indikatora *theta* i pravila vremenskog propadanja vrednosti opcija. Vremensko propadanje opcije sugerše jeftiniju soluciju kupovine dugoročnijeg osiguranja od više kratkoročnih, jer su dugoročne *put* opcije manje osetljive na vremensku prolaznost. U periodu neposredno pre dospeća opcije (2-3 dana) *theta* praktično može imati vrednost nula, u zavisnosti od ugovorene cene. Korišćenje strategije podrazumeva konstantno balansiranje između „troška osiguranja“ u vidu revolving premije i eliminisanje rizika pada cene ispod definisanog nivoa.

Na korišćenom primeru *Tesle*, možemo videti tu pravilnost. *Put* opcije iste ugovorene cene od \$600 za jedan, dva i tri meseca koštaju \$18, \$32 i \$47, respektivno; što govori i da kod plaćanja opcione premije postoji „ekonomija obima“ za kupca. Profil strategije možemo predstaviti sledećim jednačinama:

$$\begin{aligned} \max.\text{profit} &= \infty \\ \text{profit} &= S_T + \text{Max}[(X - S_T), 0] - S_0 - p_o \\ \text{BEP} &= S_0 + p_o \\ \max.\text{gubitak} &= S_0 + p_o - X \end{aligned}$$

Ako kupac akcija *Tesle* ima negativna očekivanja po pitanju poslovanja kompanije i želi da kupi *put* opciju sa ugovorenom cenom od \$600 (trenutna cena je kao i ranije \$668), moraće da plati za jedan mesec osiguranja \$18 dolara premije. Ako se njegova predviđanja ispostave tačnim i akcija bude \$620 u danu isteka opcije, njegova pozicija je sledeća:

$$profit = 620 - 668 - 18 = (\$66)$$

$$BEP = 668 + 18 = \$684$$

$$max.gubitak = 668 + 18 - 620 = \$66$$

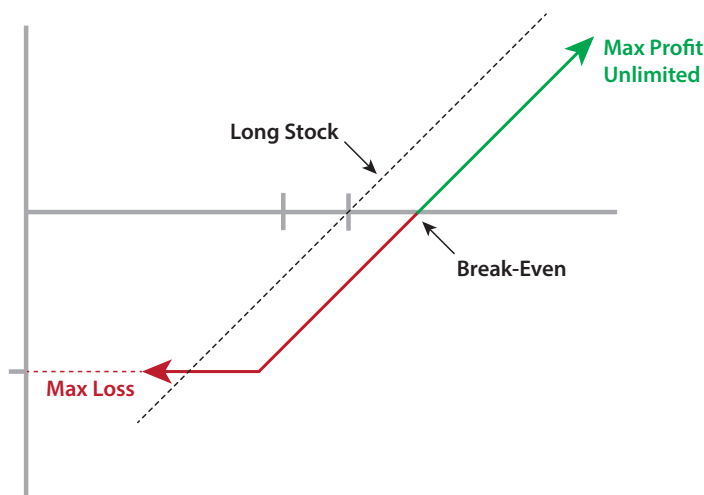
(u ovom slučaju isto što i negativni profit)

Ako se desi da pad bude izraženiji, i cena bude \$550,⁴⁴ situacija je malo drugačija. Da nije kupio *put* opciju, investitor bi izgubio \$118 (668-550). Ovako je platio još 18\$ da bi se zaštitio (ispostaviće se) u visini od \$50. Neto efekat je gubitak od \$86.

$$profit = 550 + \text{Max}[(600 - 550), 0] - 668 - 18$$

$$profit = 550 + 50 - 668 - 18 = (\$86)$$

Slika 8. Profil zaštitne *put* strategije



Pored osnovnih opcionih strategija, trgovina u berzanskoj praksi podrazumeva korišćenje još nekoliko desetina strategija složenog tipa, od kojih neke imaju uključene četiri do pet pozicija. Širok dijapazon kreiranja strategija najbolji je pokazatelj značaja koji finansijski inženjering ima na savremenim finansijskim tržištima. Usled njihove različitosti i obima, one zahtevaju posebnu analitičku pažnju kao zasebna celina. Neke od najpoznatijih složenih strategija uključuju:

⁴⁴ Velika volatilnost jedna je od karakteristika akcija *Tesle*. Primera radi, krajem januara 2021. godine ona je dostigla vrednost od \$900, da bi se svega 40 dana kasnije njena cena pala na \$540. Euforija za akcijama kompanije se najbolje oslikava podatkom da je u januaru 2020. godine cena iznosila nepunih \$90!

