

METÓDA URČENIA DISKONTNEJ KRIVKY PODĽA PRINCÍPOV IFRS 17 V ŽIVOTNOM POISTENÍ

Silvia Zelinová, Ján Gogola

Abstrakt

IFRS 17 prináša zásadnú zmenu v prístupe k oceňovaniu poistných záväzkov, pričom jedným z kľúčových prvkov tejto metodiky je konštrukcia diskontnej krivky. V kontexte životného poistenia, kde sú peňažné toky často dlhodobé a závislé od rôznych demografických a finančných premenných, zohráva správne stanovenie diskontnej sadzby rozhodujúcu úlohu pri určovaní súčasnej hodnoty budúcich peňažných tokov. Zameriava sa na analýzu prístupov k tvorbe diskontnej krivky v súlade s princípmi IFRS 17, vrátane metód zdola nahor (bottom-up), zhora nadol (top-down) a hybridného prístupu. Zvláštny dôraz je kladený na odhad bezrizikovej výnosovej krivky, likvidných prirážok a prípadných konštantných úprav reflektujúcich rozdiely v likvidite medzi referenčnými aktívami a poistnými záväzkami. Cieľom je poskytnúť prehľad metodologických možností a odporúčaní pre aktuársku prax pri implementácii týchto prístupov v životnom poistení.

Kľúčové slová:

diskontná krivka, IFRS 17, GMM metóda, životné poistenie

Úvod

Skúsenosti s implementáciou štandardu IFRS 17 ukazujú, že poisťovne čelia viacerým výzvam, no zároveň zaznamenali aj pozitívne efekty, ku ktorým prispel aj opakovaný odklad účinnosti štandardu. Podľa post-implementačného prieskumu spoločnosti PwC (2023) až 80 % poisťovní uviedlo, že implementácia IFRS 17 pozitívne ovplyvnila spoluprácu medzi finančnými a aktuárskymi oddeleniami. Tento vývoj možno vnímať ako krok smerom k hlbšej integrácii týchto dvoch kľúčových funkcií, ktoré boli v minulosti často vnímané ako oddelené. Okrem toho viac ako 60 % respondentov potvrdilo, že IFRS 17 prispel k zvýšenej transparentnosti vo vnútri organizácie, čo môže z dlhodobého hľadiska prispieť k lepšiemu riadeniu rizík a efektívnejšiemu rozhodovaniu. Diskontovanie predstavuje zásadný nástroj pri výpočte súčasnej hodnoty budúcich peňažných tokov vyplývajúcich z poistných zmlúv podľa štandardu IFRS 17. Vzhľadom na prevažne dlhodobý horizont poistných záväzkov je nevyhnutné zohľadniť časovú hodnotu peňazí, aby bola zabezpečená ekonomicky verná reprezentácia týchto záväzkov v účtovnej závierke.

1 Prístupy určenia diskontnej krivky podľa IFRS 17

Diskontná miera je veľmi dôležitým aktuárskym predpokladom v ocenení poistných zmlúv. IFRS 17 rozsiahlo definuje princípy, podľa ktorých sa musí určiť diskontná krivka. Určovať sa

bude aj podľa charakteru skupín poistných zmlúv. Každá skupina poistných zmlúv môže mať inú diskontnú mieru. Diskontné miery aplikované v odhade budúcich peňažných tokov by mali:

- odrážať časovú hodnotu peňazí, vlastnosti peňažných tokov a likvidné vlastnosti poistných zmlúv,
- byť v súlade s dostupnými súčasnými trhovými cenami (ak existujú) pre finančné nástroje s peňažnými tokmi, ktorých charakteristiky sú konzistentné s charakteristikami poistných zmlúv, napríklad pokiaľ ide o načasovanie, menu a likviditu,
- vylúčiť vplyv faktorov, ktoré ovplyvňujú tento cenový trh, ale neovplyvňujú budúce peňažné toky z poistných zmlúv. (IFRS 17, 2020)

