

Vydává Univerzita Karlova v Praze, Fakulta sociálních věd ve spolupráci s Českou národní bankou a Ministerstvem financí ČR prostřednictvím A.L.L. production, s. r. o., Praha

© UK Praha, Fakulta sociálních věd

Adresa redakce: Vinohradská 49
120 74 Praha 2

tel.: (02) 22 25 00 36 nebo: (02) 215 93 171

fax: (02) 22 25 04 62

e-mail: red.fau@iol.cz

http://web.iol.cz/fau

Šéfredaktor: Doc. Ing. Zdeněk Tůma, CSc.

Výkonná redaktorka: Mgr. Renata Nováková

Published by Charles University, Prague, Faculty of Social Sciences, in cooperation with the Czech National Bank and the Ministry of Finance of the CR, through the A.L.L. production, Ltd., Prague

© Charles University, Prague, Faculty of Social Sciences

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

Editor in Chief: Zdeněk Tůma

OBSAH

Ivan MATALÍK – Ivana MATALÍKOVÁ – Štěpán RADKOVSKÝ – Jan SYROVÁTKA: Možnosti měření inflačních očekávání na českém finančním trhu449

Jiří VEČERNÍK: Rozdělení příjmů domácností v ČR v l. 1988–1996: přizpůsobení tržní ekonomice.466

Semináře ČSE

Martin ČIHÁK: Nerovnost ve společnosti (Amartya Sen – Nobelova cena 1998) .487

Daňové judikáty

Výběr ze soudních rozhodnutí ve věcech daní č. 17–20/99490

Ve středu čísla:

Quarterly Economic and Fiscal Bulletin of the CR No. 19

CONTENTS

Ivan MATALÍK – Ivana MATALÍKOVÁ – Štěpán RADKOVSKÝ – Jan SYROVÁTKA: Measurements of Inflation Expectations at the Czech Financial Market449

Jiří VEČERNÍK: Income Distribution in the CR, 1988–1996: A Market Economy Reborn466

CES Seminars

Martin ČIHÁK: Social Inequality487

Tax Judicial Decisions

Abstract from Court Decisions Concerning Taxation No. 17–20/99490

In the middle of this issue:

Quarterly Economic and Fiscal Bulletin of the CR No. 19

Autorská práva vykonává vydavatel (viz § 4 zák. č. 35/1965 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.

Ediční kruh: Doc. Ing. Aleš Bulíř, MSc., CSc., Ing. Petr Dvořák, Ing. Věra Kameníčková, CSc., Ing. Evžen Kočenda, PhD., Prof. Ing. Michal Mejstřík, CSc., Doc. Ing. Karel Půlpán, CSc., Ing. Ondřej Schneider, PhD. (zástupce předsedy), Ing. Miroslav Singer, PhD., Mgr. Kateřina Šmidková, PhD., Doc. Ing. Zdeněk Tůma, CSc. (předseda), Doc. Ing. Miloslav Vošvrda, CSc.

Redakční rada: Doc. Ing. Aleš Bulíř, MSc., CSc., PhD. Zdeněk Drábek, Ing. Petr Dvořák, Gabriel Eichler, Ing. Michaela Erbenová, PhD., Ing. Milena Horčicová, CSc., Ing. Miroslav Hrnčíř, DrSc., Prof. Ing. Kamil Janáček, CSc., Ing. Tomáš Ježek, CSc., Ing. Jiří Jonáš, Ing. Jan Klacek, CSc., Ing. Ivan Kočárník, CSc. (předseda), Ing. Jiří Kunert, Ing. Pavel Kysilka, CSc., Prof. Ing. Michal Mejstřík, CSc., Ing. Jan Mládek, CSc., Prof. Ing. Lubomír Mlčoch, CSc., Ing. Jiří Pospíšil, Doc. Ing. Zbyněk Revenda, CSc., Ing. Pavel Štěpánek, CSc., Doc. Ing. Zdeněk Tůma, CSc., Doc. Ing. František Turnovec, CSc., Prof. Dr. František Vencovský, Prof. Ing. Karol Vlachynský, CSc.

Možnosti měření inflačních očekávání na českém finančním trhu

Ivan MATALÍK – Ivana MATALÍKOVÁ – Štěpán RADKOVSKÝ – Jan SYROVÁTKA*

1. Úvod

Informace o inflačních očekáváních jednotlivých ekonomických sektorů patří ke standardním informacím centrální banky nutným pro rozhodování při tvorbě měnové politiky. Tato informace má význam ve všech základních schématech měnové politiky. Ve schématu cílování inflace však její význam narůstá, protože měnová politika je primárně zaměřena na ovlivňování inflačních expektací, a tím i dosažení inflačního cíle.

