

EBA/GL/2016/09

04/01/2017

Usmernenia

o korekciách modifikovanej durácie v
prípade dlhových nástrojov podľa
druhého pododseku článku 340 ods. 3
nariadenia (EÚ) 575/2013

1. Povinnosti týkajúce sa dodržiavania súladu (compliance) s predpismi a ohlasovacia povinnosť

Štatút týchto usmernení

1. Tento dokument obsahuje usmernenia vydané podľa článku 16 nariadenia (EÚ) č. 1093/2010¹. Podľa článku 16 ods. 3 nariadenia č. 1093/2010 príslušné orgány a finančné inštitúcie vynaložia všetko úsilie na dodržanie týchto usmernení a odporúčaní.
2. Tieto usmernenia zahŕňajú názor EBA na príslušné postupy dohľadu v rámci Európskeho systému finančného dohľadu alebo na spôsob uplatňovania právnych predpisov Únie v konkrétnej oblasti. Príslušné orgány, ako sú vymedzené v článku 4 ods. 2 nariadenia (EÚ) č. 1093/2010, na ktoré sa tieto usmernenia vzťahujú, ich majú dodržiavať tak, že ich začlenia do svojich postupov dohľadu podľa potreby (napr. zmenou svojho právneho rámca alebo postupov dohľadu), a to aj v prípade, keď sú tieto usmernenia zamerané prevažne na banky.

Požiadavky na vykazovanie

3. Podľa článku 16 ods. 3 nariadenia (EÚ) č. 1093/2010 musia príslušné orgány oznámiť EBA, či tieto usmernenia dodržiavajú alebo majú v úmysle dodržať, alebo musia uviesť dôvody ich nedodržania do 06.03.2017. Ak do tohto dátumu nebude doručené žiadne oznámenie, EBA sa bude domnievať, že ich príslušné orgány nedodržiavajú. Oznámenia sa majú zaslať prostredníctvom formulára dostupného na adrese compliance@eba.europa.eu spolu s označením „EBA/GL/2016/09“. Tieto oznámenia majú príslušnému orgánu predkladať osoby, ktoré sú oprávnené podávať správy o dodržaní v mene svojich príslušných orgánov. Akúkoľvek zmenu stavu dodržiavania ustanovení treba takisto oznámiť EBA.
4. Oznámenia budú uverejnené na webovej stránke EBA v súlade s článkom 16 ods. 3.

¹ Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 1093/2010 z 24. novembra 2010, ktorým sa zriaďuje Európsky orgán dohľadu (Európsky orgán pre bankovníctvo) a ktorým sa mení a dopĺňa rozhodnutie č. 716/2009/ES a zrušuje rozhodnutie Komisie 2009/78/ES (Ú. v. EÚ L 331, 15.12.2010. s. 12).

2. Predmet úpravy, rozsah pôsobnosti a vymedzenie pojmov

Predmet úpravy

1. Týmito usmerneniami sa stanovuje spôsob uplatnenia korekcií pri výpočte modifikovanej durácie s cieľom odzrkadľovať riziko predčasného splatenia v súlade s mandátom udeleným EBA v rámci posledného pododseku článku 340 ods. 3 nariadenia (EÚ) č. 575/2013².

Rozsah pôsobnosti

2. Tieto usmernenia platia v súvislosti s výpočtom modifikovanej durácie v prípade dlhových nástrojov, ktoré podliehajú riziku predčasného splatenia na účely požiadaviek na vlastné zdroje v súvislosti so všeobecným úrokovým rizikom podľa štandardizovaného prístupu v súlade s článkom 340 nariadenia (EÚ) č. 575/2013.

Adresáti

3. Tieto usmernenia sú určené príslušným orgánom vymedzeným v článku 4 ods. 2 bode i) nariadenia (EÚ) č. 1093/2010 a finančným inštitúciám vymedzeným v článku 4 ods. 1 nariadenia (EÚ) č. 1093/2010.

Vymedzenie pojmov

4. Pokiaľ nie je uvedené inak, pojmy používané a vymedzené v týchto usmerneniach majú rovnaký význam ako v nariadení (EÚ) č. 575/2013 a smernici (EÚ) 36/2013.
5. Na účely týchto usmernení sa uplatňujú tieto vymedzenia pojmov:
 - (a) zvolateľný dlhopis je typ dlhového nástroja, ktorý dáva emitentovi dlhopisu právo, ale nie povinnosť, splatiť dlhopis v určitom bode, skôr ako dlhopis dosiahne svoj dátum splatnosti
 - (b) uplatniteľný dlhopis je typom dlhového nástroja, ktorý dáva držiteľovi dlhopisu právo, ale nie povinnosť, požadovať predčasné splatenie istiny.

² Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 575/2013 z 26. júna 2013 o prudenciálnych požiadavkách na úverové inštitúcie a investičné spoločnosti a o zmene nariadenia (EÚ) č. 648/2012 (Ú. v. EÚ L 176, 27.6.2013, s. 1).

3. Vykonanie

Dátum uplatnenia

6. Tieto usmernenia sa uplatňujú od 1. marca 2017.

4. Korekcia modifikovanej durácie na odzrkadlenie rizika predčasného splatenia

7. Na účely korekcie výpočtu modifikovanej durácie v prípade všetkých dlhových nástrojov podliehajúcich riziku predčasného splatenia, ako sa uvádza v druhom pododseku článku 340 ods. 3 nariadenia (EÚ) č. 575/2013, by mali inštitúcie použiť jeden z nasledujúcich vzorcov:

(a) vzorec uvedený v odseku 12;

(b) vzorec uvedený v odseku 13.

8. Na účely odseku 11 písm. a) by mali inštitúcie použiť nasledujúci vzorec na korekciu modifikovanej durácie a vypočítať korigovanú modifikovanú duráciu (CMD, corrected modified duration):

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

kde:

MD = modifikovaná durácia podľa čl. 340 ods. 3

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

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

P = cena dlhopisu s vloženými opčnými právami

B = teoretická cena vanilla dlhopisu

Δ = delta vloženej opcie

Γ = gama vloženej opcie

Ψ = ak sa neberie do úvahy pri výpočte Δ a Γ , a ak je významný, dodatočný faktor súvisiaci s nákladmi na transakciu a behaviorálnymi premennými v súlade so zmenou vnútornej miery návratnosti (IRR, internal rate of return) o 100 základných bodov (b. b.)

dB = zmena hodnoty podkladového aktíva.

9. Na účely odseku 11 písm. b) by mali inštitúcie použiť nasledujúci vzorec s cieľom priamo prepočítať CMD precenením nástroja po zmene IRR o 100 b. b.:

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

kde:

P_0 = aktuálna trhová cena produktu;

$P_{\mp\Delta r}$ = teoretická cena produktu sa po negatívnom a pozitívnom šoku IRR rovná Δr ;

Δr = hypotetická zmena IRR o 50 b. b.

Ψ = ak sa neberie do úvahy pri výpočte $P_{(\mp\Delta r)}$, a ak je významný, dodatočný faktor súvisiaci s nákladmi na transakciu a behaviorálnymi premennými v súlade so zmenou IRR o 100 b. b.

10. Výpočet dodatočného faktora Ψ je potrebné brať do úvahy len vtedy, ak je významný a nikdy by nemal viesť ku kratšej CMD, ako keby nebol pri výpočte zohľadnený.

11. Na účely určenia dodatočného faktora Ψ podľa odseku 13 týchto usmernení by mali inštitúcie vziať do úvahy všetky nasledujúce fakty:

- a. že náklady na transakciu znižujú hodnotu opcie, čo vedie k tomu, že opcia sa zrejme nebude realizovať pod prahovou hodnotou stanovenou nákladmi na transakciu;
- b. že existujú behaviorálne faktory, ktoré predpokladajú, že niektorí klienti, najmä retailoví klienti, nemusia vždy uplatniť opciu, aj keď je v pozícii in-the-money (ITM), z dôvodu určitých známych okolností vrátane:
 - (i) ak je hodnota zostatkovej istiny približne na úrovni požičanej počiatkovej hodnoty, čo môže viesť niektorých „agresívnych“ dlžníkov k odchodu alebo refinancovaniu v počiatkovom štádiu;
 - (ii) v prípade dlžníkov s najväčšou veľkosťou úveru, ktorých najväčší zisk plynie z predčasného splatenia, lebo náklad spojený s predčasným splatením je pevná suma.

12. Pri určovaní dodatočného faktora Ψ by sa malo vychádzať z historických údajov získaných z vlastných skúseností inštitúcií alebo z externých zdrojov. Údaje o behaviorálnych faktoroch uvedených v odseku 15 písm. b) môžu byť získané na základe posúdenia iných prvkov súvahy podliehajúcich riziku predčasného splatenia, napríklad tých, ktoré boli sledované u retailových klientov v neobchodnej knihe.

