

Vydává Ministerstvo financí České republiky ve spolupráci s Českou národní bankou ve vydavatelství **Economia, a. s., Praha**

© Ministerstvo financí ČR

Adresa redakce: Vinohradská 49
120 74 Praha 2
Tel.: (02) 24 25 00 36 nebo (02) 215 93 171
Fax: (02) 215 93 203

Šéfredaktor: Ing. Ivan Kočárník, CSc.

Publishers: Ministry of Finance of the Czech Republic in Cooperation with Czech National Bank in Publishing House **Economia, Prague**

© Ministry of Finance of the Czech Republic

Editor's Office: Vinohradská 49
120 74 Prague 2
Czech Republic

Editor in Chief: **Ivan Kočárník**

OBSAH

Ivan KOČÁRNÍK: Exposé místopředsedy vlády a ministra financí k návrhu státního rozpočtu ČR na rok 1997 1

Vladimír KREIDL: Česká platební bilance: rostoucí nejistota 10

Mojmír SIMERSKÝ: Efektivní srážková daň českých dluhopisů 24

Josef JÍLEK: Měření tržního rizika obcí 37

Jiří MÁLEK: Informace a efektivnost finančních trhů 52

Informace

Miroslav HÁJEK: Mezinárodní konference o integraci politik a strategií k ochraně životního prostředí v rámci ekonomické reformy 60

Daňové judikáty

Výběr ze soudních rozhodnutí ve věcech daní č. 1/97 63

CONTENTS

Ivan KOČÁRNÍK: Exposé of the Deputy Prime Minister and Minister of Finance of the CR to the Proposal of the State Budget for 1997 1

Vladimír KREIDL: Czech Balance of Payments More Uncertainty Ahead 10

Mojmír SIMERSKÝ: Effective Withholding Tax on Czech Corporate Bonds 24

Josef JÍLEK: Measuring the Market Risk for Options 37

Jiří MÁLEK: Information and Financial Markets' Efficiency 52

Information

Miroslav HÁJEK: The International Conference on the Integration of Environmental Policies and Strategies for Economic Reform 60

Tax Judicial Decisions

Abstract from Court Decisions Concerning Taxation No 1/97 63

Autorská práva vykonává vydavatel (viz § 4 zák. č. 35/1996 Sb. ve znění změn a doplňků). Užití části nebo celku publikovaných textů – vč. publikovaných zpracovaných znění judikátů –, rozmnožování a šíření jakýmkoli způsobem (zejména mechanickým nebo elektronickým) bez výslovného svolení vydavatele je zakázáno.

Redakční rada: Dr. Ivan Angelis, CSc., Doc. Ing. Aleš Bulíř, MSc., CSc., Ing. Petr Dvořák, Ing. Miroslav Hrnčíř, DrSc., Doc. Ing. Kamil Janáček, CSc., Ing. Miroslav Kerouš, Ing. Ivan Kočárník, CSc., Ing. Václav Kupka, CSc., Ing. Tomáš Ježek, CSc., Ing. Jiří Pospíšil, CSc., Vladimír Rudlovčák, CSc., Ing. Pavel Štěpánek, CSc., Prof. Jan Švejnar, PhD., Prof. Dr. František Vencovský, Ing. Jan Vít, Prof. Ing. Karol Vlachynský, CSc.

Efektivní srážková daň českých dluhopisů

Mojmír SIMERSKÝ*

Úvod

Český trh s dluhopisy je důležitou částí našeho kapitálového trhu. Prostřednictvím primárních emisí stále častěji financují své potřeby zejména velké podniky, města a v neposlední řadě také státní rozpočet. Rovněž sekundární trh, který funguje především prostřednictvím přímých obchodů na pražské burze, roste jak co do počtu emisí, tak co do jejich celkové tržní kapitalizace.

Jednou ze zvláštností českého trhu s dluhopisy v porovnání s vyspělými trhy je to, že měřeno zájmem zahraničních investorů a obchodovanými objemy jsou naše nejbonitnější dluhopisy, tj. dluhopisy emitované státem, v minoritním postavení. Zde upřesněme, že máme na mysli státní dluhopisy (SD) osvobozené od srážkové daně z kuponových výnosů, což jsou dnes s výjimkou SD 14,6 %/97 všechny nesplacené emise. Obdobný nezájem hrozí i českým hypotečním zástavním listům, které mají stejný daňový režim jako SD.

Důvody pro tuto situaci jsou dobře známy. Zákon o dani z příjmů stanoví, že kuponové výnosy z českých daněných dluhopisů podléhají srážkové dani ve výši 25 %, je-li příjemcem výnosu tzv. daňový rezident (právnícká nebo fyzická osoba se sídlem nebo trvalým bydlištěm v České republice). Pokud je příjemcem kuponové platby daňový nerezident, na kterého se vztahuje bilaterální smlouva o zamezení dvojího zdanění, vyplatí emitent kuponový výnos příjemci v plné výši. V celé řadě zemí je potom skutečná výše srážkové daně pro tamního investora blízka nule.

Je samozřejmé, že daněný dluhopis musí českému investorovi poskytnout vyšší výnos (např. výnos do splatnosti) než stejně konstruovaný státní dluhopis. Výnosový diferenciál je určen kreditem emitenta a rozdílným daňovým režimem, přičemž můžeme předpokládat, že u bonitních emitentů bude převažovat druhý aspekt.

Nejvýznamnějšími emitenty českých daněných dluhopisů jsou zejména velké banky (KB, ČSOB) a monopolní výrobci (ČEZ), což jsou akciové společnosti, ve kterých má stát v současné době významný, případně majoritní vliv. Z této a z dalších příčin, které souvisejí s významem takových společností pro celou národní ekonomiku, přiřazují domácí i zahraniční investoři

* RNDr. Mojmír Simerský, CSc. – Patria Finance, a. s., Praha

Redakce příspěvek obdržela v listopadu 1996.

těmto emitentům kreditní ohodnocení blízké kreditu českého státu. Z hlediska výnosu a rizika je pro zahraniční investory u nás proto nejvýhodnější investovat do bonitních daněných dluhopisů.