Měření inflačních očekávání se zaměřuje především na přímé měření (tj. statistické dotazování) očekávaného vývoje inflace u sektoru domácností, podniků, finančního sektoru a případně ostatních vybraných institucí (vláda, odbory atd.). Vedle přímého dotazování, jehož systémové řešení je v ČR teprve připravováno, lze však provádět s využitím některých analytických přístupů rovněž odvozování této informace nepřímo z vybraných indikátorů na finančním trhu. Posouzení a vyhodnocení analytických možností v této oblasti v ČR je základním cílem předkládané analýzy.

Měření inflačních očekávání z vybraných indikátorů finančního trhu představuje analytický přístup, který v souvislosti s rozvojem a liberalizací finančních trhů v 90. letech získává na významu. Význam této analytické činnosti byl ve stejném období rovněž silně podpořen implementací schématu cílování inflace ve významné skupině vyspělých zemí.

Mezi hlavní pozitiva tohoto přístupu patří skutečnost, že podle vývoje úrokových sazeb lze usuzovat na změnu inflačních očekávání trhu jako na odraz rozhodnutí měnové politiky, případně jiných politik¹. Výhodou celého přístupu je rovněž skutečnost, že veškeré informace z finančního trhu jsou k dispozici téměř okamžitě. Je však třeba rovněž zdůraznit, že kromě pozitiv jsou často zmiňovány určité limitující faktory celého přístupu. Jedná se především o otázku stability reálných úrokových sazeb, a tím i schopnosti predikovat jejich budoucí vývoj. Především v období „šoků“ na finančním trhu se přirozeně snižuje relevance jednotlivých finančních indikátorů co

* Ing. Ivan Matalík, Ing. Ivana Matalíková, Ing. Štěpán Radkovský, Ing. Jan Syrovátka – Česká národní banka Praha

¹ Na základě úrokových sazeb se příslušný výzkum zajímá nejen o odvozování inflačních očekávání, ale rovněž o odvozování očekávání trhu ohledně budoucího ekonomického vývoje (HDP). Tato oblast však není předmětem této analýzy.

do na jejich predikční schopnosti. Spolehlivost budoucích úrokových sazeb, a tím i odvozeného budoucího vývoje inflace je tak do značné míry závislá na stabilitě finančního trhu jako celku – což dokládají i zkušenosti z rozvíjených trhů.

Teoretickým východiskem odvozování inflačních očekávání z nominální hladiny úrokových sazeb je teorie Irwinga Fishera (rozdělení nominální úrokové sazby na reálnou úrokovou sazbu a očekávanou míru inflace). I. Fisher předpokládal, že nárůst očekávané míry inflace povede k nárůstu nominálních sazeb. Přestože existuje na toto téma mnoho empirických studií, doposud nepanuje všeobecná shoda v tom, jak tato rovnice platí v reálném životě. „Na vině“ je především pravá strana rovnice, protože oba její prvky nelze přímo pozorovat na trhu. Proto Fisherova rovnice většinou pracuje s konstantní reálnou úrokovou sazbou vyplývající z hypotézy racionálních očekávání.²

Fisherovu rovnici lze vyjádřit ve tvaru:

$$i_t = rr_t + \pi_t^e$$

kde i_t je nominální úroková sazba,
 rr_t je reálná úroková sazba,
 π_t^e je očekávaná míra inflace.

Pro celkové posouzení a vyhodnocení analytických možností v oblasti odvozování inflačních očekávání na českém finančním trhu byl nejdříve charakterizován český finanční trh a byla určena jeho relativně likvidnější část, která by mohla sloužit jako základ pro odvozování inflačních očekávání.

V dalších dvou částech předkládané analýzy je pozornost soustředěna na vlastní metody odvozování inflačních očekávání. Definovány jsou dvě základní metody. Obě metody jsou svou podstatou velmi podobné a liší se především v tom, do jaké míry určují úroveň budoucí inflace přímo. První metoda vychází z odvozování inflačních očekávání na základě analýzy reálné úrokové sazby, druhá je založena na analýze rozpětí (spread) výnosové křivky. Je prezentován praktický přístup pro odvozování inflačních očekávání na českém finančním trhu a určena jejich měnová relevance. V závěru materiálu jsou celkově vyhodnoceny analytické možnosti v této oblasti.

2. Základní charakteristika českého finančního trhu

Těžištěm monitorování finančního trhu je v současné praxi ČNB peněžní trh (především trh mezibankovních depozit) a devizový trh vzhledem k vysoké likviditě těchto segmentů finančního trhu. Přibližně od roku 1995 je rovněž patrný postupný rozvoj trhu úrokových derivátů, kde mezi nejobchodovanější produkty patří FX-swapy, úrokové swapy (IRS) a dohody o budoucích úrokových sazbách (FRA). Monitorování vývoje dlouhodobých sazeb nad 1 rok (trh střednědobých a dlouhodobých dluhopisů) má omezenou vypovídací schopnost vzhledem k nízké likviditě trhu; rovněž tak vývoj na akciovém trhu je ovlivněn nízkou likviditou a nízkou transparentností.