13. Inštitúcie by mali kalibrovať dodatočný faktor Ψ určením významných rozdielov medzi skutočným správaním sledovaným v minulosti v prípade daného typu klienta a teoretickým správaním, ktoré by sa predpokladalo v prípade protistrán konajúcich čisto racionálne.

14. Kalibrácia dodatočného faktora Ψ v dôsledku behaviorálnych faktorov uvedených v odseku 17 by sa mala vykonať, ak je v obchodnej knihe vedený príslušný počet týchto nástrojov s rizikom predčasného splatenia, a najmä ak sú protistrany retailoví klienti. V súvislosti s vloženými opciami by sa dodatočné faktory nemali brať do úvahy, ak má inštitúcia právo požadovať predčasné ukončenie nástroja.

Technická príloha

Príklad vzorca s korigovanou modifikovanou duráciou použitou v usmerneniach

Cenu dlhopisu s vloženými opčnými právami (P) je možné vyjadriť ako sumu cien dvoch jednoduchých nástrojov: cena vanilla dlhopisu (B) a cena dlhopisu s vloženou opciou (C) [nákupná opcia v krátkej pozícii (short call) alebo predajná opcia v dlhej pozícii (long put)]. Vieme tiež, že cena vanilla dlhopisu (B) je funkciou r , krivka úrokovej sadzby, takže $B = g(r)$, a C je funkciou podkladovej ceny vanilla dlhopisu, preto $C = f(B)$, t. j. $C = f[B(r)]$.

Z pôvodného výkazu to môžeme zapísať pomocou rovnice 1):

$$\text{Rovnica 1) } P = B + C$$

Z rovnice 1 vyplýva:

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

Vieme tiež, že:

$$\text{Rovnica 3) } dB = \frac{dB}{dr} dr$$

Preto podľa Taylorovho radu:

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

S použitím štandardnej gréckej nomenklatúry derivátov môžeme povedať:

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

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

Nahradením rovnice 5 a 6 za rovnicu 4, a potom rovnicu 4 za rovnicu 2, dostaneme:

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

Môžeme preskupiť dB a povedať:

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

Modifikovaná durácia (MD) v článku 340 nariadenia o kapitálových požiadavkách môže byť tiež vyjadrená ako:

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

A zavádzame pomer:

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

a, podobne ako v prípade rovnice 8, môžeme zapísať (korigovanú) modifikovanú duráciu dlhopisu s vloženou opciou, čo je cieľom mandátu EBA týkajúceho sa rizika predčasného splatenia, ako citlivosť ceny dlhopisu (P) s ohľadom na úrokovú sadzbu (r), vydelenú cenou dlhopisu:

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

V tomto bode môžeme jednoducho nahradiť rovnicu 6 a 7 rovnicou 10 (nahradíte $MD_{(P)}$ za CMD (rovnica 11), a po uplatnení definície uvedenej v rovnici 8 a 9, dostaneme:

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

EBA tiež konzultuje tretiu úpravu durácie, ktorá bude odzrkadľovať prípadné náklady na transakciu a behaviorálne faktory, ktoré, ak sú významné, môžu rovnako ovplyvniť duráciu dlhopisu. Dodatočný efekt by mal byť vyjadrený takto:

$$\text{Rovnica 12) } \Psi = \text{dodatočné faktory}$$

Potom môžeme zapísať K z rovnice 7 ako:

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

A rovnica 11 by mala byť upravená, ako sa uvádza v usmernení:

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

Je potrebné uviesť, že zmena hodnoty podkladového aktíva (dB) (rovnica 3) v rovnici 13 by sa mala zhodovať so zmenou hodnoty dlhopisu, s ohľadom na zmenu úrokovej sadzby.

Na záver je potrebné uviesť, že vzorce v rovnici 14 a rovnici 10 sú vyjadrené pomocou Δ a Γ (rovnice 5 a 6) vypočítanými vo vzťahu k zmene hodnoty ceny dlhopisu (dB, v rovnici 3). Tieto grécke písmená môžu byť evidentne ocenené aj vo vzťahu k zmene hodnoty úrokovej sadzby, pretože vieme, že $C = f[B(r)]$.

