

EBA/GL/2016/09

04/01/2017

Smjernice

o korekcijama modificiranog trajanja za
dužničke instrumente temeljem drugog
podstavka članka 340. stavka 3. Uredbe
(EU) 575/2013

1. Obveze usklađivanja i izvješćivanja

Status ovih smjernica

1. Ovaj dokument sadrži smjernice izdane na temelju članka 16. Uredbe (EU) br. 1093/2010¹. U skladu s člankom 16. stavkom 3. Uredbe (EU) br. 1093/2010 nadležna tijela i financijske institucije moraju ulagati napore da se usklade s ovim smjernicama.
2. Smjernice iznose EBA-ino stajalište o odgovarajućim nadzornim praksama unutar Europskog sustava financijskog nadzora ili o tome kako bi se pravo Unije trebalo primjenjivati u određenom području. Nadležna tijela određena člankom 4. stavkom 2. Uredbe (EU) br. 1093/2010 na koja se smjernice primjenjuju trebala bi se s njima uskladiti tako da ih na odgovarajući način uključe u svoje prakse (npr. izmjenama svojeg pravnog okvira ili nadzornih postupaka), uključujući i u slučajevima kada su smjernice prvenstveno upućene institucijama.

Zahtjevi za izvješćivanje

3. U skladu s člankom 16. stavkom 3. Uredbe (EU) 1093/2010 nadležna tijela moraju obavijestiti EBA-u o tome jesu li usklađena ili se namjeravaju uskladiti s ovim smjernicama, odnosno o razlozima neusklađenosti do 06.03.2017. U slučaju izostanka takve obavijesti unutar ovog roka EBA će smatrati da nadležna tijela nisu usklađena. Obavijesti se dostavljaju slanjem ispunjenog obrasca koji se nalazi na internetskoj stranici EBA-e na adresu compliance@eba.europa.eu s uputom „EBA/GL/2016/09”. Obavijesti bi trebale slati osobe s odgovarajućom nadležnošću za izvješćivanje o usklađenosti u ime svojih nadležnih tijela. Svaka se promjena statusa usklađenosti također mora prijaviti EBA-i.
4. Obavijesti će biti objavljene na EBA-inoj internetskoj stranici u skladu s člankom 16. stavkom 3.

¹ Uredba (EU) br. 1093/2010 Europskog parlamenta i Vijeća od 24. studenoga 2010. o osnivanju europskog nadzornog tijela (Europskog nadzornog tijela za bankarstvo), kojom se izmjenjuje Odluka br. 716/2009/EZ i stavlja izvan snage Odluka Komisije 2009/78/EZ, (SL L 331, 15.12.2010., str. 12.).

2. Predmet, područje primjene i definicije

Predmet

5. Ovim smjernicama određuje se način primjene korekcija izračuna modificiranog trajanja kako bi se odrazio rizik prijevremene otplate, u skladu s ovlastima koje su povjerene EBA-i u posljednjem podstavku članka 340. stavka 3. Uredbe (EU) br. 575/2013².

Područje primjene

6. Ove smjernice primjenjuju se na izračun modificiranog trajanja dužničkih instrumenata koji podliježu riziku prijevremene otplate, za potrebe kapitalnih zahtjeva za opći kamatni rizik temeljem standardiziranog pristupa u skladu s člankom 340. Uredbe (EU) br. 575/2013.

Adresati

7. Ove su Smjernice upućene nadležnim tijelima koja su definirana u članku 4. stavku 2. točki (i) Uredbe (EU) br. 1093/2010 i financijskim institucijama koje su definirane u članku 4. stavku 1. Uredbe (EU) br. 1093/2010.

Definicije

8. Osim ako je drugačije naznačeno, pojmovi upotrijebljeni i utvrđeni u Uredbi (EU) br. 575/2013 i Direktivi (EU) 36/2013 imaju isto značenje u ovim smjernicama.
9. Za potrebe ovih smjernica primjenjuju se sljedeće definicije:
 - (a) opoziva obveznica vrsta je dužničkog instrumenta koji izdavatelju obveznice daje pravo, međutim ne obvezuje ga, da otkupi obveznicu prije njezinog datuma dospijea
 - (b) otkupljiva obveznica (s pravom na otkup prije dospijea) vrsta je dužničkog instrumenta koji njezinom imatelju daje pravo, međutim ne obvezuje ga, da zahtijeva prijevremenu otplatu glavnice.

² Uredba (EU) br. 575/2013 Europskog parlamenta i Vijeća od 26. lipnja 2013. o bonitetnim zahtjevima za kreditne institucije i investicijska društva i o izmjeni Uredbe (EU) br. 648/2012 (SL L 176, 27. 6. 2013., str. 1.).