² Hypotéza racionálních očekávání je založena na předpokladu, že s očekávaným růstem inflace bude při zachování konstantní výše reálné úrokové sazby růst sazba nominální.

2.1 Peněžní trh

Peněžní trh představuje nejvýznamnější segment finančního trhu v ČR vzhledem ke stupni jeho rozvoje a likviditě instrumentů. *Zahrnuje trh mezibankovních depozit, repo trh a trh krátkodobých dluhopisů.* Základním indikátorem peněžního trhu je PRIBOR³ – referenční úroková míra na trhu mezibankovních depozit počítaná na základě kótací tzv. referenčních bank. Z vývoje referenční křivky PRIBOR je možné vysledovat náladu na trhu a její ovlivnění měnověpolitickými opatřeními, reakce trhu na momentální stav likvidity v bankovním sektoru, očekávání bank o vývoji inflace a o dlouhodobějších změnách měnové politiky. Relevantní jsou zejména úroveň křivky a její pohyb (pokles, zvýšení a rotace), tvar křivky (pozitivní, plochá, inverzní), popř. její strmost. Hladina úrokových sazeb na krátkém konci křivky je určována operacemi ČNB na volném trhu s cílem nastavit a ovlivňovat vývoj 1T PRIBOR, která plní roli operativního cíle měnové politiky. Střed a dlouhý konec úrokové křivky (sazby delší než 1M) jsou určovány střetem nabídky a poptávky po zdrojích bez přímého vlivu centrální banky.

Rozpětí mezi sazbami s kratší (1T) a delší splatností (12M) udává tvar úrokové křivky (pozitivní, plochá, inverzní), který vypovídá o očekávaních ohledně změny úrokových sazeb, a tím i nepřímo o inflačních očekávaních a expektacích ekonomického vývoje v časovém horizontu přibližně 1 roku. Z tvaru křivky lze získat jisté informace také o názoru trhu na změny měnové politiky – např. snížení repo sazby centrální bankou následované zvýšením sklonu křivky může indikovat nekredibilitu kroku centrální banky. A naopak, pokud je snížení repo sazby očekáváno, může dojít ke změně strmosti křivky poklesem krátkého konce bez pohybu na dlouhém konci jako výrazu akceptace měnověpolitického opatření trhem. Tvar křivky je zároveň ovlivněn i likviditními preferencemi bank. Banky v ČR obecně preferují držbu větší likvidity (možnosti krize a nedostatečně hluboký trh). V této situaci existuje vychýlení ve vztahu k rostoucí křivce (likviditní prémie), které není reflexí očekávaného růstu sazeb. Rozsah této premie, která se navíc v čase vyvíjí, výrazně roste v době nejistoty, a tím do jisté míry znehodnocuje informaci o inflačním očekávání.

Rozpětí mezi nabízenou a poptávanou sazbou odráží momentální situaci v likviditě trhu. Náhlé rozšiřování rozpětí signalizuje vznikající nestabilitu na trhu – značný a nečekaný převis nabídky či poptávky (např. krize v květnu 1997). Obecně lze tedy konstatovat, že čím širší jsou rozpětí, tím nižší je stabilita a likvidita trhu.

Likvidita na trhu mezibankovních depozit je poměrně vysoká, a to především v kratších splatnostech. Průměrný denní obrát na mezibankovním trhu depozit se v současné době pohybuje v rozpětí cca 26–30 mld. Kč, přičemž cca 90 % obchodů je realizováno ve splatnostech do 14 dnů a dalších 4–5 % ve splatnostech 2T – 3M. Všechny větší banky si vzájemně kótují obě ceny poptávka/nabídka (bid/offer) až do výše vzájemných limitů. Výjimkou jsou určité nestandardní situace na trhu; s jejich výjimkou lze sazby PRIBOR a PRIBID považovat za indikátor úrokových sazeb s dobrou vypočítací schopností, jehož význam ještě vzrostl s rozvojem trhu úrokových derivátů. Výše těchto úrokových sazeb hraje významnou roli v rozhodování

³ PRague InterBank Offered Rate

obchodních bank o jejich ostatních aktivitách (alternativní investice), PRIBOR se stala referenční hladinou (benchmark) pro úvěrové a depozitní operace, referenční sazbou pro dluhopisy s proměnlivým výnosem a pro úrokové deriváty typu FRA a IRS.

Repo trh představuje segment peněžního trhu, na kterém jsou alokovány peněžní prostředky způsobem odpovídajícím provádění zajištěných depozit. Repo operace jsou obchody, při nichž smluvní strany obchodují s volnými prostředky na bázi nákupu a zpětného prodeje cenných papírů – kolaterálu – za předem dohodnutou cenu. V současné době je repo trh aktivní mezi ČNB a bankami.⁴ Z povahy repo operace vyplývá srovnatelnost dosažovaných cen s trhem mezibankovních depozit (jak ukazuje vliv repo sazby ČNB na PRIBOR). Zkoumání cen na repo trhu tedy nepřináší žádné nové informace, jeho rozvoj spíše vypovídá o rozvoji finančního systému a kredibilitě jeho účastníků.