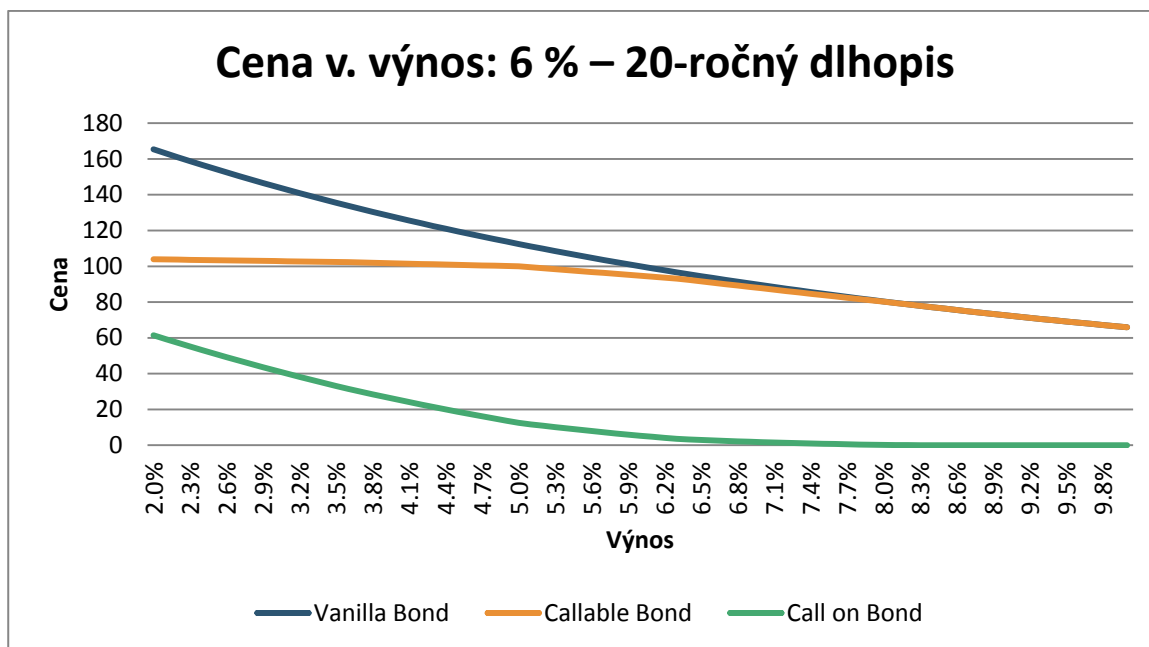
$$\text{Rovnica 15) } \Delta_r = \frac{dC}{dr} = \frac{dC}{dB} \frac{dB}{dr} = \Delta \frac{dB}{dr}$$

a

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

Z rovnice 15 a 16 priamo dostaneme Δ a Γ , ktoré použijeme v rovnici 13.

Graf 1: Vzťah medzi cenou a výnosom v prípade dlhopisu, zvolateľného dlhopisu a dlhopisu s call opciou.