Pro domácího investora představuje srážková daň z kuponových výnosů při obchodování s dluhopisy jedinou daň; ostatní úrokové nebo kapitálové výnosy jsou nedaněné. V praxi toto uspořádání dává zákonitě vzniknout mechanismům, kterými se daňoví rezidenti snaží minimalizovat dopad srážkové daně na výnosy z daněných dluhopisů. Existence smluv o zamezení dvojího zdanění umožňuje zejména velkým hráčům na českém kapitálovém trhu, kteří mají buď přímou zahraniční afilaci, nebo si vybudovali pozici na zahraničních kapitálových trzích, uskutečňovat a zprostředkovat prodej dluhopisů daňovému nerezidentu. Tyto operace se provádějí před rozhodným datem pro výplatu kuponu; zároveň mohou být smluvně dohodnuty podmínky zpětného nákupu dluhopisů po tomto rozhodném datu. Rozsah takových transakcí lze doložit rozbořem objemů přímých obchodů s dluhopisy na BCPP.

Pro daňového rezidenta tedy vznikají transakční náklady, které však jsou nižší než náklady, které by zaplatil formou srážkové daně. Tuto daň stát nevybere a část zisku z operace případně nutně zahraničnímu subjektu (daňovému nerezidentu). Otázka, jaká sazba srážkové daně by pro domácího investora vyrovnala transakční náklady tak, aby tyto operace pro něj přestaly být výhodné a aby dal přednost zdaněnému kuponovému příjmu, bude hlavním tématem tohoto článku.

Pokusíme se charakterizovat daňové zatížení jediným údajem, který bude mít význam „efektivní“ sazby srážkové daně z kuponových výnosů. Naším cílem je, aby taková sazba vystihovala „průměrné“ chování trhu z pohledu domácího investora, který aktivně spravuje portfolio českých daněných dluhopisů. Pojem efektivní srážkové daně bude tedy definován v rámci určitého investičního procesu: budeme předpokládat, že investor je zaměřen výhradně na trh daněných dluhopisů, takže investuje jen do těchto instrumentů. Uvedeme dvě poněkud odlišné metody založené na sledování minulých výnosů nejlukratnějších a nejbonitnějších českých daněných dluhopisů.

Stanovení efektivní sazby srážkové daně

Budeme sledovat výnos dvou portfolií daněných dluhopisů. Držitel prvního portfolia platí jistou sazbu srážkové daně z kuponových výnosů, přičemž všechny takto zdaněné kuponové výnosy investuje zpět do portfolia podle určité investiční strategie. Držitel druhého, obdobného portfolia prodává dluhopisy z portfolia těsně před jejich příslušným rozhodným dnem pro výplatu kuponu a za výtěžek prodeje nakupuje jiné dluhopisy podle realistické strategie tak, aby se složení jeho portfolia co nejvíce blížilo prvnímu portfoliu. Efektivní srážkovou daní budeme rozumět takovou sazbu, která povede k co nejshodnějšímu vývoji tržní hodnoty obou portfolií v čase, tj. ke stejnému výnosu obou portfolií.

Vycházíme tedy z toho, že pokud můžeme nalézt takovou proveditelnou strategii pro investování do daněných dluhopisů bez platby srážkové daně, že její výnos je stejný, jako by byl výnos investora s jinou proveditelnou strategií, který platí určitou sazbu srážkové daně, je tato výše daně *de facto* efektivním daňovým zatížením působícím na tomto trhu.

Abychom takovou konstrukci mohli úspěšně provést, je třeba splnit některé nutné podmínky:

- Musíme uvažovat likvidní dluhopisy, tj. takové, jejichž nákup a prodej v libovolném okamžiku se dá uskutečnit za tržní ceny, které vznikají z dostatečného objemu nabídek a poptávek.¹ V podmínkách českého trhu to prakticky znamená velmi dobrou bonitu (i když opačná implikace neplatí – na našem trhu existují vysoce bonitní tituly s malou likviditou).
- Ceny, za které se provádějí prodeje a nákupy dluhopisů, musejí být hodnověrné tržní ceny. Dále budeme využívat tržní ceny, které jsou vypočítány jako aritmetický průměr kótací významných obchodníků na českém trhu s dluhopisy²; tyto ceny zjišťujeme jednou týdně.
- Investiční strategie obou portfolií musejí být dány jednoznačným předpisem, který bere v úvahu jen parametry dluhopisů tak, jak jsou popsány v emisních podmínkách, nikoli okamžitý stav trhu, jeho trend, cenové arbitráže mezi tituly atp.

Nyní blíže popíšeme investiční strategie. První portfolio, které označíme PF1, má k počátečnímu datu určité složení, přičemž nominální hodnota všech pozic je stejná. V rozhodný den pro výplatu kuponu některého z dluhopisů PF1 je stanovena částka, která odpovídá kuponovému výnosu z dané pozice. Na kuponový výnos se nejprve aplikuje efektivní srážková daň. Výsledná částka se připočítává jako hotovost k tržní hodnotě portfolia až do data, kdy je kuponový výnos vyplacen – v ten den jsou nakoupeny za hrubou cenu „nákup“³ všechny tituly v PF1 tak, aby nominální hodnota všech pozic byla opět stejná.⁴