Trh krátkodobých dluhopisů zahrnuje dluhopisy, které mají dobu splatnosti do 1 roku a jsou tedy považovány za instrument peněžního trhu. Kromě Ministerstva financí ČR (státní pokladniční poukázky – SPP) je dalším významným emitentem krátkodobých dluhopisů ČNB, která však nyní používá své poukázky pouze jako kolaterál pro repo operace. Další emitenti se na trhu krátkodobých dluhopisů vyskytují sporadicky a v menších objemech (FNM, KB, Transfinance). Jedná se o bezpečné instrumenty se zajímavým výnosem, které navíc poskytují možnost daňové arbitráže; z toho vyplývá značná atraktivita pro investory. Indikátorem trhu krátkodobých dluhopisů je výnosová křivka indikující časovou strukturu výnosů jednotlivých homogenních skupin cenných papírů. Úroveň její hladiny i její tvar reflektuje – obdobně jako u trhu depozit – zájem investorů, jejich exppektace vývoje sazeb a inflace a současně momentální situaci na peněžním trhu. V zemích s vyspělými finančními trhy patří výnosová křivka zejména krátkodobých vládních cenných papírů mezi jeden z nejvýznamnějších finančních indikátorů. Na našem trhu je sestavována výnosová křivka SPP; počítá se primárně pro interní účely. Vzhledem k nízké likviditě trhu krátkodobých dluhopisů, která vyplývá z rozdílných podmínek obchodování s jednotlivými druhy cenných papírů,⁵ je však její vypovídací schopnost výrazně omezená. Průměrný denní obrat na trhu krátkodobých dluhopisů je ve srovnání s trhem mezibankovních depozit výrazně nižší; pohybuje se na úrovni cca 15–20 mld. Kč při přibližně 60% podílu bank na těchto operacích.

2.2 Trh úrokových derivátů

Přibližně od roku 1995 je patrný postupný rozvoj obchodů s některými úrokovými deriváty na domácím peněžním trhu. Mezi nejobchodovanější produkty patří *FX-swapy*, *úrokové swapy (IRS)* a *dohody o budoucích úrokových sazbách (FRA)*. Úrokové deriváty zvyšují likviditu trhu a jeho atraktivnost pro zahraniční investory. Tyto instrumenty jsou využívány bankami

⁴ Limitní repo sazba ČNB, která představuje hlavní instrument pro provádění měnových operací, slouží jako signál o krátkodobém zaměření měnové politiky.

⁵ Účastníky trhu SPP jsou banky, právnické osoby-rezidenti i právnické osoby-nerezidenti; to je rozdíl oproti trhu poukázek ČNB, kde účastníky mohou být pouze banky a české právnické osoby se sídlem v ČR.

k zajištění proti úrokovému riziku a k řízení vztahu mezi úrokovou citlivostí aktiv a pasiv; podniky – vzhledem k jejich nižšímu zatížení úvěrovými limity – využívají tyto produkty pro převod úrokových nákladů z úvěrů s pohyblivou sazbou na pevnou sazbu (plánování úrokového hotovostního toku (cash flow)). Dalším, nevyznamným motivem využití těchto produktů je úroková arbitráž a spekulace na pohyb úrokových sazeb. Kontrakty typu FRA pak mají význam především ve fixaci budoucí úrokové sazby, která by měla ukazovat tržní očekávání o sazbě budoucí. Likvidita FRA a IRS je vysoká, zejména díky obchodování s nerezidenty. Rozpětí mezi sazbami poplávka/nabídka u těchto obchodů jsou zpravidla nižší než rozpětí na promptním (spotovém) trhu, neboť ani velké pohyby na tomto trhu neznamenaají automaticky změnu očekávání, resp. změna očekávání je obvykle pomalejší.

FRA – dohody o budoucích úrokových sazbách (forward rate agreements) představují obchody s budoucími úrokovými sazbami na mezibankovním trhu, podkladovým instrumentem je PRIBOR. Při vypořádání dochází k finančnímu plnění, přičemž se vychází z rozdílu mezi kontrahovanou sazbou a aktuální hodnotou PRIBOR pro danou splatnost. Nejobvyklejší jsou FRA 3*6, 6*9, 9*12, 3*9 a 6*12 (čísla znamenají začátek a konec kontrahovaného období⁶). Teoretickým základem pro FRA jsou implikované forwardové sazby, které však nezohledňují tržní podmínky. Implikované forwardy jsou odvozovány ze spotových úrokových křivek, lze je však spočítat i pro splatnosti, které nejsou k dispozici na spotovém trhu, ani na trhu FRA. Forwardové křivky vyjadřují očekávání trhu o budoucím vývoji mezibankovních úrokových sazeb (hladina, tvar křivky). Vzhledem k přímé vazbě na spotovou křivku je však jejich vypovídací schopnost omezená – predikce budoucí hladiny úrokových sazeb a tvaru úrokové křivky podle forwardů dosahuje nejlepších výsledků za podmínky relativní stability spotových sazeb (standardní situace na peněžním trhu bez neočekávaných větších výkyvů či změny měnové politiky).