3. Provedba

Datum primjene

10. Ove smjernice primjenjuju se od 1. ožujka 2017.

4. Korekcija modificiranog trajanja u svrhu odražavanja rizika prijevremenog plaćanja

11. Za potrebe korekcije izračuna modificiranog trajanja u odnosu na sve dužničke instrumente koji podliježu riziku prijevremene otplate, kako je navedeno u drugom podstavku članka 340. stavka 3. Uredbe (EU) 575/2013, institucije bi trebale primijeniti jedno od sljedećeg:

- (a) formulu iz stavka 12.;
- (b) formulu iz stavka 13.

12. Za potrebe stavka 11. točke (a) institucije bi trebale primijeniti sljedeću formulu kako bi izvršile korekciju modificiranog trajanja i izračunale korigirano modificirano trajanje („CMD“):

$$CMD = MD \times \Phi \times \Omega$$

gdje je:

MD = modificirano trajanje kao u članku 340. stavku 3.

$$\Phi = \frac{B}{P}$$

$$\Omega = 1 + \Delta + \frac{1}{2} \Gamma dB + \Psi$$

P = cijena obveznice s ugrađenim opcijama

B = teoretska cijena standardne obveznice

Δ = delta ugrađene opcije

Γ = gama ugrađene opcije

Ψ = u slučaju kada nije uzet u obzir u izračunu Δ i Γ , i kada je značajan, dodatni faktor za troškove transakcije i bihevioralne varijable koji je u skladu s pomakom interne stope povrata („IRR“) od 100 baznih poena („b.p.“)

dB = promjena u vrijednosti vezane imovine.

13. Za potrebe stavka 11. točke (b), institucije bi trebale primijeniti sljedeću formulu kako bi nanovo izravno izračunale CMD, na način da ponovno odrede cijenu instrumenta nakon pomaka od 100 baznih poena interne stope povrata:

$$CMD = \frac{P_{-\Delta r} - P_{+\Delta r}}{2 \times P_0 \times \Delta r} + \Psi$$

gdje je:

P_0 = trenutna tržišna cijena proizvoda;

$P_{\mp\Delta r}$ = teoretska cijena proizvoda nakon negativnog i pozitivnog šoka interne stope povrata koja je jednaka Δr ;

Δr = hipotetska promjena interne stope povrata od 50 baznih poena.

Ψ = u slučaju kada nije uzet u obzir u izračunu $P_{(\mp\Delta r)}$, i kada je značajan, dodatni faktor za troškove transakcije i bihevioralne varijable koji je u skladu s pomakom interne stope povrata („IRR“) od 100 baznih poena

14. Izračun dodatnog faktora Ψ potrebno je razmotriti jedino ako je značajan i nikada ne bi trebao rezultirati kraćim CMD-om kao u slučaju da nije bio uzet u obzir u izračunu.

15. Za potrebe procjene dodatnog faktora Ψ u skladu sa stavkom 13. ovih smjernica, institucije bi trebale uzeti u obzir sve sljedeće elemente:

- a. da se troškovima transakcije umanjuje vrijednost opcije, što dovodi do nevjerojatnosti da će se opcija izvršiti ispod praga koji je utvrđen troškovima transakcije;
- b. da postoje bihevioralni faktori zbog kojih određeni klijenti, posebno stanovništvo, često i ne izvrše opciju, unatoč tome što se radi o gotovini, a uslijed određenih poznatih okolnosti, uključujući sljedeće:
 - (i) u slučaju kada je iznos preostale glavnice blizu početnom pozajmljenom iznosu, što određene „agresivne“ dužnike navodi da odustanu ili refinanciraju svoj dug u ranoj fazi;
 - (ii) u slučaju dužnika s najvećim iznosima kredita koji imaju najviše koristi od prijevremene otplate budući da je trošak povezan s prijevremenom otplatom fiksni iznos.

16. Procjena dodatnog faktora Ψ trebala bi se temeljiti na povijesnim podacima koji su dobiveni vlastitim iskustvom institucija ili pak iz vanjskih izvora. Podatke o bihevioralnim faktorima iz stavka 15. točke (b) moguće je dobiti iz procjene drugih elemenata bilance koji podliježu riziku prijevremene otplate, poput onih koji se promatraju u vezi sa stanovništvom u knjizi instrumenata kojima se aktivno ne trguje.

17. Institucije bi trebale kalibrirati dodatni faktor Ψ kroz procjenu značajnih razlika između stvarnog ponašanja temeljem povijesnih opažanja za određenu vrstu klijenata i teoretskog ponašanja koje bi se bilo predvidjelo za ugovorne strane koje se u potpunosti ponašaju razumno.