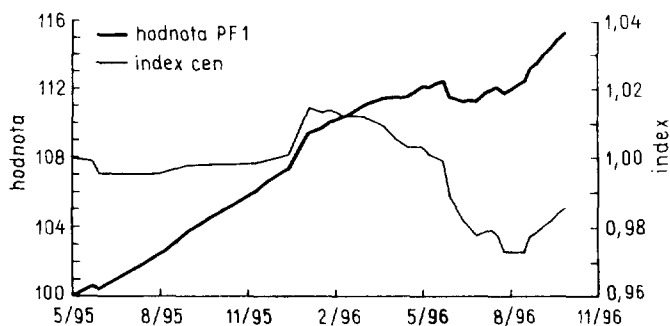
Druhé portfolio PF2 má stejné výchozí složení jako PF1. Dále je konstruováno takto: Ve stanoveném předstihu před rozhodným datem pro výplatu kuponu některého titulu z PF2 je příslušná pozice prodána za tržní cenu „prodej“. Za tuto hotovost jsou bezprostředně nakoupeny některé z titulů, které v té době obsahuje portfolio PF1. Kritériem pro výběr je podmínka, aby nově nakoupený titul mohl být držen v portfoliu PF2 minimálně určitý počet dní, tj. aby nemusel být prodán z důvodu svého rozhodného data dříve. (V praxi se mnozí domácí investoři chovají obdobně – nakupují dluhopis s malým naběhlým úrokem, tj. brzy po ex-kuponu, aby jej mohli dlouho držet před dalším prodejem.) Tato podmínka omezuje ztráty způsobené každým prodejem v portfoliu PF2 v důsledku obchodního rozpětí nákup-prodej. Ze stejného důvodu je algoritmus nákupu do PF2 navržen tak, aby nedovoloval žádné prodeje, tj. nemůže snižovat již vytvořené pozice. Zá-

¹ Tuto podmínku splňují dluhopisy z portfolia indexu *PatriaBIX*, které jsou vybírány podle kritéria dlouhodobé likvidity. Poznamenejme, že do indexu nejsou z principu zařazovány dluhopisy s pohyblivou sazbou kuponu.

² Tyto ceny používáme pro výpočet indikátorů trhu dluhopisů a nezahrnují indikativní ceny *Patrie*. Ceny jsou průměrem kótací těchto obchodníků: Citibank, Českomoravská záruční a rozvojová banka, Československá obchodní banka, ING Baring Capital Markets, Komerční banka a Živnostenská banka.

³ Pro úplnost uvedme, že hrubou cenou se rozumí čistá (kótovaná) cena zvětšená o alikvótní úrokový výnos (AUV) k datu vypořádání obchodu. Čisté ceny se kótují v procentech nesplacené jistiny a současně obvyklé obchodní rozpětí cen nákup-prodej na našem trhu je kolem 0,4 %.

⁴ Poznamenejme, že tato strategie je obdobou strategie portfoliového výnosového indexu *Patria PRI*, který je publikován. U tohoto indexu se všechny transakce uskutečňují za cenu „střed“ a reinvestují se hrubé kuponové výnosy, tj. srážková daň je nulová.



pramen: Patria Finance, a. s.

roveň se tento algoritmus snaží docílit toho, aby všechny pozice v PF2 měly stejnou nominální hodnotu.

Složení portfolií, jejich vývoj a jiné technické informace jsme uvedli v *Dodatku A*. Zde jen zdůrazníme, že obě portfolia jsou tvořena nejbonitnějšími a nejlíkovnějšími daněnými tituly a pokrývají svými obchodovanými objemy značnou část sekundárního trhu.

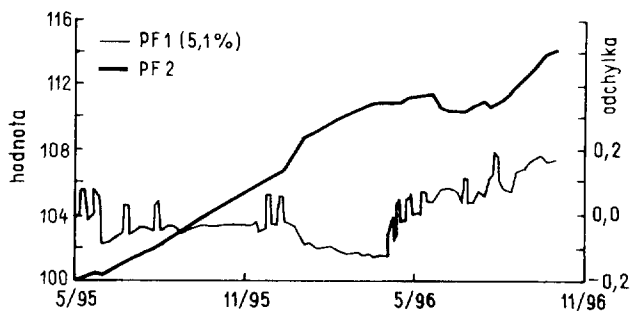
Uveďme stručný komentář k vývoji normalizované tržní hodnoty portfolia PF1 s nulovou srážkovou daní (*graf 1*). Krátkodobý pokles na konci června 1995 je odezvou na restriktivní měnová opatření ČNB. Další mimořádnou událostí je strmý nárůst cen dluhopisů v lednu 1996. Pokles trhu nastal zhruba po datu rozšíření fluktuálního pásma koruny pro fixing vůči měnovému koši (konec února 1996). V červnu 1996 je patrný další pád trhu po zvýšení základních sazeb oznámených ČNB dne 20. června. Pokles trval prakticky celé léto a výrazný vzestup cen začal až na začátku září. Index čistých cen vypočtený pro portfolio PF1 (*graf 1*) tento vývoj trhu ilustruje.⁵ Poznamenejme, že pokles čistých tržních cen se projeví tím, že rychlost růstu hodnoty portfolia (směrnice tečny) je nižší, než odpovídá naběhlému úroku z portfolia. Absolutní pokles hodnoty, který je patrný ve dvou případech – nejvýrazněji po opatřeních ČNB z června 1996 –, indikuje tak výrazný pokles tržních cen, že jejich vliv převážil nad přírůstkem hodnoty v důsledku naběhlého úroku.

Průběh tržní hodnoty PF2 (*graf 2*) budeme nyní porovnávat s průběhem PF1 pro různé hodnoty efektivní srážkové daně, tj. budeme opakovat celý modelový investiční proces vytvářející PF1. Výsledek odpovídající efektivní srážkové daní 5,1 % byl nalezen jako optimální hodnota minimalizující součet absolutních odchylek průběhů PF1 a PF2. Prodeje z PF2 se uskutečňovaly pět dní před rozhodným datem a nakupovány byly dluhopisy, které měly v den nákupu více než 90 dní do svého rozhodného data.