IRS – úrokový swap (interest rate swap) je úrokový derivát založený na výměně pevné úrokové sazby (vyplácené jedenkrát ročně) za pohyblivou (vyplácenou pololetně a odvozenou od 6M PRIBOR). U úrokového swapu se platby vypočítávají ze stejné nominální jistiny (ve stejné měně)⁷. Vzhledem k dobré likviditě IRS je výnosová křivka těchto sazeb základním indikátorem aktuálního i očekávaného budoucího vývoje úrokových sazeb nad 1 rok. Kombinací aktuálních úrokových sazeb (PRIBOR) a očekávaných úrokových sazeb (FRA) lze propočítat implikované sazby IRS, kdy pro propočet delších splatností FRA 24*36, 36*48 atd. mohou být použity např. výnosové křivky střednědobých a dlouhodobých dluhopisů. Implikovaná křivka vyjadřuje očekávání trhu o budoucím vývoji mezibankovních úrokových sazeb (hladina, tvar křivky). Podobně jako v případě FRA je vzhledem k přímé vazbě na spotovou křivku vypovídací schopnost sazeb IRS omezená.

⁶ Např. kótace pro období 3*9 znamená, že je uzavřen obchod, při kterém je dohodnuta fixní sazba na šest měsíců pro období začínající za tři měsíce. Kontrakt je vypořádán za tři měsíce, kdy je stanovena sazba 6M PRIBOR. Při vypořádání doplácí strana kupující FRA, pokud je aktuální PRIBOR nižší než kontrahovaná sazba; strana prodávající platí v opačném případě. Platba se rovná diskontovanému rozdílu úroků z nominální částky kontraktu.

⁷ Např. 1letý úrokový swap znamená, že jedna strana zaplatí druhé po uplynutí 1 roku dnes dohodnutou sazbu fix (tedy např. 14,20 %) a proti tomu obdrží od druhé strany 2 platby float, tj. za 6 měsíců platbu odpovídající 6M PRIBOR fixované dnes a za 12 měsíců platbu odpovídající 6M PRIBOR fixované za 6 měsíců.

2.3 Devizový trh

Devizový trh je místem střetávání nabídky a poptávky po devizách, kdy účastníci trhu prostřednictvím kótací a transakcí určují cenu, za kterou se obchoduje. Měnový kurz je jedním z nejvýznamnějších indikátorů finančního trhu. Má vysokou vypovídací schopnost a jeho vývojové trendy i absolutní hodnoty významným způsobem ovlivňují ostatní segmenty finančního trhu, a tudíž i inflační očekávání účastníků trhu. V současné době patří český devizový trh k nejrozvinutějším segmentům finančního trhu. Likvidita trhu je vysoká a CZK je obchodována ve všech hlavních světových finančních centrech, přičemž více než polovina obchodů se již odehrává mimo Prahu, především v Londýně. Denní obrat v Praze se pohybuje na úrovni 3,5–4 mld. USD. Od počátku roku 1999, tzn. po zavedení eura, se postupně zvýšila likvidita trhu a není problém koupit/prodat kolem 100 mil. EUR bez výraznějšího vlivu na kurz. Rozhodující podíl obchodů je realizován v promptních (spot) termínech, avšak roste relativní podíl forwardových a především swapových operací.

2.4 Kapitálový trh

Kapitálový trh je v ČR ve srovnání s trhem peněžním a devizovým podstatně méně rozvinutý. Souvisí to především s celkově limitujícími faktory, jako jsou nízká likvidita trhu, jeho nedostatečná transparentnost, absence jeho základních funkcí, zejména pokud jde o cenotvorbu, a malá míra financování jednotlivých ekonomických subjektů prostřednictvím kapitálového trhu. Vypovídací schopnost indikátorů kapitálového trhu je omezena zejména nízkým počtem likvidních titulů jak na trhu dluhopisů, tak na akciovém trhu a rovněž malými objemy obchodování ve srovnání s ostatními segmenty finančního trhu. Průměrný denní objem obchodování na BCPP se nicméně postupně od počátku roku 1998 zvyšoval z cca 1,5–2 mld. Kč na současné cca 4–4,5 mld. Kč, přičemž podíl obchodů s dluhopisy na těchto objemech činí 80–90 %.