18. Zbog bihevioralnih faktora iz stavka 17. trebalo bi kalibrirati dodatni faktor Ψ u slučaju kada je relevantni iznos ovih instrumenata uz rizik prijevremene otplate sadržan u knjizi trgovanja, a posebno u slučaju kada druge ugovorne strane dolaze iz stanovništva. Dodatne faktore ne bi se

trebalo razmotriti za ugrađene opcije u slučaju kada institucija ima pravo zahtijevati prijevremeni raskid ugovora o instrumentu.

Tehnički prilog

Prikaz formule korigiranog modificiranog trajanja koja se primjenjuje u smjernicama

Moguće je prezentirati cijenu dionice s ugrađenom opcijom (P) kao zbroj cijena dva standardna instrumenta: cijene standardne obveznice (B) i (C) cijene ugrađene opcije obveznice (kratke kupnje ili duge prodaje). Također znamo da je cijena standardne obveznice (B) funkcija od r , krivulje kamatne stope, tako je $B = g(r)$, a C je funkcija cijene odnosne standardne obveznice te je $C = f(B)$ odnosno $C = f[B(r)]$.

Iz početne tvrdnje navedeno možemo pisati kao jednadžbu 1.):

$$\text{Jednadžba 1.) } P = B + C$$

Iz jednadžbe 1. slijedi:

$$\text{Jednadžba 2.) } dP = dB + dC$$

Također nam je poznato:

$$\text{Jednadžba 3.) } dB = \frac{dB}{dr} dr$$

Zato, prema Taylorovoj aproksimaciji:

$$\text{Jednadžba 4.) } dC = \frac{dC}{dB} dB + \frac{1}{2} \frac{d^2C}{dB^2} (dB)^2$$

Uz primjenu standardne grčke nomenklature derivata, možemo proglasiti:

$$\text{Jednadžba 5.) } \Delta = \frac{dC}{dB}$$

$$\text{Jednadžba 6.) } \Gamma = \frac{d^2C}{dB^2}$$

uz zamjenu jednadžbe 5. i 6. s jednadžbom 4. te zatim jednadžbe 4. s jednadžbom 2. kako bi se dobila:

$$\text{Jednadžba 6.) } dP = dB + \Delta dB + \frac{1}{2} \Gamma (dB)^2$$

Možemo regrupirati dB i proglasiti:

$$\text{Jednadžba 7.) } K = 1 + \Delta + \frac{1}{2} \Gamma dB$$

Modificirano trajanje iz članka 340. CRR direktive moguće je predstaviti također kako slijedi:

$$\text{Jednadžba 8.) } MD_{(B)} = -\frac{1}{B} \frac{dB}{dr}$$

I uvodimo omjer:

$$\text{Jednadžba 9.) } \Phi = \frac{B}{P}$$

I, slično jednadžbi 8., možemo pisati (korigirano) modificirano trajanje obveznice s ugrađenom opcijom, koja je cilj EBA-inog mandata glede rizika prijevremene otplate, kao osjetljivost obveznice (P) u pogledu kamatne stope (r), koja je podijeljena cijenom obveznice:

$$\text{Jednadžba 10.) } MD_{(P)} = -\frac{1}{P} \frac{dP}{dr}$$

U ovom stupnju možemo jednostavno zamijeniti jednadžbu 6. i 7. jednadžbom 10. (jednostavno zamijenite $MD_{(P)}$ s CMD -om (jednadžba 11.), i uz primjenu definicije iz jednadžbe 8. i 9. dobijemo:

$$\text{Jednadžba 11.) } CMD = MD_{(B)} \times \Phi \times K$$

EBA također savjetuje glede trećeg usklađivanja trajanja kako bi se odrazio potencijalni trošak transakcije i bihevioralni faktori koji, u slučaju da su značajni, mogu također imati utjecaj na trajanje obveznice. Dodatni efekt trebao bi se predstaviti na sljedeći način:

$$\text{Jednadžba 12.) } \Psi = \text{Dodatni faktori}$$

Tada, možemo pisati K jednadžbe 7. kao:

$$\text{Jednadžba 13.) } \Omega = 1 + \Delta + \frac{1}{2} \Gamma dB + \Psi$$

a jednadžbu 11. trebalo bi napisati kako je predstavljeno u smjernicama:

$$\text{Jednadžba 14.) } CMD = MD_{(B)} \times \Phi \times \Omega$$

Konstatira se da bi dB (jednadžba 3.) u jednadžbi 13. trebao biti u skladu s promjenom vrijednosti obveznice, u kontekstu promjene kamatne stope.