Vanilla Bond

vanilla dlhopis

Callable Bond

zvolateľný dlhopis

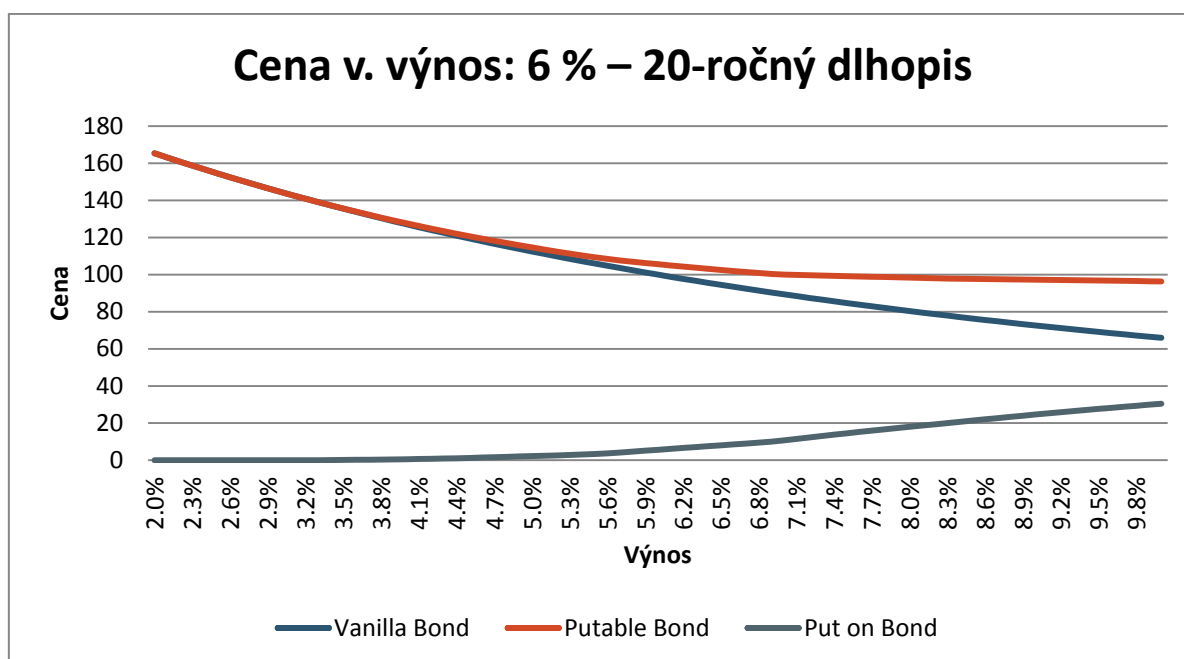
Call on Bond

dlhopis s call opciou

Na grafe 1 môžeme pozorovať vzťah medzi cenou a výnosom v prípade zvolateľného dlhopisu. Keďže šoky na krivke výnosu vytvára nominálna hodnota (6 % v tomto príklade), pri zvyšovaní výnosu (napr. nárast až na 8 %) sa znižuje cena vanilla dlhopisu a zvolateľného dlhopisu.

Je pozoruhodné, ako má cena oboch dlhopisov tendenciu zbiehať sa, ak výnos stúpa. Ak sa však výnos znižuje (napr. pokles až na 4 %), call opcia prechádza do pozície ITM (in-the-money) a cena oboch dlhopisov sa od seba vzdáľuje; cena vanilla dlhopisu značne stúpa a cena zvolateľného dlhopisu má tendenciu sa obmedziť na hodnotu 100.

Graf 2: Vzťah medzi cenou a výnosom v prípade dlhopisu, uplatniteľného dlhopisu a dlhopisu s put opciou.



Vanilla Bond

vanilla dlhopis

Puttable Bond

uplatniteľný dlhopis

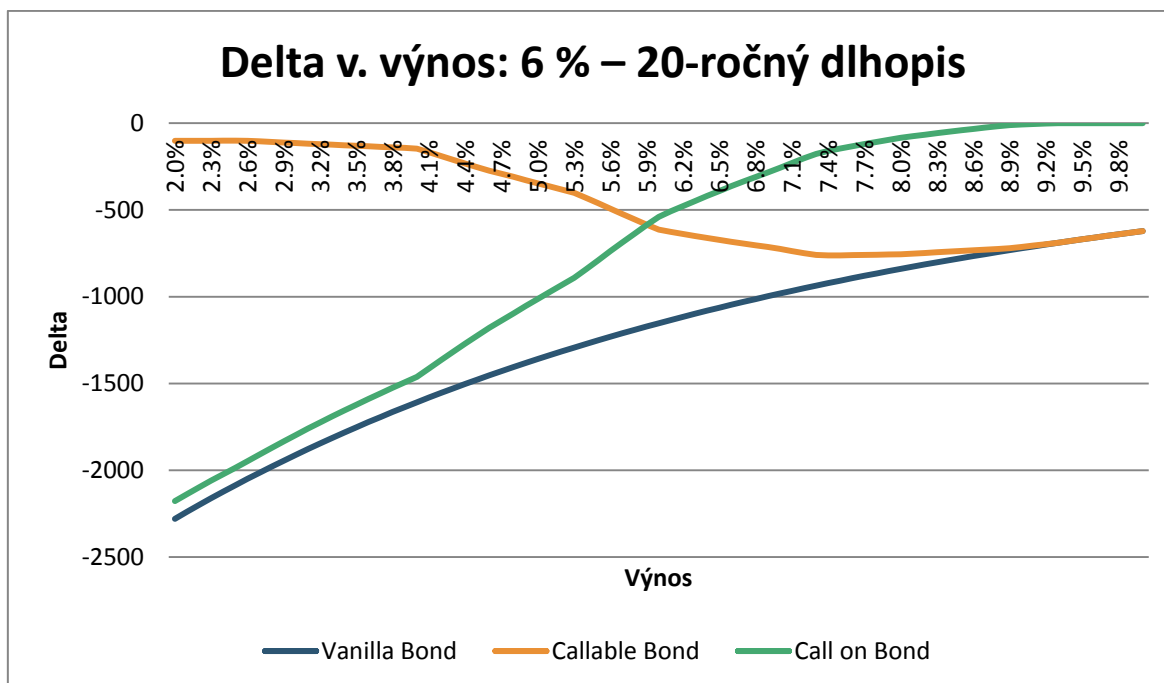
Put on Bond

dlhopis s put opciou

Na grafe 2 môžeme pozorovať rovnaký vzťah medzi cenou a výnosom ako na grafe 1, ale v prípade uplatniteľného dlhopisu. S klesajúcou krivkou výnosu (napr. pokles na 4 %) sa cena vanilla dlhopisu aj uplatniteľného dlhopisu zvyšuje.