Výnosová křivka trhu *střednědobých a dlouhodobých dluhopisů* patří v zemích s vysokým stupněm rozvoje tohoto trhu obecně k jednomu z nejvýznamnějších indikátorů finančního trhu, neboť reflektuje zejména inflační očekávání subjektů trhu, a to nejen velkých investorů, ale i obyvatelstva. V praxi ČNB je sestavována výnosová křivka státních daněných dluhopisů na základě informací o cenách jednotlivých dluhopisů z fixingu BCPP. Trh státních dluhopisů, které představují z hlediska své bonity nejkvalitnější cenný papír, je poměrně nelikvidní. Celkový objem nesplacených státních dluhopisů se pohybuje v rozmezí 65–70 mld. Kč a značná část dluhopisů zůstává v portfoliích investorů až do jejich splatnosti. Vypovídací schopnost tohoto indikátoru je tedy omezená, nicméně vývoj hladiny i tvaru výnosové křivky státních dluhopisů do jisté míry odráží očekávání jednotlivých subjektů o budoucích úrokových sazbách v ekonomice; zároveň je ovlivňován současnou situací na ostatních segmentech finančního trhu, zejména hladinou úrokových sazeb peněžního trhu a swapového trhu a rovněž vývojem na trhu devizovém. Důležitá je návaznost výnosové křivky státních dluhopisů, která slouží jako referenční hladina (benchmark), a křivky IRS. Tyto křivky jsou obvykle blízké sebe (na efektivně fungujícím trhu dluhopisů by jinak docházelo k arbitrážím), ale v ČR se dluhopisy obchodují 50–60 bp pod

swapovou křivkou. To je způsobeno malou likviditou státních dluhopisů a neefektivním půjčováním – nevyvinutým repo trhem.

Akciový trh je v ekonomicky vyspělých zemích považován za jeden z nejspolehlivějších indikátorů, jehož pomocí je prognózován vývoj hlavních makroekonomických veličin, resp. celkový vývoj ekonomiky. Jako hlavní důvod zájmu o tento segment je uváděna skutečnost, že kurzy akcií zpravidla o několik měsíců předbíhají vývoj reálné ekonomiky. Mezi hlavní problémy českého akciového trhu, které výrazně ovlivňují jeho vypovídací schopnost, patří roztržitost trhu, nízká transparentnost, značná cenová volatilita a nízká likvidita. V současné době zabezpečuje několik nejlikvidnějších akcií cca 80 % všech obchodů na tomto trhu. Zbývající emise představují tituly, o něž je mezi investory minimální zájem, popř. které nejsou obchodovány vůbec. Neméně významným problémem akciového trhu je rovněž skutečnost, že akciovému trhu (resp. celému kapitálovému trhu) dominuje zatím spíše koncentrace vlastnictví než upisování nových emisí. Indikátorem akciového trhu je hlavní burzovní index PX 50, jako doplňkové ukazatele slouží vybrané oborové indexy pokrývající nejvýznamnější oblasti. Přímoú závislost akciového trhu na měnové politice ČNB očekávat nelze. Nicméně vztah mezi celkovým makroekonomickým vývojem (a tím i vývojem měnovým) na straně jedné a zájmem investorů na straně druhé je již – i v našich nestandardních podmínkách – prokazatelný. Promítá se bezprostředně jak do celkových objemů obchodů, tak i do vývoje kurzů akcií. Postupně je patrná jednak těsnější vazba na vývoj ostatních segmentů finančního trhu, a zejména pak zvyšující se vliv situace na zahraničních akciových trzích.

3. Odvozování inflačních očekávání na základě analýzy reálné úrokové sazby

Základem odvozování inflačních očekávání z úrokových sazeb je rozklad úrokové sazby na její reálnou část a očekávanou míru inflace. Tento přístup, který bychom mohli nazvat odvozením inflačních očekávání na základě analýzy reálné úrokové sazby, nejčastěji vychází z tzv. indexovaných dluhopisů. Výhodou tohoto instrumentu je existence informace o výši reálné úrokové sazby. Z tohoto důvodu věnujeme v následujícím textu určitý prostor rovněž stručné prezentaci tohoto instrumentu a odvozování inflačních očekávání na jejich základě.⁸ Vzhledem k faktické neexistenci tohoto instrumentu v ČR je však v dalším textu zvolen druhý standardní přístup, a to přijetí určitých předpokladů o vývoji reálné úrokové sazby a následné odvozování inflačních očekávání.