Konačno, konstatira se da su formule iz jednadžbe 14. i jednadžbe 10. predstavljene s Δ i Γ (jednadžba 5. i 6.) izračunate s obzirom na promjenu cijene obveznice (dB, u jednadžbi 3). Očito, te se veličine predstavljene grčkim slovima mogu vrednovati također s obzirom na promjenu vrijednosti kamatne stope, budući da znamo da $C = f[B(r)]$.

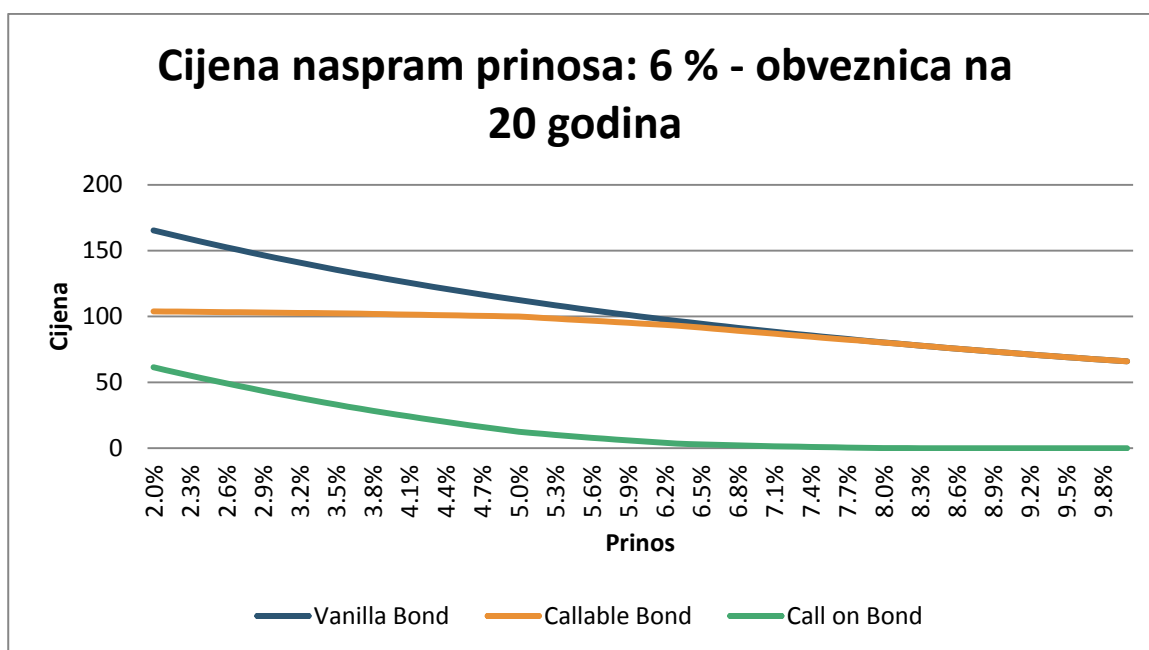
$$\text{Jednadžba 15.) } \Delta_r = \frac{dC}{dr} = \frac{dC}{dB} \frac{dB}{dr} = \Delta \frac{dB}{dr}$$

i:

$$\text{Jednadžba 16.) } \Gamma_r = \frac{d^2C}{dr^2} = \frac{dC}{dB} \frac{d^2B}{dr^2} + \left(\frac{dB}{dr}\right)^2 \frac{d^2C}{dB^2} = \frac{dC}{dB} \frac{d^2B}{dr^2} + \left(\frac{dB}{dr}\right)^2 \Gamma$$

Od jednadžbe 15. i 16. izravno se dobiva Δ i Γ za primjenu u formulaciji 13.

Slika 1.: Odnos cijene i prinosa za obveznicu, opozivu obveznicu i call opciju (opciju kupnje) na obveznicu.