Štandard vyžaduje, aby sa peňažné toky, ktoré sa menia na základe výnosov z podkladových aktív, diskontovali pomocou sadzieb, ktoré odrážajú túto variabilitu, alebo aby sa upravili o tento vplyv a diskontovali sa sadzbou, ktorá odráža vykonanú úpravu. Peňažné toky, ktoré sa menia podľa výnosov podkladových aktív s premenlivými výnosmi, ale na ktoré sa vzťahuje záruka minimálneho výnosu, sa nemenia výlučne na základe výnosov podkladových aktív, aj keď je garantovaná suma nižšia ako očakávaný výnos z podkladového aktíva. Poistovňa preto upraví úrokovú mieru, ktorá odráža variabilitu výnosov z podkladových aktív, kvôli účinku garancie, aj keď je zaručená suma nižšia ako očakávaný výnos z podkladových aktív.

IFRS 17 nevyžaduje, aby poistovňa rozdelila odhadované peňažné toky na tie, ktoré sa menia podľa výnosov z podkladových aktív a na tie, ktoré sa na základe nich nemenia. Poistovňa uplatní diskontné sadzby príslušné pre odhadované peňažné toky ako celok, napríklad pomocou stochastických modelovacích techník alebo rizikovo-neutrálnych oceňovacích metódik. Použité diskontné sadzby predovšetkým nesmú byť v rozpore so žiadnymi dostupnými a relevantnými údajmi o trhu a akékoľvek použité netrhové premenné nesmú byť v rozpore s pozorovateľnými trhovými premennými.

IFRS 17 rovnako ako v iných prípadoch neurčuje konkrétnu metódu na určenie diskontnej sadzby, ale opisuje povinne uplatniteľné princípy pri jej určení. Zároveň spomína dva prístupy, zobrazené na obrázku 1, prístup „zdola nahor“ (*angl. Bottom-Up Approach*) a prístup „zhora nadol“ (*angl. Top-Down Approach*).

Obrázok 1 Zobrazenie prístupov k diskontovaniu

„Bottom - Up“ princíp		„Top - Down“ princíp	
↑	Konečná úroková miera	↑	Výnosnosť aktív
	Úprava o rizikovosť		Úprava o riziko zlyhania
	Bezriziková úroková miera	↓	Konečná úroková miera

Zdroj: vlastné spracovanie

Pre peňažné toky z poistných zmlúv, ktoré sa nemenia na základe výnosov z podkladových položiek, sa môžu určiť diskontné sadzby úpravou bezrizikovej výnosovej krivky tak, aby odrážala rozdiely medzi likviditou finančných nástrojov, z ktorých vychádzajú sadzby pozorované na trhu a likviditou poistných zmlúv (prístup zdola nahor).

EIOPA pravidelne zverejňuje bezrizikové úrokové miery, ktoré sa používajú pri výpočtoch podľa direktívy Solventnosť II. Tieto sadzby sú aktualizované mesačne a zahŕňajú úpravy, ako napríklad korekciu za volatilitu (*angl. Volatility Adjustment - VA*) alebo úpravu za nelikviditu (*angl. Matching Adjustment - MA*), aby lepšie odrážali trhové podmienky a dlhodobé záväzky poisťovní. Pri metóde oceňovania záväzkov VFA (*angl. Variable Fee Approach*) sa úpravy VA

a MA nepoužívajú a berie sa maximálne bezriziková úroková miera. Diskontná krivka môže byť spotová avšak pre účely výpočtu súčasnej hodnoty peňažných tokov sa používajú rôzne druhy diskontných kriviek. Nie pri každej je vhodné použiť na diskontovanie spotovú krivku, niekedy je nutné použiť forwardovú.

Vzorec na konverziu spotovej úrokovej miery na forwardovú úrokovú mieru tvorí základný prvok pre pochopenie časovej štruktúry úrokových mier a finančných transakcií

$$F_{t,T} = \left[\frac{(1 + S_T)^{\frac{T}{T-t}}}{(1 + S_t)^{\frac{t}{T-t}}} \right] - 1 \quad (1)$$

kde:

$F_{t,T}$ je forwardová úroková miera medzi časom t a T ,

S_t je spotová úroková miera v čase t ,

S_T je spotová úroková miera v čase T .