Je pozoruhodné, ako má cena oboch dlhopisov tendenciu zbiehať sa, ak výnos klesá. Ak sa však výnos zvyšuje (napr. nárast až na 8 %), put opcia prechádza do pozície ITM a cena oboch dlhopisov sa od seba vzdáľuje: cena vanilla dlhopisu značne klesá a cena uplatniteľného dlhopisu má tendenciu sa zastaviť v blízkosti hodnoty 100.

Graf 3: Vzťah medzi deltou a výnosom v prípade dlhopisu, zvolateľného dlhopisu a dlhopisu s call opciou.



Vanilla Bond

vanilla dlhopis

Callable Bond

zvolateľný dlhopis

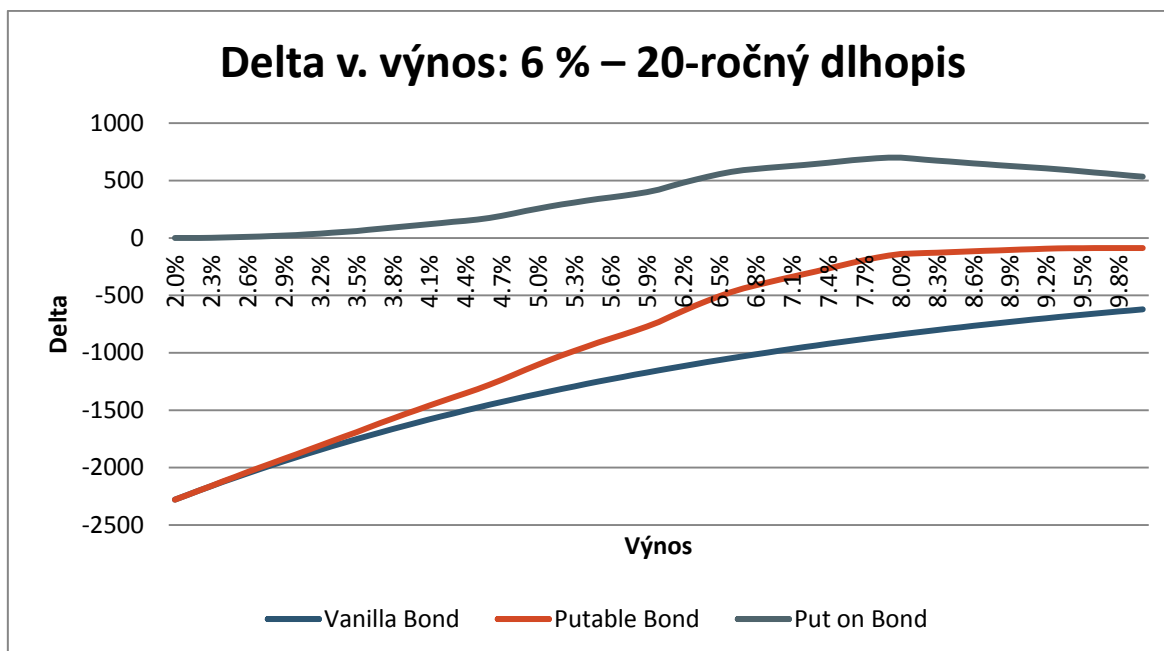
Call on Bond

dlhopis s call opciou

Na grafe 3 môžeme pozorovať vzťah medzi deltou a výnosom vanilla dlhopisu, zvolateľného dlhopisu a vanilla dlhopisu s call opciou. V prípade 3 nástrojov pozorujeme, že citlivosť je vždy záporná. Z grafu vyplýva, že citlivosť zvolateľného dlhopisu je vždy menšia ako citlivosť vanilla dlhopisu. Citlivosť zvolateľného dlhopisu sa teda rovná rozdielu citlivosti vanilla dlhopisu a vloženej opcie.