Vanilla Bond

Standardna obveznica

Callable Bond

Opoziva obveznica

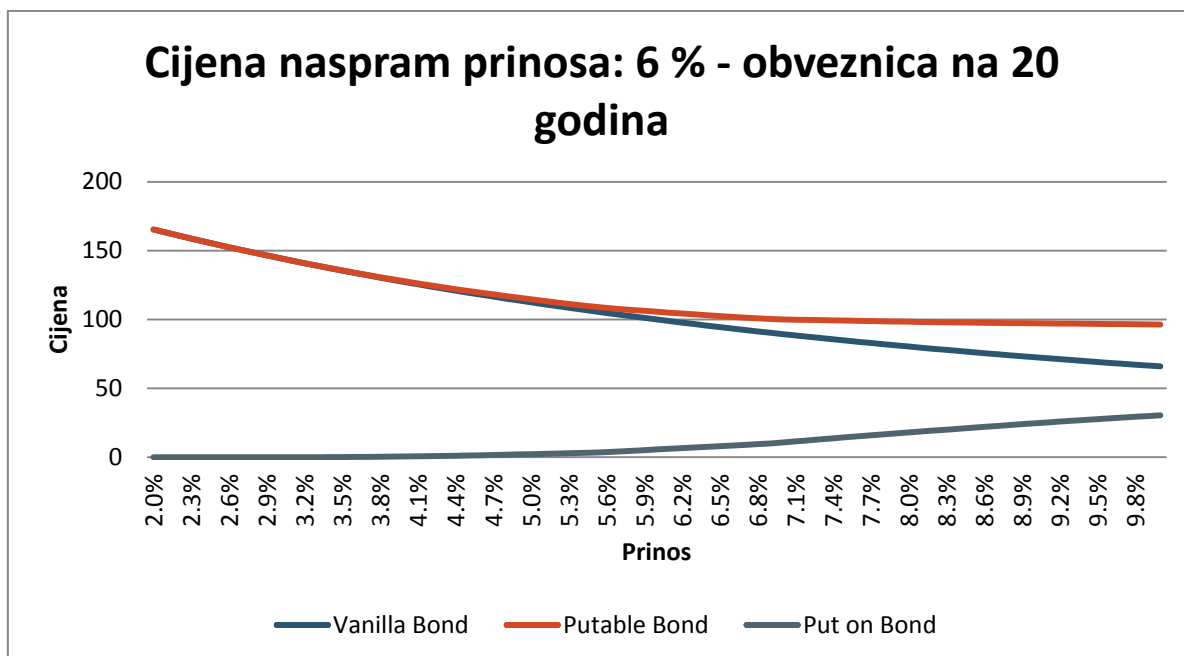
Call on Bond

Call opcija (opcija kupnje) na obveznicu

U slici 1. možemo promatrati odnos cijene i prinosa opozive obveznice. Kako se šokovi na krivulji prinosa pomiču od nominalne vrijednosti (6 % u primjeru), prinos se povećava (npr. povećava se na 8 %), a cijena i standardne obveznice i opozive obveznice se smanjuje.

Može se primijetiti kako cijena te dvije obveznice ima tendenciju konvergirati pri povećanju prinosa. Međutim, kada dolazi do smanjenja prinosa (npr. na 4 %), call opcija (opcija kupnje) pomiče ITM poziciju (in the money - u novcu) i dolazi do razlike u cijeni te dvije obveznice; cijena standardne obveznice značajno se povisuje, a opoziva obveznica najčešće postigne maksimalnu cijenu od 100.

Slika 2.: Odnos cijene i prinosa za obveznicu, otkupljivu obveznicu i put opciju (opciju prodaje) na obveznicu.