3.1 Přístup na základě indexovaných dluhopisů

Vládní dluhopisy jsou všeobecně používány pro odhad časové struktury úrokových sazeb, protože představují likvidní segment finančního trhu. Po-

⁸ Důvodem pro emisi indexovaných dluhopisů byl v minulosti především garantovaný reálný výnos emise vládních cenných papírů v období vyšší, příp. vysoké inflace (např. po několik desetiletí Izrael, počátkem 80. let Velká Británie atd.). V poslední době je však akcentován také měnový důvod, především možnost odvozování inflačních očekávání finančního trhu, a tím získání relevantní informace pro měnovou politiku centrální banky (např. v USA byl návrh na emisi indexovaných dluhopisů poprvé prezentován v r. 1992 A. Greenspanem, emise však byly zahájeny až v lednu 1997).

kud existují vhodné dluhopisy (likvidní, pravidelné splácení) s danými splatnostmi, můžeme jejich výnosy brát jako úrokové sazby pro danou splatnost.

Indexované dluhopisy jsou konstruovány tak, aby zajistily reálnou hodnotu jistiny i kuponu tím, že jsou spojeny s cenovou hladinou. To znamená, že téměř úplně eliminují tzv. inflační riziko při investicích do těchto instrumentů, zejména v dlouhodobějším horizontu. Reálný výnos je určitým způsobem garantován, je tedy naplněn teoretický předpoklad konstantní výše reálných sazeb. V současné době jsou emitovány ve Velké Británii, Kanadě, na Novém Zélandu, v Austrálii, Švédsku, Izraeli a v lednu 1997 začaly s emisí i USA. Zkušenosti těchto zemí ukazují, že emise nezpůsobují na trhu žádné deformace a nezpůsobují ani žádné finanční ztráty pro státní rozpočet. Navíc je lze využít při tvorbě měnové politiky. Pokud například nominální úrokové sazby vzrostou o 1 procentní bod, centrální banka potřebuje vědět, zda toto zvýšení jde na vrub zvýšených inflačních očekávání, zvýšených reálných úrokových sazeb, zvýšené inflační prémie (která má kompenzovat nejistotu spojenou s budoucím vývojem inflace), nebo kombinace všech tří faktorů.

Očekávanou míru inflace můžeme zjistit, pokud se na Fisherovu rovnici podíváme z jiného pohledu: jako na rozdíl mezi nominálními dluhopisy, které se obchodují s nominálními úrokovými sazbami, a indexovanými dluhopisy, které se obchodují s reálnými úrokovými sazbami. Lze spočítat nominální sazby a reálné sazby řešením cenové rovnice pro nominální (klasické) a indexované dluhopisy se stejnou splatností a stejnou dobou do splatnosti za podmínky, že diskontované současné hodnoty jejich tržních cen jsou identické. Nejdříve získáme nominální výnos z klasických dluhopisů ze vztahů mezi diskontovanou současnou hodnotou a tržní cenou. Pak získáme reálný výnos z rovnice indexovaných dluhopisů, do které dosadíme nominální výnos. A nakonec získáme očekávanou inflaci dosazením reálné a nominální sazby do Fisherovy rovnice pro klasické dluhopisy.

Příklad: $i_1 = rr_1 + \pi^e$ Fisherova rovnice pro klasické dluhopisy
 $i_2 = rr_2 + \pi$ Fisherova rovnice pro indexované dluhopisy

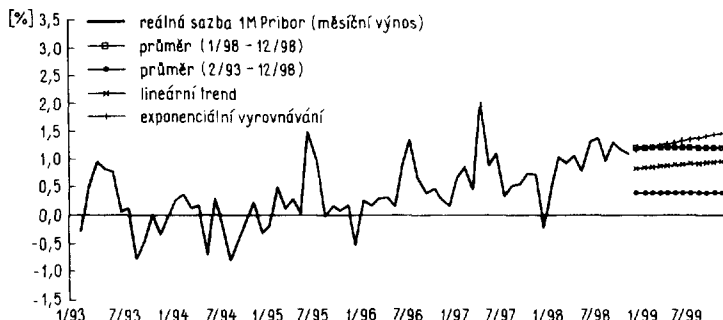
Na trhu se indexované dluhopisy obchodují s nominálním výnosem (i_2) 6 %, inflace (π) činí 3 %, takže reálný výnos (rr_2) činí 3 %. Klasické dluhopisy se obchodují s nominálním výnosem (i_1) 5 %. Reálný výnos získaný z rovnice pro indexované dluhopisy dosadíme do rovnice pro klasické dluhopisy, čímž dostaneme očekávanou inflaci (π^e) 2 %.

I přes poměrně jednoduché zjištění reálné sazby a očekávané inflace má tento přístup několik problémů technického charakteru. Hlavním z nich je skutečnost, že dluhopisy většinou nejsou emitovány pravidelně, takže časová osa má zlomy, nevykazuje pravidelné intervaly. Mezi další problémy patří různé zdanění, zpoždění cenového indexu, omezený počet emisí, a tedy nižší likvidita.

Výpočty pro indexované dluhopisy ve Velké Británii se splatností 5 a 10 let ukazují v čase poměrně stabilní reálné úrokové sazby (3–4 %), stejně tak na Novém Zélandu (2–3 %). To je v ostrém kontrastu s ex post reálnými sazbami získanými jako rozdíl nominálních sazeb a cenového indexu, které se většinou používají v ekonomických studiích. Tyto studie indikovaly, že reálné sazby klesaly i do záporných hodnot v obdobích vyšší inflace a naopak rostly v obdobích deflace.