Z toho dôvodu, ak je opcia v pozícii ITM, citlivosť opcie je veľmi blízka citlivosti dlhopisu, preto sa citlivosť zvolateľného dlhopisu v prípade výnosu, ktorý je oveľa nižší ako nominálna hodnota (napr. 4 %), blíži k nule. Na druhej strane v prípade výnosu, ktorý je oveľa vyšší ako nominálny výnos (napr. 8 %), má delta citlivosť opcie v pozícii OTM (out-of-the-money) tendenciu sa blížiť k nule a delta citlivosti vanilla dlhopisu a zvolateľného dlhopisu majú tendenciu sa zbiehať.

Graf 4: Vzťah medzi deltou a výnosom v prípade dlhopisu, uplatniteľného dlhopisu a dlhopisu s put opciou.



Vanilla Bond

vanilla dlhopis

Puttable Bond

uplatniteľný dlhopis

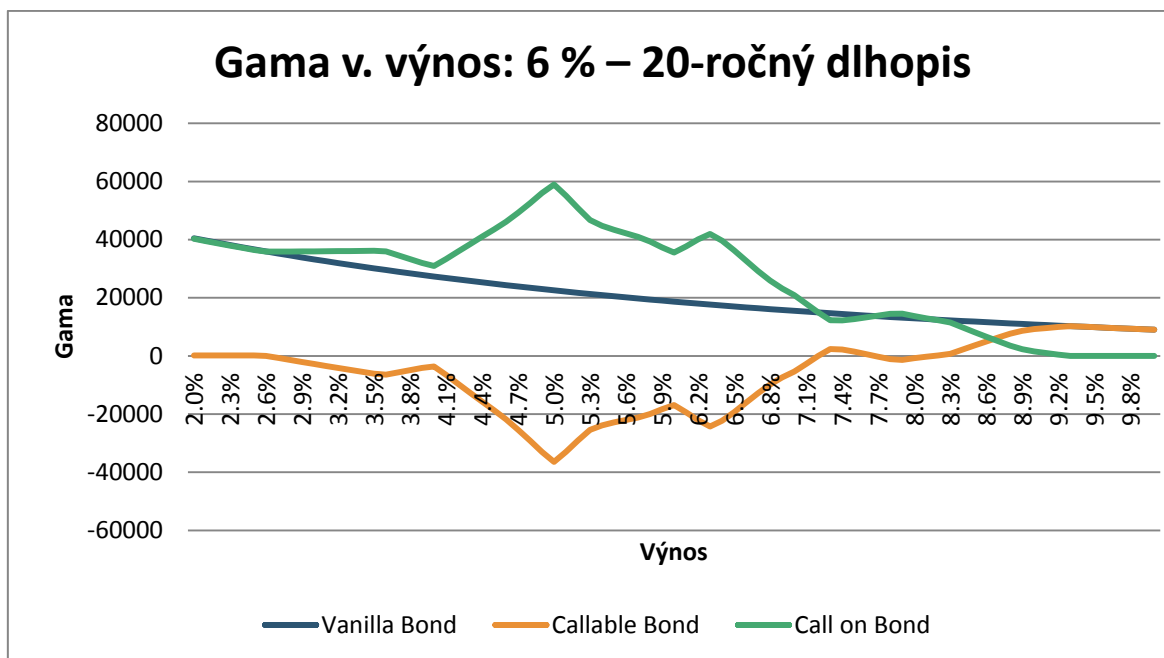
Put on Bond

dlhopis s put opciou

Na grafe 4 pozorujeme vzťah medzi deltou a výnosom vanilla dlhopisu, uplatniteľného dlhopisu a vanilla dlhopisu s put opciou. Pozorujeme, že citlivosť je v prípade dlhopisu vždy záporná, ale v prípade put opcie je pozitívna. Z grafu vyplýva, že citlivosť uplatniteľného dlhopisu je vždy menšia ako citlivosť vanilla dlhopisu.

Ak je opcia v pozícii ITM, citlivosť opcie je veľmi blízka citlivosti dlhopisu, preto sa citlivosť uplatniteľného dlhopisu v prípade výnosu, ktorý je oveľa vyšší ako nominálna hodnota (napr. 8 %), blíži k nule. Na druhej strane v prípade výnosu, ktorý je oveľa nižší ako nominálny výnos (napr. 4 %), má delta citlivosť put opcie v pozícii OTM tendenciu sa blížiť k nule a delta citlivosti vanilla dlhopisu a uplatniteľného dlhopisu majú tendenciu sa zbiehať.

Graf 5: Vzťah medzi gamou a výnosom v prípade dlhopisu, zvolateľného dlhopisu a dlhopisu s call opciou.