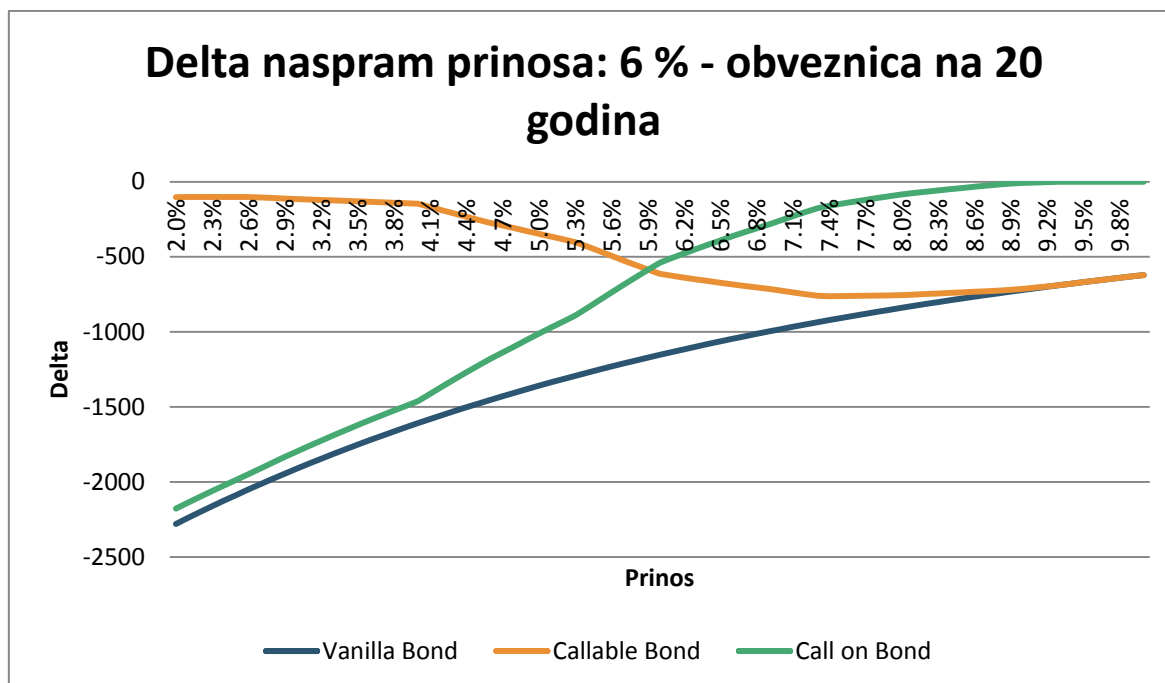
Vanilla Bond
 Putable Bond
 Put on Bond

Standardna obveznica
 Otkupljiva obveznica
 Opcija put na obveznicu

U slici 2. možemo promatrati isti odnos cijene i prinosa iz slike 1., međutim za otkupljivu obveznicu. Kako se krivulja prinosa smanjuje (npr. spušta se na 4 %), i cijena standardne obveznice i otkupljive obveznice se povećava.

Može se primijetiti kako cijena te dvije obveznice ima tendenciju konvergirati pri smanjenju prinosa. Međutim, kada se prinos povećava (npr. na 8 %) i put opcija (opcija prodaje) pomiče ITM poziciju, dolazi do razlike u cijenama te dvije obveznice: cijena standardne obveznice značajno se smanjuje, dok se cijena obveznice s ugrađenom opcijom prodaje najčešće spušta blizu 100.

Slika 3.: Odnos delte i prinosa za obveznicu, opozivu obveznicu i call opciju (opciju kupnje) na obveznicu.



Vanilla Bond

Standardna obveznica

Callable Bond

Opoziva obveznica

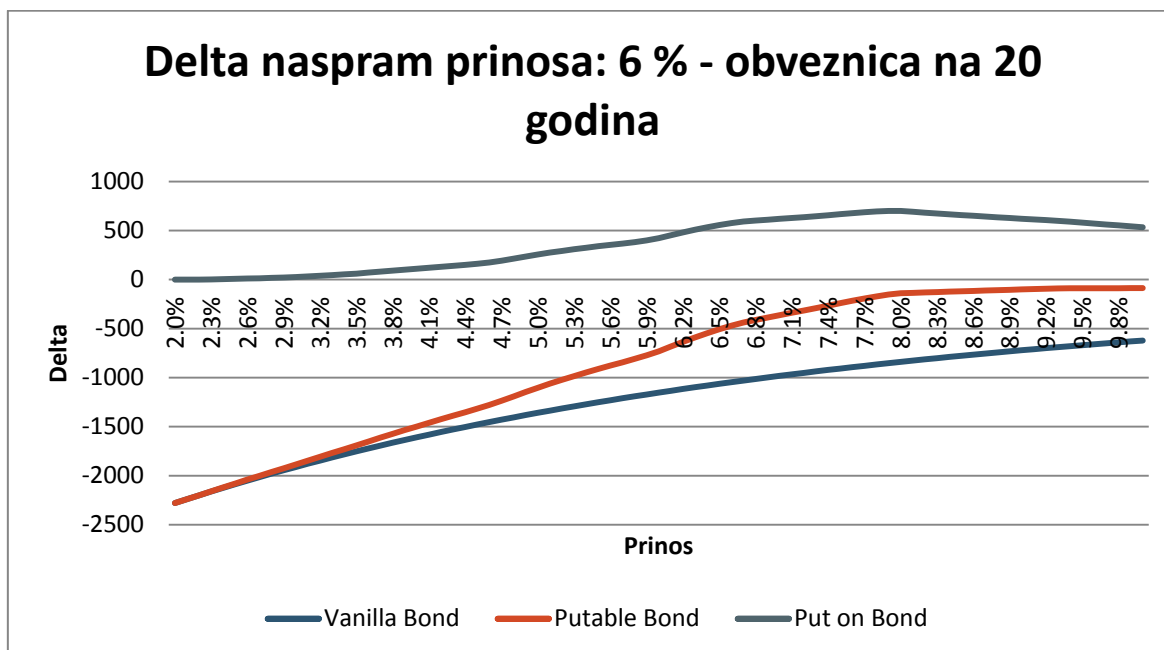
Call on Bond

Call opcija (opcija kupnje) na obveznicu

U slici 3. možemo promatrati odnos delte i prinosa standardne obveznice, opozive obveznice te poziva na standardnu obveznicu. Primjećujemo da su osjetljivosti uvijek negativne za ta 3 instrumenta. Možemo primijetiti da su osjetljivosti opozive obveznice uvijek manje od osjetljivosti standardne obveznice. U biti, osjetljivosti opozive obveznice jednake su razlikama u osjetljivosti standardne obveznice i ugrađene opcije.