Diference mezi tržními hodnotami, která je znázorněná ve spodní části grafu, vykazuje krátkodobé výraznější rozdíly. Ty trvají vždy od data prodeje, kdy portfolio PF2 zaznamená ztrátu, do data, kdy je aplikována efek-

⁵ Průběh je velmi podobný cenovému indexu *PatriaBIX*, nicméně tento index měl a má širší portfolio. Zúžení jsme zvolili tak, abychom minimalizovali počet restrukturalizací v portfoliu PF1.

GRAF 2 Vývoj hodnoty portfolia PF2 v porovnání s průběhem PF1 pro optimální hodnotu efektivní srážkové daně



pramen: Patria Finance, a. s.

tivní srážková daň v portfoliu PF1, čímž se zvýšený rozdíl mezi PF1 a PF2 částečně vyrovná. Dlouhodobé úseky s poněkud rozdílným vývojem hodnoty obou portfolií jsou principiálně dány tím, že ceny na trhu dluhopisů jsou časově proměnné a investování do PF2 probíhá jindy než investování do PF1 (a dále jsou důsledkem toho, že obě portfolia nemají vždy stejné složení). U naprosté většiny titulů předchází prodej pozice z PF2 o 36 dní datum kuponového výnosu investovaného do PF1. Tak např. z tabulky vývoje PF2 (Dodatek A) můžeme zjistit, že nákup v prosinci 1995, před prudkým vzestupem trhu, toto portfolio zvýhodnil v porovnání s PF1; opačná situace nastala v červnu 1996. Počáteční vývoj obou portfolií je velmi podobný, což je důsledkem „klidného“ trhu měřeného indexem čistých cen dluhopisů.

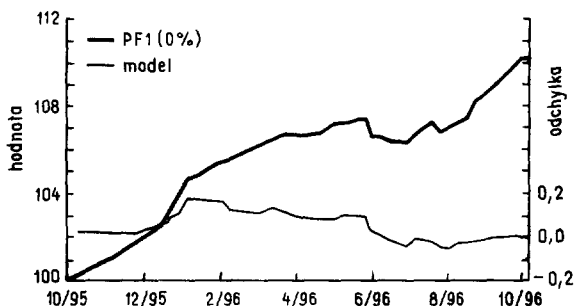
Za podstatné zjištění považujeme to, že popsaná metoda dává i pro jiné parametry (složení portfolií, relativní doby nákupu a prodeje, délka období) konzistentní odhad efektivní srážkové daně, a to v rozmezí 4,6 % až 5,6 %. Pro statistické vyhodnocení chyby nemáme dostatek vstupních dat – množinu dluhopisů a časové řady jejich tržních cen. Proto se omezíme na tvrzení, že *efektivní srážková daň z českých likvidních a bonitních daněných dluhopisů, jak jsme ji zavedli výše, činí přibližně pět procent, tj. asi většinu zvláštní sazby daně stanovené zákonem o dani z příjmů.*

Vývoj tržních cen a výnos portfolia

Představme si, že by se čisté ceny dluhopisů v čase neměnily. Potom strategie portfolia PF1 vlastně přináší stejný výnos jako složeně úročený vklad s určitou sazbou (výplata kuponu a navýšení pozice se rovná připsání úroku). Pokud by počet dluhopisů v PF1 byl velký a jejich kuponové platby víceméně rovnoměrně rozloženy v průběhu kalendářního roku, lze si představit, že investiční proces PF1 by mohl být modelován postupným navyšováním pozice jediného dluhopisu s tzv. spojeným kuponem. Tento instrument je oceňován jen svojí čistou cenou – nemá naběhlý úrok, protože ten je „spojitě“ (řekneme ve velmi krátkých časových intervalech) vyplácen.

Je zajímavé i užitečné zkoumat, zda vývoj hodnoty PF1 nelze popsat tímto

GRAF 3 Porovnání vývoje hodnoty portfolia PF1 s hodnotou podle optimálního jednoparametrického modelu



pramen: Patria Finance, a. s.

dluhopisem. Základní teorie je odsunuta do *Dodatku B*, zde uvedeme jen výsledky. Hodnota $H(t)$ portfolia tvořeného dluhopisem se spojitým kupnem a reinvestovanými kuponovými výnosy má obecně tvar:

$$H(t) / H(0) = I(t) \exp \left(\kappa \int_0^t \frac{dt}{I(t)} \right)$$

kde $I(t)$ je cenový index čistých cen a κ je jediný neznámý parametr modelu. V praxi je samozřejmě index znám jen jako časová řada a integrál je nahrazen numerickým přiblížením.

Optimální velikost parametru κ se dá nalézt minimalizací odchylek modelové a skutečné řady $H(n)$; řadu $I(n)$ považujeme za známou. Je překvapující, jak dobře tento jednoparametrický model vystihuje chování portfolia PF1 (graf 3, $\kappa = 0,1091$, období od 24. 10. 95 do 29. 10. 96, kdy se složení portfolia neměnilo). Z praktického hlediska znalost modelu znamená, že z předpokládaného pohybu úrokových sazeb a z odvozeného chování tržních cen při známé průměrné duraci portfolia můžeme stanovit, jak se bude vyvíjet hodnota portfolia v budoucnosti.

V kontextu daňové sazby dluhopisů jsme tento model uvedli proto, že jej použijeme k odhadu efektivní srážkové daně. Nejdříve vývoj PF1 a PF2 nahradíme optimálními modely s parametry $\kappa(\tau)$ a κ_2 . Tím omezíme vliv rozdílných investičních strategií a složení obou portfolií (samozřejmě za předpokladu, že model vystihuje příslušná data). Pak stanovíme efektivní srážkovou daň jako τ , pro které platí $\kappa_2 = \kappa(\tau)$.

Výsledek této analýzy dává efektivní srážkovou daň ve výši 5,4 %. Do dejme, že roční čistý výnos portfolia PF2 v období od 24. 10. 1995 dosáhl asi 9,5 % (zatímco výnos PF1 s nulovou srážkovou daní byl 10,2 % – graf 3).