- Vertikalne spreadove sa optimističnim ili pesimističnim očekivanjima; u kojima se obezbeđuje delimična cenovna izloženost.
- Horizontalne spreadove (ili kalendarske) gde se nastoji formiranje pozicija i očekivanja po osnovu istog finansijskog instrumenta tokom različitih vremenskih perioda.
- Dijagonalne spreadove, kao hibridna kombinacija vertikalnih i horizontalnih spreadova;
- Strategija cenovne „kragne“, sa ograničenom gornjom i donjom cenovnom izloženošću;
- Strategije bazirane na cenovnoj volatilnosti – *straddle* i *strangle*;
- Strategije „leptira“, „galeba“ ili „ kondora“, metaforično predstavljajući fizionomiju ptica koja uključuje telo kao osnovu i simetriju krila.

Na kraju se može zaključiti da je neophodno ogromno znanje i praktično iskustvo iz oblasti finansijskog inženjeringa, kako bi se uspešno trgovalo finansijskim derivatima. Često se među investitorima može čuti izreka da su opcije „kombinacija umetnosti, znanja i zanata“.

Pitanja za proveru znanja



• • • • • • • • • •

1. Koji su to osnovni termini koji se koriste u opcionom trgovanju?
2. Kako se opcije povezuju sa konceptom finansijskog inženjeringa?
3. Koje su determinante koje određuju cenu opcija?
4. Kako slova grčkog alfabeta odražavaju vrednost opcija?
5. Objasniti Binomni model vrednovanja opcija.
6. Objasniti karakteristike i metodologiju *Black-Scholes* modela vrednovanja opcija.
7. Koje su to osnovne i složene opcione strategije?
8. Objasnite strategiju sintetičke ekvivalentnosti.
9. Objasnite pokrivenu *call* strategiju.
10. Objasnite zaštitnu *put* strategiju.

Literatura

- • • • •
- Banks, E. (2004) *The Credit Risk of Complex Derivatives*, Palgrave Macmillan, New York.
- Eales, B., Choudhry, M. (2003) *Derivative Instruments: A Guide to Theory and Practice*, Butterworth-Heinemann Finance, Oxford.
- Fabozzi, F. (2008) *Handbook of Finance- Financial Markets and Instruments*, Jonh Wiley & Sons, New Jersey
- Hull, J. (2017) *Fundamentals of Futures and Options Markets, 9th Edition*, Pearson Publishing
- Kosowski, R., Neftci, S. (2015) *Principles of Financial Engineering, 3rd Edition*, Academic Press, Elsevier
- McMillan, L. (2012). *Options as a Strategic Investment: Fifth Edition*, Prentice Hall Press
- Onourah, C., Ozrumba, A. (2019) *Financial Engineering: A Risk Management Strategy*, International Journal of Management Science and Business Research, Vol.8, Issue 1, str. 25-32
- Rachev, S., Mittnik; S., Fabozzi; F., Focardi; S., Jasic, T. (2007). *Financial Econometrics: From Basics to Advanced Modeling Techniques*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons
- Schwartz, A., Valbuzzi, B. (2020). *Option Strategies*, CFA Program Curriculum, CFA Institute
- Stančić, P. (2009) *Teorijska Vrednost i Metodi Vrednovanja Finansijskih Opcija*, Ekonomski Horizonti 11, (1) str. 5–24.
- <https://optionstradingiq.com>