Iz ovog razloga, kada je opcija ITM, osjetljivost opcije uistinu je blizu osjetljivosti obveznice, tako da su osjetljivosti opozive obveznice, za prinos koji je daleko manji od nominalne vrijednosti (npr. 4 %), blizu nuli. S druge strane, u slučaju prinosa koji je mnogo viši od nominalnog (npr. 8 %), delta osjetljivosti opcije (OTM - out of the money) naginje nuli, a delta osjetljivosti standardne i opozive obveznice imaju tendenciju konvergirati.

Slika 4: Odnos delte i prinosa za obveznicu, otkupljivu obveznicu i opciju put na obveznicu.



Vanilla Bond

Standardna obveznica

Putable Bond

Otkupljiva obveznica

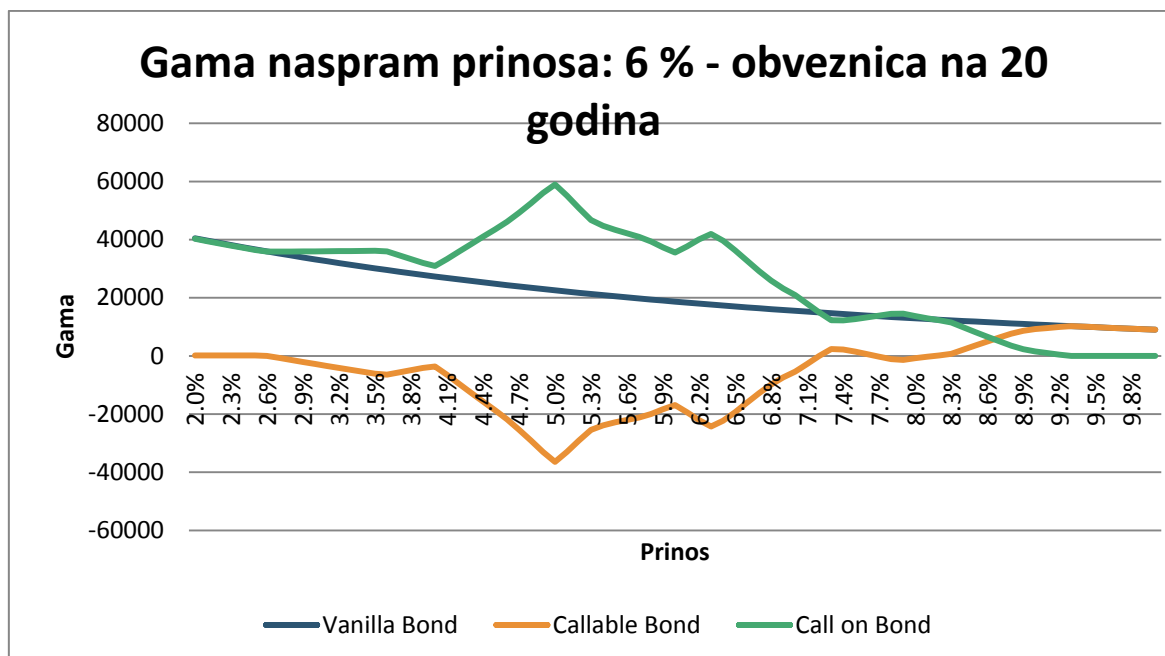
Put on Bond

Opcija put na obveznicu

U slici 4 možemo promatrati odnos delte i prinosa standardne obveznice, otkupljive obveznice te opcije put na standardnu obveznicu. Primjećujemo da su osjetljivosti uvijek negativne za obveznicu, međutim pozitivne za put opciju. Možemo primijetiti da su osjetljivosti otkupljive obveznice uvijek manje u odnosu na osjetljivosti standardne obveznice.

Kada je opcija ITM, osjetljivosti opcije uistinu su blizu osjetljivosti obveznice, tako da su osjetljivosti otkupljive obveznice, za prinos koji je daleko viši od nominalnog (npr. 8 %), blizu nuli. S druge strane, u slučaju prinosa koji je mnogo niži od nominalnog (npr. 4 %) delta osjetljivosti put opcije (OTM) naginje nuli, a delta osjetljivosti standardne i otkupljive obveznice imaju tendenciju konvergirati.