Vztah mezi trhem daněných a nedaněných dluhopisů

Z analytického hlediska má znalost efektivní srážkové daně značný význam, protože dovoluje alespoň přibližné porovnání trhu daněných a neda-

něných dluhopisů. Očekávali bychom, že výnosový diferenciál vypočítaný s uvážením efektivní srážkové daně u daněných dluhopisů jako rozdíl efektivního výnosu do splatnosti tohoto dluhopisu a výnosu obdobného státního dluhopisu umožní posoudit bonitu jednotlivých emitentů, resp. určit hodnotu rizikové přírážky (credit spread) spojenou s určitým emitentem.

Ukazuje se však, že teprve vývoj v posledním roce přivedl oba trhy do výnosových relací, které bychom s přihlédnutím k bonitě našich nejlepších emitentů daněných dluhopisů očekávali. Analýza efektivní hodnoty srážkové daně nás vede k přesvědčení, že její hodnota v období, pro které máme relevantní údaje (zhruba od poloviny roku 1995), byla přibližně stejná. Výnosový diferenciál počítaný z výnosů do splatnosti však zaznamenal během této doby výrazné snížení, přestože se bonita emitentů nezměnila.

Je třeba zdůraznit, že výnosy, ze kterých jsme odhadovali výši efektivní srážkové daně, byly výnosy reálné, to znamená skutečně dosažitelné výnosy, i když investiční situace byly modelové. Naproti tomu jednodušší a standardní cesta – z tržních cen vypočítat a porovnat výnosy do splatnosti státního a podnikového dluhopisu s obdobnými časovými parametry – pracuje s budoucími, a tedy nezaručenými výnosy. Můžeme říci, že její výsledky na českém trhu nevypovídají o bonitě emitentů, nýbrž o určité nerovnováze trhu.

Pro kvantitativní ilustraci vývoje výnosového diferenciálu jsme zvolili jednoduchý příklad. Vybrali jsme dvě dvojice dluhopisů – vždy jeden nedaněný SD a jeden daněný dluhopis – tak, aby jejich datum splatnosti bylo přibližně stejné: SD 8,55 %/97 a ČSOB 11,125 %/97 (ozn. ČSOB 1) jako první dvojici, SD 8,70 %/00 a ČSOB 11 %/00 (ozn. ČSOB 2) jako druhou. Dluhopisy ČSOB jsme zvolili proto, že kromě toho, že jsou velmi likvidní a bonitní, nemají opce předčasného splacení, které by mohly komplikovat způsob výpočtu výnosu dluhopisu do splatnosti. První dvojice je v našich podmínkách vzorkem „krátkého“, druhá pak spíše „dlouhého“ dluhopisu z hlediska doby do splatnosti.

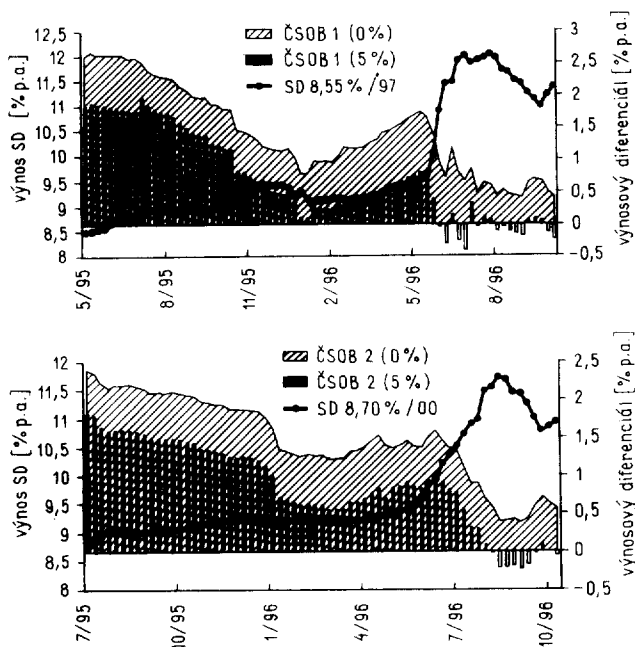
Z časových řad tržních cen⁶ jsme vypočítali výnosy do splatnosti SD a daněného dluhopisu pro sazbu srážkové daně 0 % a 5 % (graf 4). Závěr je jednoznačný: počáteční hodnoty výnosového diferenciálu ve výši 1,5 % naprosto neodpovídaly bonitě emitenta (očekávali bychom hodnotu kolem 0,2 % nebo méně). Teprve poslední vývoj vyrovnal výnosové relace tak, že s přihlédnutím k míře neurčitosti efektivní kuponové daně a k fluktuacím trhu můžeme považovat tento stav za víceméně rovnovážný.

Současná situace vypadá tak, že počáteční výnosový „polštář“ mezi daněnými a nedaněnými dluhopisy splaskl a vzájemná nezávislost obou trhů, kterou jsme mohli pozorovat v minulých obdobích, se pravděpodobně již nebude opakovat. Pokud předpokládáme, že není možné dlouhodobě udržet stav, kdy státní dluhopisy budou mít vyšší výnos do splatnosti, než jsou efektivní výnosy dluhopisů i velmi bonitních emitentů, pak výnosy SD nesmějí stoupnout (nebo výnosy daněných dluhopisů klesnout) tak, aby se dlouhodobě přiblížily více, než odpovídá vzdálenosti daně z největší části právě efektivní sazbou srážkové daně. Je tedy pravděpodobné, že oba trhy budou ve svých trendech vykazovat daleko větší korelaci, než tomu bylo doposud.