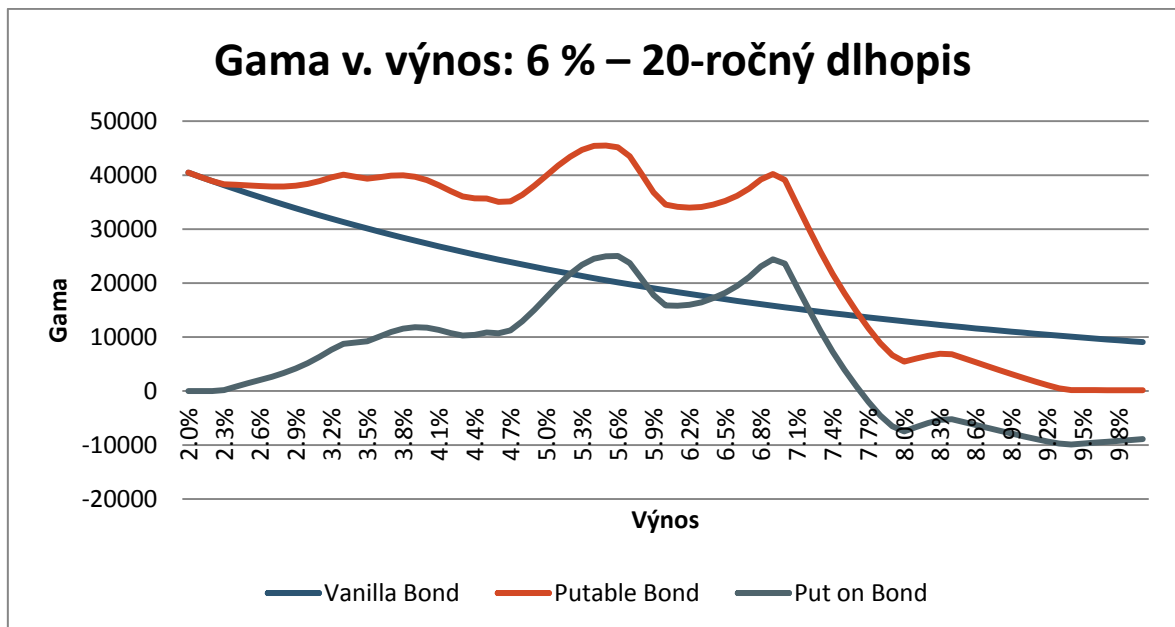
Vanilla Bond
 Callable Bond
 Call on Bond

vanilla dlhopis
 zvolateľný dlhopis
 dlhopis s call opciou

Na grafe 5 pozorujeme medzi gamou a výnosom vanilla dlhopisu, zvolateľného dlhopisu a vanilla dlhopisu s call opciou. Pozorujeme, že citlivosť je v prípade dlhopisu vždy kladná, zatiaľ čo gama citlivosť dlhopisu s call opciou môže byť kladná i záporná.

Gama citlivosť dlhopisu s call opciou má tendenciu byť výrazne záporná v prípade hodnôt blížiacich sa k nominálnej hodnote dlhopisu (6%). Gama citlivosť opcie má tendenciu sa približovať k nule, čím viac sa vzdávame od nominálneho výnosu, preto má gama citlivosť vanilla dlhopisu a zvolateľného dlhopisu tendenciu sa zbiehať v prípade, ak je hodnota výnosu vzdialená od nominálneho výnosu.

Graf 6: Vzťah medzi gamou a výnosom v prípade dlhopisu, uplatniteľného dlhopisu a dlhopisu s put opciou.



Vanilla Bond

vanilla dlhopis

Putable Bond

uplatniteľný dlhopis

Put on Bond

dlhopis s put opciou

Na grafe 6 pozorujeme vzťah medzi gamou a výnosom vanilla dlhopisu, uplatniteľného dlhopisu a vanilla dlhopisu s put opciou. Pozorujeme, že citlivosť je v prípade dlhopisu vždy kladná, zatiaľ čo gama citlivost' dlhopisu s put opciou môže byť kladná i záporná.

Z grafu vyplýva, že gama citlivost' dlhopisu s put opciou má tendenciu byť vyššia v prípade hodnôt blížiacich sa k nominálnej hodnote výnosu (6 %). Gama citlivost' opcie má tendenciu sa približovať k nule, čím viac sa vzdalujeme od nominálneho výnosu, preto má gama citlivost' vanilla dlhopisu a uplatniteľného dlhopisu tendenciu sa zbiehať v prípade, ak je hodnota výnosu vzdialená od nominálneho výnosu.