Alternatívne môže poisťovňa určiť príslušné diskontné sadzby pre poistné zmluvy na základe výnosovej krivky, ktorá odráža súčasnú trhovú mieru návratnosti implicitne pri meraní reálnej hodnoty referenčného portfólia aktív (prístup zhora nadol). Poisťovňa upraví túto výnosovú krivku tak, aby eliminovala všetky faktory, ktoré nie sú podstatné pre poistné zmluvy, ale nie je povinná upravovať výnosovú krivku kvôli rozdielom vo vlastnostiach likvidity poistných zmlúv a referenčného portfólia. V zásade platí, že pre peňažné toky z poistných zmlúv, ktoré sa nemenia na základe výnosov aktív v referenčnom portfóliu, by mohla byť použitá bezriziková výnosová krivka, ktorá eliminuje všetku neistotu ohľadom výšky a načasovania peňažných tokov. V praxi však prístup zhora nadol a prístup zdola nahor môže mať za následok rôzne výnosové krivky, a to aj v tej istej mene. Je to z dôvodu obmedzení pri odhadovaní úprav vykonaných v rámci každého prístupu a možného nedostatku úpravy v prístupe zhora nadol. Poisťovňa nie je povinná zosúladiť diskontnú sadzbu určenú podľa svojho zvoleného prístupu s diskontnou sadzbou, ktorá by bola určená podľa iného prístupu.

Avšak pre účely IFRS 17 je možné použiť rizikovo neutrálnu metódu ocenenia napríklad pre dočasné poistenie na úmrtie, keďže peňažné toky nie sú variabilné vzhľadom na výnos z podkladových aktív, a nemajú priame alokovateľné podiely na výnosoch. Pre produkty, ktoré majú priame alokovateľné podiely na výnosoch, sa definuje diskontná sadzba v závislosti od výnosu podkladových aktív. (Kamenárová, 2019)

Ako už bolo uvedené, diskontné sadzby podľa IFRS 17 musia odrážať charakteristiky peňažných tokov pre poistenie záväzku z poistnej zmluvy. To znamená, že diskontná sadzba musí vylúčiť vplyv faktorov, ktoré nemajú vplyv na budúce peňažné toky z poistných zmlúv a musí zohľadňovať tieto prvky:

- mena,
- načasovanie,
- likvidita.

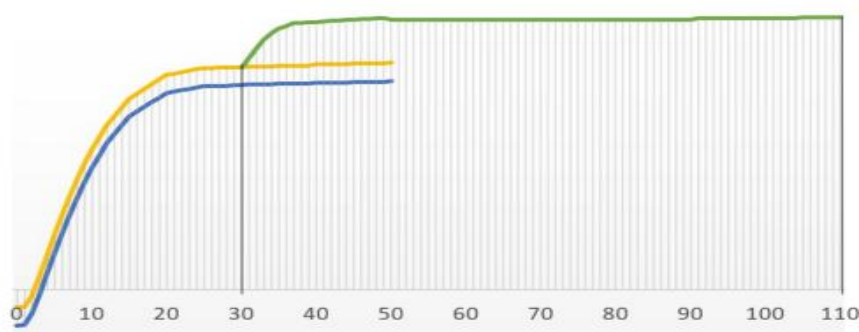
Pre každú menu musí byť vytvorená diskontná sadzba v súlade s menou peňažných tokov. Okrem toho sú východiskom pre tvorbu kriviek pozorovateľné trhové ceny súboru aktív s viacerými dobami trvania. Je dôležité, aby predpoklady o inflácii boli konzistentné medzi nominálnymi peňažnými tokmi a diskontnými sadzbami. Je tu možnosť uplatniť rovnakú diskontnú krivku pre všetky peňažné toky v tej istej zmluve. Preto sa hodnotenie, či sa peňažné toky menia alebo nemenia s podkladovými aktívami vykonáva na úrovni zmluvy. Od okamihu, keď sa jeden z peňažných tokov mení s podkladovými aktívami, súbor zmlúv sa bude riadiť požiadavkami stanovenými v časti pre peňažné toky, ktoré sa menia s podkladovými aktívami. V prípade peňažných tokov, ktoré sa menia s podkladovými aktívami sa diskontná sadzba môže určiť prístupom zhora nadol. Tento prístup zhora nadol vychádza z výnosovej krivky, ktorá odráža aktuálne trhové miery návratnosti implicitne obsiahnuté v ocenení referenčného portfólia aktív v reálnej hodnote. Tento výnos potom treba ďalej upraviť tak, aby sa vylúčili všetky faktory, ktoré nie sú relevantné pre poistené zmluvy.