LITERATURA



- Albetrazi, U., Eramo, G., Gambacorta, L., Salleo C. (2011) *Securitization is not that evil after all*, BIS Working Papers No. 341, Bank for International Settlement
- Allianz Risk Barometar (2019) *Cyber joins business interruption as a leading global risk for companies for first time*
- Allianz Risk Barometar (2020) *Cyber top peril for companies globally for the first time*
- Allianz Risk Barometar (2021) *Covid-19 trio tops global business risks*
- Američka privredna komora u Srbiji /AmCham Serbia/ (2020) *Rezultati Ankete o aktuelnom i očekivanom ekonomskom uticaju COVID-19 i mere koje treba preduzeti*, [dostupno na sajtu: <https://www.amcham.rs/upload/Rezultati%20ankete%20-%20o%C4%8Dekivani%20ekonomski%20uticaj%20COVID-19%20na%20poslovanje%20kompanija.pdf>, datum pristupa 07.08.2021.]
- Američka privredna komora u Srbiji /AmCham Serbia/ (2020a) *Drugi ciklus AmCham istraživanja o uticaju COVID-19 na poslovanje u 2020. godini* [dostupno na sajtu: <https://www.amcham.rs/upload/documents/Rezultati%20drugog%20AmCham%20istra%C5%BEivanja%20o%20uticaju%20COVID-19%20na%20poslovanje.pdf>, datum pristupa 07.08.2021.]
- Anderson, M., Whetten, M. (2004) *Structured Credit Trading: Default Swaps*, Lehman Brothers, New York.
- Awrey, D. (2012) *Complexity, Inovation and the Regulation of the Modern Financia Markets*, Harvard Business Law Review, Vol 2. str. 235-294.
- Bailey R. E. (2005) *The Economics of Financial Markets*, Cambridge University Press, New York.
- Banks, E. (2004) *The Credit Risk of Complex Derivatives*, Palgrave Macmillan, New York.
- Barjaktarović, L. (2015) *Upravljanje rizikom*, Univerzitet Singidunum, Beograd
- Barjaktarović, L., Kekić, S. (2020) *The influence of pandemic Covid-19 on cyber-security on the Serbian companies*, The book of proceedings FINIZ 2020 - People in the focus of process automation, str. 89-96
- Basel Committee on Banking Supervision Reforms – Basel III (2019) [dostupno na sajtu: <https://www.bis.org/bcbs/basel3.htm>, dan pristupa 26.07.2021.]
- Beder, T., Marshall, C. (2011) *Financial Engineering: The Evolution of a Profession*, Wiley & Sons, Inc. [dostupno na sajtu https://www.oreilly.com/library/view/financial-engineering-the/9780470889831/OEBPS/9780470889831_epub_c01.htm; datum pristupa 01.08.2021.]
- Berkshire Hathaway (2002) Annual Report
- BIS (2019) *Offshore markets drive trading of market currencies*, pripremili: Patel, N. i Xia, D., BIS Quarterly Review, December 2019, str. 53-67
- BIS (2019a) *The evolution of OTC interest rate derivatives markets*, pripremili: Ehlers, T. i Hardy, B., BIS Quarterly Review, December 2019, str. 69 -82

- Black, F., Scholes, M. (1973) *The Pricing of Options and Corporate Liabilities*", Journal of Political Economy, 81 (3), str. 637–654.
- Bodie Z., Kane A., Marcus J. A. (2001) *Essential of Investments, fourth edition*, New York McGraw-Hill.
- Caprio, G., Hanson, J., Litan, R, (2005) *Financial Crises-Lessons from the Past, Preparation for the Future*, The Brookings Institution, Washington.
- Chambers, D., Black, K., Laceu, N. (2018) *Alternative investments: A primer for investment professionals*, CFA Institute Research & CAIA Association
- Chencellor, E. (2000) *Devil Take the Hindmost: A History of Financial Speculation*, Plum Books.
- Cherubini, U., Della Lunga, G. (2007) *Structured Finance*, Jonh Wiley & Sons, New York.
- Choudhry, M. (2004) *Corporate Bonds and Structured Financial Products*, Elsevier Finance, Amsterdam.
- Choudhry, M. (2006) *An Introduction to Bond Markets*, Jonh Wiley & Sons, New Jersey
- Classens, R. (2009) *Ideas and initiatives since the collapse of Lehman Brothers*, Banking No 7-8, Association of Serbian Banks, str. 6-25
- Comptroller of the Currency Administrator of National Banks. (1997) *Asset Securitization*, Washingto.
- Conerly, B. (2008) *Why Did the Mortgage Crisis Happen?*, Businomics
- COSIMO reports (2010) *The 9/11 Commission Report of the National Commission Terrorist Attracts upon the United States*, COSIMO Inc., New York
- De Servigny, A., Jobst, N. (2007) *The Handbook of Structured Finance*, McGraw-Hill, New York.
- Deloitte (2019) *The future of risk – new game, new rules*
- Eales, B., Choudhry, M. (2003) *Derivative Instruments: A Guide to Theory and Practice*, Butterworth-Heinemann Finance, Oxford.
- Erić, D. (2003) *Finansijska tržišta i instrumenti*, Čigoja štampa, Beograd
- Erste bank (2020) *Lekcije iz istorije: DotCom balon iz 2000. godine* [dostupno na sajtu: https://blog.erstebank.me/sr_ME/erste-blog/blog/2017/02/09/dotcom-balon-iz-2000-godine#, datum pristupa 07.08.2021.]
- EY (2021) *EY Indeks promena navika potrošača* [dostupno na sajtu: https://www.ey.com/sr_rs/consulting/ey-indeks-promena-navika-potrosaca; dan pristupa 07.08.2021.]
- EY & IIF (2019) *An endurance course: surviving and thriving through 10 major risks over the next decade*
- Fabozzi F. (2002) *The handbook of financial instruments*, New Jersey, John Wiley & Sons Inc.,
- Fabozzi, F. (2020) *Introduction to Asset-Backed Securities*, CFA Level 1 Curriculum 2020, CFA Institute