Slika 5: Odnos game i prinosa za obveznicu, opozivu obveznicu i call opciju (opciju kupnje) na obveznicu.



Vanilla Bond

Standardna obveznica

Callable Bond

Opoziva obveznica

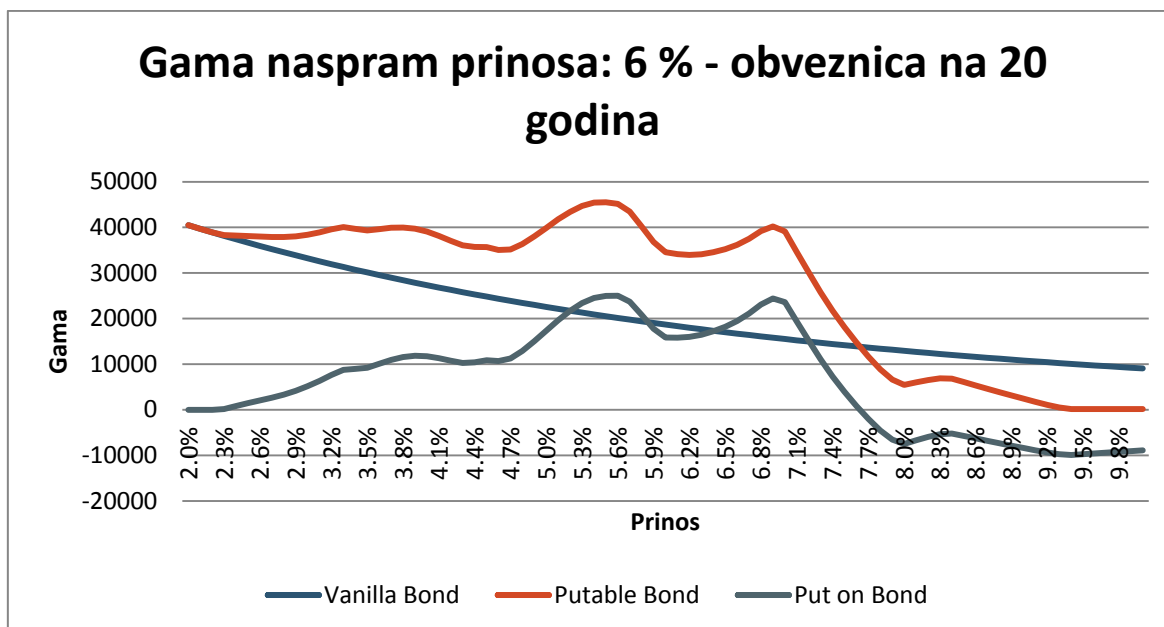
Call on Bond

Call opcija (opcija kupnje) na obveznicu

U slici 5 možemo promatrati odnos game i prinosa standardne obveznice, opozive obveznice te call opcije na standardnu obveznicu. Primjećujemo da su osjetljivosti uvijek pozitivne za obveznicu, dok gama osjetljivosti call opcije na obveznicu mogu biti i pozitivne i negativne.

Gama osjetljivosti call opcije na obveznicu najčešće su značajno negativne za vrijednosti koje su bliže nominalnoj vrijednosti obveznice (6 %). Gama osjetljivosti opcije najčešće nestaju što se više odmičemo od nominalnog prinosa, tako da se gama osjetljivosti standardne obveznice i opozive obveznice najčešće konvergiraju za vrijednost prinosa koji je daleko od nominalnog prinosa.

Slika 6: Odnos game i prinosa za obveznicu, otkupljivu obveznicu i put opciju (opciju prodaje) na obveznicu.



Vanilla Bond

Standardna obveznica

Putable Bond

Otkupljiva obveznica

Put on Bond

Opcija put na obveznicu

U slici 6 možemo promatrati odnos game i prinosa standardne obveznice, otkupljive obveznice te put opcije na standardnu obveznicu. Primjećujemo da su osjetljivosti obveznice uvijek pozitivne, dok gama osjetljivosti put opcije na obveznicu mogu biti i pozitivne i negativne.

Možemo primijetiti da gama osjetljivosti put opcije na obveznicu najčešće budu više za vrijednosti koje su bliže nominalnoj vrijednosti prinosa (6 %). Gama osjetljivosti opcije najčešće nestaju što se više odmičemo od nominalnog prinosa, tako da se gama osjetljivosti standardne obveznice i otkupljive obveznice najčešće konvergiraju za vrijednost prinosa koji je daleko od nominalnog prinosa.