Jak k tomuto sblížení obou trhů došlo? Bylo by iluzorní se domnívat, že vyrovnání výnosů je důsledkem reakce našeho trhu na nerovnováhu mezi

⁶ Zde jsme použili ceny „střed“, tj. průměr cen „nákup“ a „prodej“.

GRAF 4 Výnosový diferenciál mezi nedaněnými a daněnými dluhopisy pro hodnoty srážkové daně 0 % a 5 %



pramen: Patria Finance, a. s.

daněnými a nedaněnými dluhopisy. Příčinu je třeba hledat ve vývoji výnosů státních dluhopisů, jejichž růst se do snížení výnosových diferenciálů promítl největším dílem.

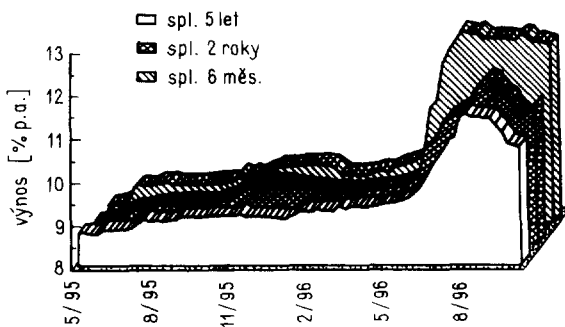
Standardní způsob popisu základních sazeb a jejich změn v čase jsou výnosové křivky, které udávají závislost sazeb (výnosů) instrumentů s tzv. pevným výnosem (pokladniční poukázky, dluhopisy, mezibankovní depozita atd.) na době do jejich splatnosti. Stěžejní otázkou v ekonomických teoriích těchto „časových struktur úrokových sazeb“ je to, jak se projevuje vliv krátkodobých sazeb, jejichž řízení bývá obvyklým nástrojem centrálních bank při intervencích na peněžním trhu, na sazby, jejichž dopad na ekonomické prostředí je řekneme střednědobý [Melino 1988]. Z našeho sledování českého trhu usuzujeme, že odpověď je vcelku jednoznačná – hlavním faktorem ovlivňujícím výnosy SD jsou sazby státních pokladničních poukázek (SPP) emitovaných státem.⁷

Sledujeme závislosti výnosů odečtených z výnosové křivky SD⁸ pro doby do splatnosti v rozsahu 6 měsíců (což odpovídá výnosu šestiměsíčních SPP),

⁷ Máme na mysli SPP emitované MF ČR; do určité doby byly tyto poukázky z hlediska čistého výnosu zaměnitelné s poukázkami ČNB. Po vzniku zejména penzijních fondů, které mají ze zákona jiný daňový režim než třeba banky, došlo k diferenciaci, která vytvořila novou „efektivní srážkovou daň“, tentokrát na trhu diskontovaných instrumentů.

⁸ Používáme hodnoty výnosové křivky PatriaVSD. Základní informace o její konstrukci a zpracovávání instrumentech jsou v Dodatku C.

GRAF 5 Výnosy státních dluhopisů podle výnosových křivek pro doby do splatnosti 6 měsíců, 2 roky a 5 let



pramen: Patria Finance, a. s.

dva roky a pět let (*graf 5*). Kvantitativní model šíření změny výnosu od kratších k delším splatnostem není tématem tohoto článku; kvalitativně je však patrné, jak časově a hodnotově výnos SPP ovlivňuje výnosy SD. Pověsimě si, že výnosová křivka je v posledním období invertována. Nepřičítáme to ani tak restriktivní monetární politice jako časovému zpoždění reakce výnosu SD pro delší splatnosti na dramatický vzestup sazeb SPP v červnu 1996.

Závěr

Podle našeho názoru je velmi pravděpodobné, že pokud by srážková daň z kuponových výnosů byla stanovena ve výši kolem 5 %, nedocházelo by ke specifickým transakcím v okolí rozhodného data pro výplatu kuponu (a objemy obchodů s danými dluhopisy na BCPP by zřejmě poklesly). Právě skutečnost, že čistá tržní cena určitého titulu před rozhodným datem pro výplatu kuponu příliš nepoklesne, je důkazem toho, že naprostá většina transakcí v této době se uskutečňuje jako operace, které příliš neovlivní tržní cenu (např. jako repo operace). Pokud by v současné době byly na sekundárním trhu před rozhodným datem prodávány velké objemy určitého titulu, zákonitě by to vyvolalo pokles ceny a zvýšení efektivní srážkové daně.

Dále můžeme konstatovat, že při této sazbě srážkové daně je na sekundárním trhu pro domácího investora efektivní výnos do splatnosti daných dluhopisů stejný nebo jen o málo vyšší, než nabízejí bezrizikové státní dluhopisy. To by mělo přispět k zvýšení likvidity státních dluhopisů, zejména nových emisí. Zároveň tyto výnosové relace potvrzují, že výše efektivní srážkové daně není podstatně vyšší než uvedených 5 %. Zvýšení této hodnoty např. na 7 % by znamenalo, že výnos SD je fakticky již delší dobu nezanedbatelně vyšší než výnos dluhopisů nestátních emitentů. Pro zahraniční subjekty je výnosový diferenciál daných dluhopisů, který je určován zejména efektivní srážkovou daní a který dnes nabývá hodnot řekněme 0,5 % až 0,8 % p. a., stále dostatečně atraktivní, alespoň při současné vlastnické struktuře nejoblíbenějších českých emitentů.