Pre peňažné toky, ktoré sa nemenia s podkladovými položkami, je na určenie diskontných sadzieb vhodný prístup zhora nadol aj zdola nahor. Prístup zdola nahor sa určuje pridaním prémie za nelikvidnosť k bezrizikovej sadzbe, aby diskontná krivka odrážala charakteristiky nelikvidnosti záväzkov z poistných zmlúv. Pre zmluvy, pri ktorých sa peňažné toky nemenia v závislosti od podkladových aktív, sa neuplatňujú žiadne iné krivky na rozdiel od prvého prístupu. Ďalej sa rozdelenie finančných výnosov alebo nákladov z poistenia vo výkaze ziskov a strát vykoná na základe diskontnej sadzby podľa IFRS 17, ktorá je uzamknutá (*angl. locked – in*) buď pri vzniku zmluvy, alebo pri vzniku poistnej udalosti (v prípade záväzkov z poistných udalostí, pre ktoré bol záväzok zo zostávajúceho krytia ocenený podľa prístupu alokácie poistného). Špecifickou položkou sú však zmluvy, ktoré sa oceňujú podľa metódy variabilného poplatku. Tieto zmluvy samozrejme obsahujú peňažné toky, ktoré sa menia v závislosti od podkladových aktív, čo znamená peňažné toky pochádzajúce z fondu, do ktorého sa investuje poistné. V prístupe variabilného poplatku sa za najlepšiu odhadovanú hodnotu týchto investičných zložiek považuje hodnota fondu k dátumu ocenenia. Preto má diskontná sadzba podľa IFRS 17 vplyv len na poistnú zložku peňažných tokov, ktoré nie sú závislé od podkladových aktív. Preto sa aj pri zmluvách oceňovaných podľa metódy variabilného poplatku používa na určenie diskontnej sadzby prístup zdola nahor. Ak majú poistné produkty vysokú likviditu, tak sa na tieto poistné zmluvy oceňované podľa metódy variabilného poplatku uplatňuje žiadna prirážka za nelikviditu.

Prístup zdola nahor, podľa IFRS 17 pozostáva z nasledujúcich krokov, ktoré sú vizuálne znázornené na obrázku 2:

- vychádzajúc z bezrizikovej sadzby v príslušnej mene – reprezentuje modrá krivka,
- zvýšenie s korekciou za nelikviditu - reprezentuje žltá krivka,
- extrapoláciu krivky od posledného bodu likvidity po konečnú forwardovú sadzbu – reprezentuje zelená krivka. (Koptáková, 2023)