- Fabozzi, F., Bhattacharya, A., Berliner, W. (2007) *Mortgage-Backed Securities*, John Wiley & Sons, New Jersey.
- Fabozzi, F. (2001) *Accessing Capital Markets Through Securitization*, New Jersey, John Wiley & Sons Inc.,
- Fabozzi, F. (2008) *Handbook of Finance- Financial Markets and Instruments*, John Wiley & Sons, New Jersey.
- Fabozzi, F., Modigliani, F. (2003) *Capital markets – institutions and instruments, third edition*, Prentice Hall, New York
- Federal Reserve Bank of New York /FED/ (2007) Repurchase and Reverse Repurchase Transactions (dostupno na sajtu: <https://www.newyorkfed.org/aboutthefed/fedpoint/fed04.html>; datum pristupa 01.08.2021.)
- FERMA (2020) *Ferma's Covid-19 Survey: Risk management, recovery and resilience*
- Foster, R. (2021) *Engineering Financial Markets?* National Academy of Engineering [dostupno na sajtu: <https://www.nae.edu/244925/Engineering-Financial-Markets>, datum pristupa 05.08.2021.]
- Giddy, I. (2001) *The Securitization Process*, Stern School of Business, New York.
- Gledhill, A. (2020) *Contingent Convertibles*, Bloomberg [dostupno na sajtu: <https://www.bloomberg.com/quicktake/contingent-convertible-bonds>, datum pristupa 05.08.2021.]
- Hadžić, M., Barjaktarović, L. (2015) *Monetarna ekonomija*, Univerzitet Singidunum, Beograd
- Hardt, J., Lichtenberger, J. (2001) *The Economic and Financial Importance of Mortgage Bonds in Europe*, „Housing Finance International“, Brussels.
- EY (2017) *Aviation finance: an interesting prospect for long-term investors* [dostupno na sajtu: [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-aviation-finance-as-a-long-term-investment/\\$File/ey-aviation-finance-as-a-long-term-investment.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-aviation-finance-as-a-long-term-investment/$File/ey-aviation-finance-as-a-long-term-investment.pdf)
- Hull, J. (2017) *Fundamentals of Futures and Options Markets*, 9th Edition, Pearson Publishing
- IMF (2009) *World Economic Outlook*
- ISDA (2019) *Global Credit Default Swaps Market Study*, September 2019.
- ISDA (2021) *Evolution of OTC Derivatives Markets Since the Financial Crisis*, Research Note, January 2021.
- Ivanović, P. (2007) *Naša realnost i perspektive procesa sekjuritizacije*, Međunarodna konferencija o sekjuritizaciji, Beograd.
- Ivanović, P. (2009) *Upravljanje rizicima u bankama*, Beogradska bankarska akademija
- Jeremić, Z., Terzić, I. (2019) *Finansijska tržišta i portfolio menadžment*, Univerzitet Singidunum, Beograd
- Jin-Jang, H., HoonNa, Y, Zeng, H. (2018) *Contingent convertible bonds with the default risk premium*, Elsevier – International Review of Financial Analysis, Vol.59, str. 77-93