Systém zdaňování dluhopisů na našem kapitálovém trhu bývá oprávněně

kritizován jako neefektivní ve svém základním poslání – ve výběru daně odváděné do státního rozpočtu. Pokud tento systém zůstane stejný, je opravdu nepodstatné, bude-li sazba daně 20 %, nebo 39 %; teprve snížení sazby na hodnoty kolem 5 % by pravděpodobně podstatně zvýšilo současné daňové příjmy ze srážkové daně. (I když by takto odvedená částka, která se hrubým odhadem pohybuje ve stovkách mil. Kč ročně, nepředstavovala podstatnou položku příjmů rozpočtu, není určitě zanedbatelná.) Daňový systém, který by odstranil oboustrannou výhodnost převodů na daňového nerezidenta, musí daňově zatížit jakýkoli úrokový výnos, nikoli pouze výplatu kuponu. Je dobře si uvědomit, že pokud by daňová sazba – ať již fixní, nebo plynoucí z daňově započitatelných nákladů – přesáhla cca 5 %, vyvolalo by takové opatření v současné době cenový pád daněných dluhopisů.

DODATEK A

Dluhopisy v portfoliích PF1 a PF2 a některé jejich parametry

dluhopis	zkratka	datum splatnosti	ex-kupon [dny]	objem [mld.]	poznámka
ČEZ 16,5 %/98	CEZ1	25. 6. 1998		2,1	splacen 25. 6. 96 půlroční kupon
ČEZ 14,375 %/98	CEZ2	27. 1. 2001	30	4	
ČEZ 11,3 %/05	CEZ3	6. 6. 2005	30	4	
ČSOB 11,125 %/97	CSOB1	26. 8. 1997	30	6	
ČSOB 11 %/00	CSOB2	14. 6. 2000	30	6	
IPB 11,125 %/98	IPB	12. 7. 1998	30	5	
KB 11,4 %/01	KB4	28. 9. 2001	30	3	
KB 11,1 %/98	KB5	26. 6. 1998	30	3,5	
ŠkoFIN 11,625 %/98	SFN	9. 2. 1998	30	2	
SPT 12,5 %/99	SPT	11. 7. 1999	30	1	

Struktura portfolia PF1 s nulovou srážkovou daní

datum	pozice										poznámka
	CEZ1	SPT	CEZ2	CSOB1	KB4	SFN	CEZ3	CSOB2	KB5	IPB	
16. 05. 95	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000					počáteční složení
25. 06. 95	1,026	1,026	1,026	1,026	1,026	1,026					kupon CEZ1
11. 07. 95	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045					kupon SPT
26. 08. 95	1,063	1,063	1,063	1,063	1,063	1,063					kupon CSOB1
28. 09. 95	1,082	1,082	1,082	1,082	1,082	1,082					kupon KB4
24. 10. 95			0,831	0,831	0,831	0,831	0,831	0,831	0,831	0,831	restrukturalizace
12. 01. 96			0,837	0,837	0,837	0,837	0,837	0,837	0,837	0,837	kupon IPB
27. 01. 96			0,851	0,851	0,851	0,851	0,851	0,851	0,851	0,851	kupon CEZ2
09. 02. 96			0,862	0,862	0,862	0,862	0,862	0,862	0,862	0,862	kupon SFN
06. 06. 96			0,873	0,873	0,873	0,873	0,873	0,873	0,873	0,873	kupon CEZ3
14. 06. 96			0,885	0,885	0,885	0,885	0,885	0,885	0,885	0,885	kupon CSOB2
26. 06. 96			0,896	0,896	0,896	0,896	0,896	0,896	0,896	0,896	kupon KB5
12. 07. 96			0,902	0,902	0,902	0,902	0,902	0,902	0,902	0,902	kupon IPB
26. 08. 96			0,914	0,914	0,914	0,914	0,914	0,914	0,914	0,914	kupon CSOB1
28. 09. 96			0,927	0,927	0,927	0,927	0,927	0,927	0,927	0,927	kupon KB4, koncový stav

Struktura portfolia PF2

datum	pozice										poznámka	
	CEZ1	SPT	CEZ2	CSOB1	KB4	SFN	CEZ3	CSOB2	KB5	IPB		
16. 05. 95	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000						počáteční složení prodej SPT prodej CEZ1 prodej CSOB1 prodej KB4 restrukturalizace, bez IPB prodej CEZ2 prodej SFN prodej CEZ3 prodej CSOB2 prodej KB5 prodej IPB prodej CSOB1 prodej KB4, koncový stav
05. 06. 95	1,000		1,526	1,000	1,000	1,526						
20. 06. 95		1,184	1,526	1,000	1,000	1,526						
21. 07. 95	1,019	1,184	1,526		1,000	1,526						
23. 08. 95	1,057	1,184	1,526	1,057		1,516						
24. 10. 95			1,526	0,685	0,685	1,526	0,685	0,685	0,685			
22. 12. 95				0,869	0,869	1,526	0,869	0,869	0,869	0,869		
04. 01. 96			0,975	0,975	0,975		0,975	0,975	0,975	0,975		
01. 05. 96			0,997	0,975	0,997	0,997		0,975	0,975	0,975		
09. 05. 96			1,012	0,975	1,012	1,012	1,012		0,975	0,975		
21. 05. 96			1,022	0,975	1,022	1,022	1,022	1,022		0,975		
06. 06. 96			1,022	0,975	1,022	1,022	1,022	1,022	1,022			
21. 07. 96			1,030		1,022	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030		
23. 08. 96			1,042	1,042		1,042	1,042	1,042	1,042	1,042		

Poznámka: Při všech transakcích se uvažuje s tím, že den vypořádání je následující kalendářní den. Čisté ceny ke dni jsou lineárně interpolovány mezi hodnotami v nejbližších datech jejich stanovení. U obou portfolií je restrukturalizace 24. 10. 95 provedena bez transakčních nákladů.

Algoritmus pro změnu struktury PF2

C – částka, která má být investována

H_i – hrubá cena „nákup“ i -tého dluhopisu

P_i – pozice i -tého dluhopisu

Σ – součet přes dluhopisy, do kterých se smí investovat; na začátku tituly z PF1, které mají v den nákupu více než 90 dní do rozhodného data pro výplatu kuponu

Krok 1: Vypočteme $P_x = (C + \Sigma P_i H_i) / \Sigma H_i$.