Obrázok 2 Tvorba diskontnej krivky



Zdroj: Koptáková, 2023

Prvým krokom pri určovaní diskontnej krivky podľa IFRS 17, podľa prístupu zhora nadol, je určenie bezrizikovej sadzby. Je viacero možných prístupov získavania bezrizikovej miery a jeden z nich uvedieme. Na trhu nie je daná žiadna bezriziková sadzba, avšak EIOPA vydáva každý mesiac bezrizikovú sadzbu ako možnú alternatívu pre tento prístup. V rámci uvedeného prístupu sa používa sadzba jednodňových indexovaných swapov, ktoré sa považujú za najviac bezrizikové. Tie však neposkytujú údaje pre dlhý časový horizont. Preto sa využívajú ešte úrokové swapy, ktoré tiež možno považovať za dobrú alternatívu "bezrizikových" sadzieb, pretože tieto sú na trhu dostupné na dlhšie obdobie. Na určenie bezrizikovej sadzby podľa IFRS 17 uvedieme prístup v závislosti od meny. Pre trhové údaje za prvý mesiac využijeme swapovú sadzbu. Trhové údaje pre viac ako rok až po 50 rok tzv. 50 tenor použijeme úrokové swapy. Realizujeme interpoláciu medzi chýbajúcimi tenormi. V druhom kroku sa má bezriziková sadzba upraviť o charakteristiky nelikvidity poistných záväzkov. Na túto úpravu sa má opätovne použiť technika výpočtu volatility podľa Solventnosti II, ktorá predstavuje konštantné rozpätie, ktoré sa pripočíta k bezrizikovej sadzbe. Túto úpravu volatility zverejňuje EIOPA.

$$\text{bezriziková sadzba} + \text{úprava volatility} \quad (2)$$

V praxi to znamená, že miestny parameter prémie za nelikviditu podľa IFRS 17 sa rovná podielu úpravy z dôvodu volatility podľa Solventnosti II. Táto úprava z dôvodu volatility sa rovná "úprave z dôvodu volatility meny" zvýšenej o úpravu z dôvodu volatility špecifickej pre danú krajinu. Podiel prémie za nelikviditu pre zmluvy oceňované podľa prístupu variabilného poplatku je rovný 0. Posledným bodom je extrapolácia. Krivky sa musia extrapolovať na 110 rokov, t. j. 1320 mesiacov, z dôvodu dlhého trvania záväzkov z poistných zmlúv. Musí byť definovaný posledný likvidný bod. Po tomto poslednom likvidnom bode sa začína extrapolácia na konečný forward. V súčasnosti sa posledné likvidné body pre každú menu definujú tak, že sa vezme posledný dostupný tenor (doba, ktorá zostáva v platnosti finančnej zmluvy) bezrizikovej sadzby v príslušnej mene. (Koptáková, 2023)

Tabuľka 1 Posledný likvidný bod

Mena	Minimum	Maximum	Posledný likvidný bod
EUR	20	50	50
CZK	15	30	30

Zdroj: Koptáková, 2023

Konečná forwardová sadzba (KFS) je sadzba 110 - ročnej alebo 1320 - mesačnej doby splatnosti, ku ktorej musí diskontná krivka konvergovať. Po zostavení tejto krivky je posledná časť extrapolácia od posledného likvidného bodu, ako môžeme vidieť na obrázku č. 2 zelenou farbou. KFS je definovaná ako súčet očakávanej reálnej miery a očakávanej miery inflácie. Očakávaná reálna miera sa preberá z ročných výpočtov solventnosti. Vypočíta sa ako jednoduchý priemer minulých reálnych mier od roku 1961. Pre každý rok od roku 1961 sa ročná reálna miera odvodí ako jednoduchý aritmetický priemer ročných reálnych mier. Inflácia sa počíta pomocou najlepších odhadov. Diskontné sadzby sa určujú podľa meny. Preto je pri výbere vhodnej KFS potrebné zohľadniť menu aj krajinu.

$$KFS = \text{inflačná miera} + \text{reálna miera} \quad (3)$$

V praxi sa uplatňuje aj tzv. **hybridný prístup**, ktorý predstavuje kombináciu prístupu zhora nadol a zdola nahor. V rámci tohto prístupu sa pri konštrukcii diskontnej krivky vychádza z bezrizikovej výnosovej krivky (typickej pre prístup zdola nahor), ku ktorej sa pripočíta likvidná prirážka odvodená z referenčného portfólia podľa metodiky prístupu zhora nadol. Významnou prednosťou hybridného prístupu je možnosť využitia kalibrovaného a pravidelne aktualizovaného modelu pre odhad likvidných prirážok (napr. na ročnej alebo štvrt'ročnej báze), pričom zároveň zostáva zachovaná transparentnosť a konzistentnosť diskontovania prostredníctvom verejne dostupných bezrizikových výnosových kriviek.