- Jovancai, A., Stakić, N. (2013) *Non-standard measures of monetary policy*, Banking, vol 1, Association of Serbian Banks, UDK:338.23:336.74; 336.711, ISSN 1451- 4354, str. 59-77.
- Kapor P. (2008) *Strukturni finansijski instrumenti: CDO, CDS, SCDO, CLN i ABCP*, Poslovna politika, Beograd.
- Komazec, S., Ristić, Ž. (2011) *Finansijski menadžment i bankarski marketing*, Poslovna ekonomija, godina III, br. 5-6, str. 105-148
- Komisija za hartije od vrednosti (2008) *Finansijska tržišta*, redakcioni odbor: Vasiljević, M., Vasiljević, B., Malinić, D.; Čugura print, Beograd
- Kosowski, R., Neftci, S. (2015) *Principles of Financial Engineering*, 3rd Edition, Academic Press, Elsevier
- Koziol, C., Lawrenz, J. (2012) *Contingent convertibles: Solving or seeding the next banking crisis?*, Elsevier - Journal of Banking & Finance, Volume 36, Issue 1, str. 90-104
- Lancaster, B., Schultz, G., Fabozzi, F. (2008) *Structured Products and Related Credit Derivatives*, Jonh Wiley & Sons, New Jersey.
- Lancaster, B. (2003) *Structured Product Research*, „Watchovia Securities“, Charlotte.
- Li, D. (2000) *On Default Correlation - A Copula Function Approach*, The Journal of Fixed Income, Spring 2000, 9 (4), str. 43-54
- Liaw, T. (2006) *The Business of investment banking - a comprehensive overview*, 2nd edition, New Jersey, John Wiley and Sons, Inc.
- Lončar, D. (2020) *Inercija zabluda: učestale greške menadžera*, Lončar, D. & Public Valjevo
- Lucas, D., Goodman, L., Fabozzi, F., Manning, R. (2007) *Developments in Collateralized Debt Obligations*, Jonh Wiley & Sons, New Jersey.
- Marks, R. (2007) *The Origins of the Modern World: Fate and Fortune in the Rise of the West*, Rowman & Littlefield Publishers Inc., Oxford
- Martellini, L., Priaulet, P., Priaulet, S. (2003) *Fixed-Income Securities*, Jonh Wiley & Sons, New Jersey.
- McMillan, L. (2012). *Options as a Strategic Investment: Fifth Edition*, Prentice Hall Press
- Merton, R. (1991) *Distress-Contingent Convertible Bonds: A Proposed Solution To The Excess Debt Problem*, Harvard Law Review, Vol. 104, No.8, str.1857- 1877
- Nagar, C. (2018) *The scope and innovations of financial engineering in financial systems*, White Paper, doi: 10.13140/RG.2.2.33237.47845
- O'Connor, J., Robertson, E. (1998) *Leonardo Pisano Fibonacci*, MacTutor History of Mathematics Archive [dostupno na sajtu: <https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Fibonacci/>, dan pristupa 30.07.2021.]
- Onourah, C., Ozrumba, A. (2019) *Financial Engineering: A Risk Management Strategy*, International Journal of Management Science and Business Research, Vol.8, Issue 1, str. 25-32