Krok 2: Najdeme $P_M = \max(P_i)$.

Krok 3: Je-li $P_M \leq P_x$, pak P_x je nová pozice všech titulů; v opačném případě zákaz investice do titulu P_M a zpět na Krok 1.

DODATEK B

Hodnota portfolia tvořeného dluhopisem se spojitým kuponem

Vlastnosti a použití dluhopisu se spojitým kuponem viz např. [Shiller – McCulloch 1990]. Nechť je portfolio tvořeno jedinou pozicí $P(t)$ tohoto dluhopisu a nechť sazba spojitého kuponu je γ . Potom investice v čase $(t, t+dt)$ za čistou cenu $C(t)$ navýší pozici o:

$$dP(t) = \gamma P(t) \frac{dt}{C(t)}$$

Řešení této rovnice má tvar:

$$P(t) = P(0) \exp \left(\gamma \int_0^t \frac{dt}{C(t)} \right)$$

Hodnota pozice je $H(t) = C(t) P(t)$, cenový index $I(t) = C(t)/C(0)$. Pokud konstanty γ a $C(0)$ nahradíme jediným parametrem, dostaneme vztah v textu.

DODATEK C

Výnosová křivka státních dluhopisů

Výnosovou křivku (VK) státních dluhopisů zpracováváme (jednou týdně) z tržních cen a výnosů všech nedaněných kótovaných SD a SPP emitovaných MF ČR. Je to tzv. VK čistých diskontovaných instrumentů („zero coupon“), tzn. vliv různé kuponové sazby zpracovávaných dluhopisů je eliminován.

Vycházíme z modelu budoucích (spojitých) úrokových sazeb $f_c(t)$ ve formě lineární lomené funkce [Kahn 1990] s dělicími body t_i ; tyto body rozdělují časovou osu výnosové křivky na úseky, jejichž počet a délka jsou empiricky závislé na počtu instrumentů. Čím více instrumentů máme pro zpracování VK k dispozici, tím jemnější může být dělení časové osy.

Výpočet výnosové křivky spočívá v nalezení parametrů modelu (např. budoucích úrokových sazeb v dělicích bodech), které minimalizují celkovou chybu složenou z odchylek mezi modelovou a tržní cenou jednotlivých instrumentů. Modelová cena se stanoví jako součet diskontovaných peněžních toků. Vztah mezi budoucími sazbami a diskontní funkcí má tvar

$$D(t) = \exp \left(- \int_0^t f_c(\tau) d\tau \right) \quad (C.1)$$

Výnos $s_c(t)$ čistého diskontovaného instrumentu s dobou do splatnosti t , což je právě hodnota VK v čase t , se určí ve vazbě na tvar diskontní funkce jako:

$$s_c(t) = (1/t) \int_0^t f_c(\tau) d\tau$$

a převede se na roční úročení, resp. lineární úročení v úseku, který odpovídá peněžnímu trhu (splatnosti do jednoho roku).

Je zjevné, že optimalizace parametrů vede k vícerozměrné nelineární minimalizaci (rozměr je roven počtu dělicích bodů). Analytický tvar optimalizované funkce je znám, takže bychom mohli aplikovat některý nelineární gradientní algoritmus; dali jsme přednost robustnější negradientní metodě flexibilních simplexů [Press et al. 1986]. Výsledky jsou velmi uspokojivé z hlediska jak stability, tak rychlosti. Vhodnými parametry pro optimalizaci jsou koeficienty po částech kvadratické funkce (splajnu) v exponentu (C.1) vyjádřené v bázi kvadratických B-splajnů s nerovnoměrným dělením.

LITERATURA

MELINO, A.: The Term Structure of Interest Rates: Evidence and Theory. *Journal of Economic Surveys*, 2 (4), s. 335, 1988.

SHILLER, R. J.–McCULLOCH, J. H.: The Term Structure of Interest Rates. In: B. M. Friedman–F. H. Hahn, eds.: *Handbook of Monetary Economics*, Vol. 1, s. 629, Elsevier Science Publishers B. V., 1990.

KAHN, N. R.: Estimating the U. S. Treasury Term Structure of Interest Rates. In: F. Fabozzi, ed.: *The Handbook of U. S. Treasury and Government Securities*, s. 179, PROBUS, Chicago, 1990.

PRESS, W. H.–FLANNERY, P. B.–TEUKOLSKY, S. A.–VETTERLING, W. T.: *Numerical Recipes: The Art of Scientific Computing*. Cambridge University Press 1986.

SUMMARY

Effective Withholding Tax on Czech Corporate Bonds

Mojmír SIMERSKÝ – Patria Finance, a. s., Prague

One of the noteworthy features of the Czech bond market is its taxation rules. Corporate bond coupon payments are subject to withholding tax (WHT); all other interest income or capital gains are tax-free. The WHT rate is set at 25%, but the existence of many double taxation agreements makes it easy for domestic bond holders to avoid WHT payments. The market cost of coupon washing transactions establishes an “effective” WHT, the value of which is the main topic of the article.

The method used to estimate the effective WHT relies on past returns from the most liquid and creditworthy Czech corporate bonds. Two portfolios, one with an effective WHT, the other with a tax-avoiding investment strategy, are compared. An effective WHT rate of approximately 5% is estimated as prevailing for the period under investigation (from May 1995 to the present).

The effective WHT rate is then used to demonstrate that the effective yield spread of top-grade corporate bonds over similar government (tax-free) issues has been steadily declining with time. This is seen as a result of the market converging to an equilibrium, rather than due to changes in the quality of the credit itself. As a consequence of effective yields levels, corporate and government markets are supposed to track each other more closely than in the past.

The yield spread convergence has been caused, as qualitatively shown, by a long-term price decline of government bonds, fuelled by a rapid rise in T-bills yields.

The paper concludes with a short discussion of the shortcomings of current corporate taxation rules.