Hybridný prístup je kombinácia dvoch predchádzajúcich prístupov. Použije sa bezriziková výnosová krivka a k nej sa pridá likvidná prirážka odvodená z referenčného portfólia. Vo vzorci (4) sa používa bezriziková úroková miera platná k dátumu ocenenia, stanovená na základe prístupu zdola nahor (Dubovská, 2025).

$$\text{Diskontná krivka} = \text{bezriziková výnosová krivka} + \text{referenčná likvidná prirážka} \quad (4)$$

Likvidnú prirážku je možné vyjadriť aj pevne stanoveným percentom z rozpätia výnosov referenčného portfólia aktív nad bezrizikovými sadzbami spolu s dodatočnou konštantou, ktorá odráža rozdiel v likvidných charakteristikách poistnej zmluvy a referenčného portfólia aktív (Dubovská, 2025).

$$\text{Likvidná prirážka} = r \times RPS + c \quad (5)$$

kde:

- r reprezentuje multiplikatívny faktor,
- RPS reprezentuje rozpätie výnosov referenčného portfólia aktív nad bezrizikovými sadzbami (*angl. asset reference portfolio spread over risk free*),
- c reprezentuje konštantu.

Multiplikatívny faktor r predstavuje časť výnosového rozpätia aktív, ktorá súvisí s likvidnou prirážkou. Jeho hodnotu je možné historicky kalibrovať pomocou výpočtu (CIA, 2024a):

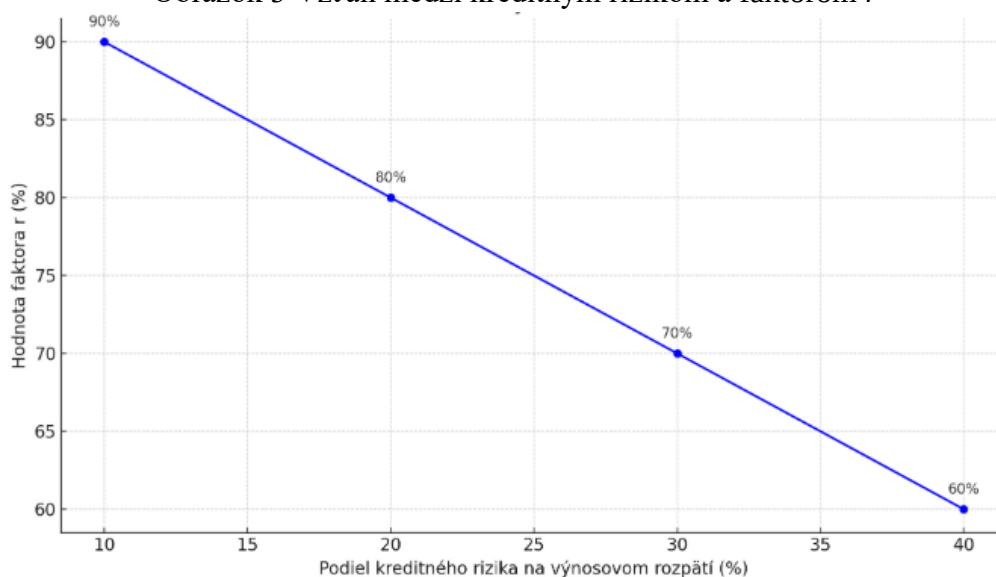
$$r = \frac{\text{rozpätie výnosov aktív} - (\text{očakávaná strata} + \text{neočakávaná strata})}{\text{rozpätie výnosov aktív}} \quad (6)$$

Na účely zjednodušenia môže byť parameter r definovaný ako pevne stanovené percento aplikované rovnomerne naprieč celou výnosovou krivkou. Alternatívne môžu účtovné jednotky pristúpiť ku kalibrácii parametra r na základe časovej štruktúry kreditného rizika (*angl. credit default adjustment*), pričom výsledná hodnota závisí od konkrétneho zloženia referenčného portfólia aktív. V prípade portfólia zloženého z verejne obchodovaných podnikových dlhopisov kreditné riziko obvykle predstavuje 10 % až 40 % celkového výnosového rozpätia. Na základe toho sa parameter r typicky pohybuje v rozsahu 60 % až 90 %. Vyššie hodnoty sú relevantné najmä pre aktíva s kratšími splatnosťami a počas obdobia trhového stresu. Naopak, nižšie hodnoty sa uplatňujú pri zvýšenej rizikovej prirážke z dôvodu rastu kreditného rizika. Za štandardných trhových podmienok je vhodné uvažovať strednú hodnotu, napríklad 70 % (CIA, 2024).