- Perić, M. (2018) *Upravljanje promenama u finansijama korporacije u funkciji unapređenja korporativnog upravljanja, doktorska disertacija*, Beogradska bankarska akademija
- Rachev, S., Mitnik, S., Fabozzi, F., Focardi, S., Jasic, T. (2007). *Financial Econometrics: From Basics to Advanced Modeling Techniques*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Račić, Ž., Barjaktarović, L. (2011) *Mogućnost uvođenja sekjuritizacije na finansijska tržišta u Republici Srbiji*, Singidunum revija Vol 8, No 1, str. 39-51
- Rajan, A., McDermott, G., Roy, R. (2007) *The Structured Credit handbook*, John Wiley & Sons, New Jersey.
- Ramnarayan, A., Sims, T. (2020) *Deutsche Bank opts not to redeem \$1.25 billion of debt next month*, REUTERS [dostupno na sajtu: <https://www.reuters.com/article/us-deutsche-bank-bonds-idUSKBN20Y29K>, dan pristupa 28.07.2021
- Rosen, R. (2008) *The role of securitization in mortgage lending*, The Federal Reserve Bank of Chicago.
- Sallie Mae Investor Presentation 2020
- Schwartz, A., Valbuzzi, B. (2020), *Option Strategies, CFA Level 3 Program Curriculum*, CFA Institute
- Schwarz, S. (1995), *The Alchemy of Asset Securitization*, „Business & Finance“, Dublin.
- Shiller, R. (2003) *The New Financial Order*, Princeton University Press, Princeton.
- Stakić, N. (2009) *Sekjuritizacija i svetska finansijska kriza: iskustva i pouke za Srbiju*, Master rad, Fakultet za Poslovne Studije, Megatrend Univerzitet
- Stakić, N., Jovancai, A., Kapor, P. (2016) *The Efficiency of the Stock Market in Serbia*, Journal of Policy Modeling, Vol.38, Issue 1, Elsevier Science Inc, str. 156-165.
- Stakić, N. (2010) *The Process of Securitization as a factor of creating global financial crisis*, Megatrend Review vol 7 (1), University John Naisbitt, Belgrade, str. 329-347.
- Stakić, N. (2013) *Non-mortgage structured financial instruments in the contemporary financial markets*, Banking, vol 4, Association of Serbian Banks, str. 118-135.
- Stakić, N., Barjaktarović, L., Singh, D. (2021) *Key Determinants of Financial Inclusion: An Empirical Evidence from Western Balkan Countries*, Edited Book: Financial Inclusion in Emerging Markets: A Road Map for Sustainable Growth, Palgrave Macmillan, ISBN 978-981-16-2651-7
- Stančić, P. (2009) *Teorijska Vrednost I Metodi Vrednovanja Finansijskih Opcija*, Ekonomski Horizonti 11, (1) str. 5–24.
- Stefanović, N. (2009) *Privatni investicioni fondovi*, Institut ekonomskih nauka & Beogradska bankarska akademija, Beograd
- Stiglitz, J. (1993), *Financial Systems for Eastern Europe's Emerging Democracies*, occasional Paper No. 38, ICS Press, San Francisco
- Structured Finance Association (2020) *Alternative and Emerging Asset Class Spotlight: Aircraft ABS*.

- Subić, V. (2009) *Proizvodi finansijskog inženjeringa*, Bankarstvo br. 7-8, Udruženje banaka Srbije, str. 36-61
- Taleb, N. (2010) *The Black Swan: the impact of the highly improbable*, 2nd edition. London: Penguin Random House.
- UNDP (2015) UNDP Agenda 2030 – Sustainable Development Goals
- University of Canterbury New Zeland (2021) *What can I do with a degree in financial engeneering?*
- Univerzitet u Beogradu – Ekonomski fakultet (2006) *Ekonomski rečnik*, redakcioni odbor: Jakšić, M., Cerović, B, Medojević, B.; Čugura print, Beograd
- US Government Printing Office /GPO/ (2010) *Dodd – Frank Wall Street Act Reform and Consumer Protection Act*, Public Law 111-203
- Veernaik, A. (2016) *Financial Engineering a Conceptual Study*, IJRSHM, Vol.7, Issue 6, str. 150- 157
- Vukotić, V. (2020) *Simboli i metafore*, Nova knjiga, Podgorica
- Vunjak, N., Kovačević, Lj. (2003) *Finansijsko tržište, berze i brokeri (savremeni finansijski trendovi)*, Proleter a.d. Bečej & Ekonomski fakultet, Subotica.
- World Economic Forum (WEF) The Global Risks Reports for 2019, 2020, 2021
- Xinzi, Z. (2013) *AIG, Credit Default Swaps and the Financial Crisis*, Risk Management Society.
- Živković B., Šoškić D. (2005) *Finansijska tržišta i institucije*, Ekonomski fakultet, Beograd.

INTERNET SAJTOVI:

- ACFE - Association of Certified Fraud Examiners, <https://www.acfe.com>
- ACIIA, <https://www.aciia.org>
- BIS - Bazelski komitet, <https://www.bis.org>
- CAIA Association, <https://caia.org/>
- CFA Institute, <https://www.cfainstitute.org/>
- CIFI - Chartered Institute for Securities & Investments, <https://www.cisi.org/>
- COSO – Committee of Sponsoring Organizations, <https://www.coso.org>
- CQF Institute, <https://www.cqfinstitute.org>
- EBA – European Banking Authority, <https://www.eba.europa.eu>
- EBF – European Banking Federation, <https://www.ebf.eu/priorities/financing-growth/sustainable-finance/>

EIOPA - European Insurance and Occupational Pensions Authority, <https://www.eiopa.europa.eu/>