Konštanta c vo vzorci (5) zohľadňuje rozdiel v likvidite medzi aktívami referenčného portfólia (výnosovým rozpätím aktív) a poisťnými záväzkami. Jej aplikácia závisí od kombinácie konkrétneho referenčného portfólia a likvidných charakteristík poisťných zmlúv:

- **Vysoko likvidné peňažné toky** (napr. vklady): V takýchto prípadoch možno identifikovať, že na trhu existuje referenčné portfólio, ktoré verne odzrkadľuje likviditu poisťných peňažných tokov, a preto nie je nutné uplatniť dodatočnú konštantnú úpravu.
- **Nelikvidné peňažné toky** (napr. porovnateľné s hypotékami či súkromnými dlhopismi): Ak referenčné portfólio už zahŕňa aktíva s obdobnými charakteristikami, konštantná úprava takisto nemusí byť nevyhnutná.

Obrázok 3 Vzťah medzi kreditným rizikom a faktorom r



Zdroj: vlastné spracovanie

V prípade, že sa likvidná prirážka odvodzuje z kombinácie podnikových dlhopisov investičného stupňa (ratingy A až BBB) a následnej konštantnej úpravy, táto konštanta môže byť určená ako historický rozdiel medzi výnosovými rozpätím hypoték a súkromných dlhových nástrojov voči investičným dlhopisom. Typicky sa stanovuje vo výške 50 bázičských bodov. Tento prístup je preferovaný, pretože údaje o rozpätiach investičných dlhopisov sú ľahšie dostupné ako údaje o hypotékach a súkromných dlhových nástrojoch.

Obrázok 3 ukazuje inverzný vzťah medzi podielom kreditného rizika na výnosovom rozpätí a hodnotou faktora r . Vyšší podiel kreditného rizika vedie k nižšej hodnote faktora r , čo zodpovedá vyššej potrebe úpravy o nelikviditu.

Literatúra

- [1] Canadian Institute of Actuaries. (2024). IFRS 17 Discount rates for life and health insurance contracts. [Educational Note]. https://www.ciaica.ca/app/themes/wicket/custom/dl_file.php?p=349726&fid=349727
- [2] Dubovská, A. (2025). Oceňovanie poistných zmlúv životného poistenia v kontexte IFRS 17. [Diplomová práca, Ekonomická univerzita v Bratislave]. Centrálny register záverečných prác
- [3] International Accounting Standards Board. (2020). Amendments to IFRS 17 (IFRS Standard No. 17:2020).
- [4] Kamenárová, M. (2019). Niektoré garancie a opcie v životnom poistení a ich vplyv na hospodárenie životnej poisťovne. [Dizertačná práca, Ekonomická univerzita v Bratislave]. Centrálny register záverečných prác
- [5] Koptáková, A. (2023). Analýza zmluvnej servisnej marže v poistných produktoch životného poistenia. [Diplomová práca, Ekonomická univerzita v Bratislave]. Centrálny register záverečných prác

KONTAKTNÉ ÚDAJE

Zelinová, Silvia, Ing., PhD., Katedra matematiky a aktuárstva, Fakulta hospodárskej informatiky, Ekonomická univerzita v Bratislave, Dolnozemska cesta 1, 852 35 Bratislava, e-mail: silvia.zelinova@euba.sk

Gogola, Ján, RNDr., PhD., Katedra matematiky a aktuárstva, Fakulta hospodárskej informatiky, Ekonomická univerzita v Bratislave, Dolnozemska cesta 1, 852 35 Bratislava, e-mail: jan.gogola@euba.sk