EMG - European Mortgage Federation, <https://hypo.org/emf/>

ESMA- European Securities and Markets Authority, <https://www.esma.europa.eu/>

ESRB - European Systemic Risk Board, <https://www.esrb.europa.eu>

Eurex, <https://www.eurex.com/ex-en/>

FATF - Financial Action Take Force, <https://www.fatf-gafi.org/>

FED - Federal Reserve Board Statistical Release, <https://www.federalreserve.gov/data/releaseschedule.htm>

Federal Student Aid, <https://studentaid.gov/data-center/student>

FINCEN – Financial Crimes Enforcement Network, <https://www.fincen.gov/>

FINRA - Financial Industry Regulatory Authority, <https://www.finra.org>

FRED - Federal Reserve Economic Data, St. Louis Fed, <https://fred.stlouisfed.org/>

FT – Financial Times, <https://www.ft.com/>

GARP - Global Association of Risk Professionals, <https://www.garp.org>

GFMA – Global Financial Markets Association, <https://www.gfma.org/>

IAQF – International Association for Quantitative Finance, <https://www.iaqf.org/>

ICE - Internacional Exchange, <https://www.intercontinentalexchange.com/index>

ICMA – International Capital Market Association, <https://www.icmagroup.org/>

Investopedia (2021) <https://www.investopedia.com>

IOPS – International Organization of Pension Supervisors, <https://www.iopsweb.org/>

IOSCO – International Organization of Securities Commission, <https://www.iosco.org/>

ISACA – International System Audit and Control Association, <https://www.isaca.org>

ISDA – International Swap and Derivatives Association, <https://www.isda.org>

MONEYVAL, <https://www.coe.int/en/web/moneyval>

NASD – National Association of Security Dealers in the United States, <https://www.nasdaq.com>

NBS – Narodna banka Srbije, <https://www.nbs.rs>

NSE - National Stock Exchange of India Ltd., <https://www.nseindia.com/>

SCCE – Society of corporate compliance and ethics, <https://www.corporatecompliance.org>

SIFMA - Securities Industry and Financial Markets Association, <https://www.sifma.org/resources/archive/research/statistics/>

WFE - World Federation of Exchanges, <https://www.world-exchanges.org>

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

658.14/.17:519.8(075.8)
330.4(075.8)

СТАКИЋ, Никола, 1984-

Osnovi finansijskog inženjeringa / Nikola Stakić, Lidija
Barjaktarović. - Beograd : Univerzitet Singidunum, 2021 (Beograd :
Caligraph). - XII, 249 str. : ilustr. ; 24 cm

Tiraž 10. - Napomene i bibliografske reference uz tekst. - Bibliografija:
str. 242-248.

ISBN 978-86-7912-760-0

1. Барјактаровић, Лидија, 1975- [аутор]
а) Финансијски инжењеринг

COBISS.SR-ID 45641737

© 2021

Sva prava zadržana. Nijedan deo ove publikacije ne može biti reprodukovан u bilo kom vidu i putem bilo kog medija, u delovima ili celini bez prethodne pismene saglasnosti izdavača.



Nikola Stakić
Lidija Barjaktarović

Osnovi finansijskog inženjeringa

„Finansijski inženjering je primena matematičkih metoda u rešavanju problema u finansijama. Takođe je poznat kao finansijska matematika, matematičke finansije i računarske finansije. Finansijski inženjering koristi alate iz primenjene matematike, računarstva, statistike i ekonomske teorije. Investicione banke, poslovne banke, hedž fondovi, *fintech* kompanije, osiguravajuća društva, korporativni *treasury* i regulatorne agencije zapošljavaju finansijske inženjere. Ova preduzeća primenjuju metode finansijskog inženjeringa na probleme poput razvoja novih proizvoda, vrednovanja izvedenih hartija od vrednosti (HOV), strukturiranja portfolia, upravljanja rizicima i simulacije scenarija. Finansijski inženjeri, izgrađujući veoma jake osnove veština, takođe mogu uspeti u ulozi analitičara baza podataka, stručnjaka za otkrivanje transakcija pranja novca i primenu veštačke inteligencije u razvoju novih programa. Kvantitativna analiza je donela inovacije, efikasnost i rigoroznost na finansijskim tržištima i u proces ulaganja. Kako se tempo finansijskih inovacija ubrzava, potreba za visoko kvalifikovanim ljudima sa specifičnom obukom iz finansijskog inženjeringa nastavlja da raste u svim tržišnim okruženjima.”

(IAQF, 2021)