Praktickým důvodem, proč se dále tímto přístupem k zjištění reálné sazby a následnému odvozování inflačních očekávání nezabýváme, je neexistence

GRAF 1 Vývoj reálné úrokové sazby od r. 1993 a odhad jejího vývoje do konce roku 1999



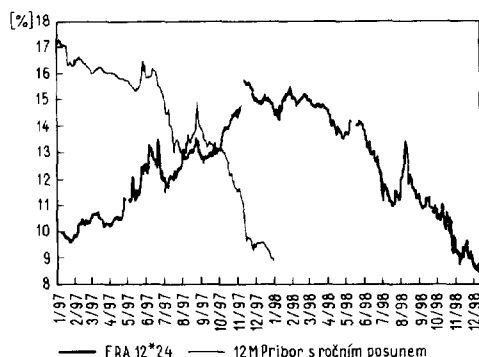
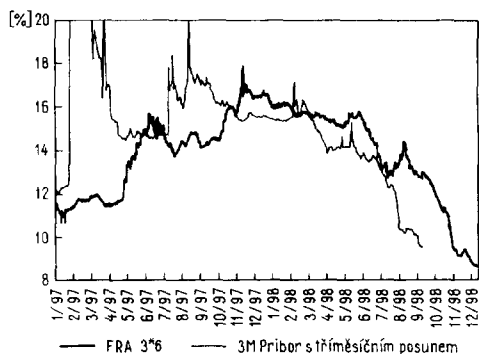
trhu s tímto instrumentem. Jediným státním indexovaným cenným papírem v ČR jsou povodňové dluhopisy, likvidita trhu s tímto instrumentem je však velmi nízká. Proto jsme nuceni zkoumat vývoj reálných úrokových sazeb jiným způsobem.

3.2 Analýza reálných úrokových sazeb v ČR

Jak jsme již uvedli, zjištění reálné úrokové sazby je základním předpokladem pro následné odvozování inflačních očekávání. Zkoumali jsme úrokové sazby s různou splatností, zároveň i deflování různými cenovými indexy. Jako nejvhodnější se jeví použít alikvótní měsíční úrok sazby 1M PRIBOR deflovaný meziměsíční čistou inflací.⁹ Jak je vidět z *grafu 1*, reálné sazby si teprve hledají svou hladinu. Je to dáno několika faktory. V zahraničí lze hovořit o relativní stabilitě reálných sazeb v horizontu několika let především díky relativní stabilitě ekonomického vývoje; výjimku však představují období šoků, kdy reálné sazby také vykazují vysokou volatilitu. V ČR jsme zatím nezaznamenali několikaleté období bezproblémového fungování ekonomiky s nízkou inflací a nízkými nominálními sazbami ani uzavřený ekonomický cyklus v podmínkách tržní ekonomiky. Proto se hodnoty reálných sazeb pohybují v poměrně širokém intervalu.

Při odhadu budoucí výše reálných úrokových sazeb jsme byli nuceni vycházet z jejich minulého vývoje, což pro následné využití při propočtu inflačních křivek znamená přijetí poměrně silných předpokladů. K tomuto kroku nás však opravňují podobné postupy v zahraniční odborné literatuře (Söderlind – Svensson, 1997, s. 26), (Chilcott, 1995, s. 115); předpokládá to ovšem velmi stabilní reálnou sazbu. Odhad budoucího vývoje reálných sazeb jsme provedli na základě historické časové řady v období 1/93–12/98, která byla konstruována jako rozdíl alikvótního měsíčního výnosu nominální sazby 1M PRIBOR a meziměsíční čisté inflace. Konzistentně s tím jsme pou-

⁹ Použití alikvótního měsíčního úroku řeší do značné míry otázku, zda reálné úrokové sazby propočítávat ex ante, či ex post. Čistou inflaci jsme zvolili z toho důvodu, že její vývoj je v delším čase stabilnější, a tím i vývoj reálných úrokových sazeb vykazuje menší fluktuace. Pro úplnost je v příloze uveden i přístup na základě indexu spotřebitelských cen, neboť účastníci finančního trhu sledují spíše tyto hodnoty. Použití měsíčních, popř. meziměsíčních údajů má své opodstatnění. Meziměsíční údaje o inflaci vypovídají o jejím aktuálním vývoji, zatímco meziroční údaje vypovídají o vývoji během celého roku.



žili sazbu 1M PRIBOR. Hodnoty reálné sazby 1M PRIBOR se pohybovaly v intervalu $-0,79$ až $+2,11$ %. To znamená, že v našich podmínkách ji lze těžko považovat za stabilní, příp. blíží se nějaké střední hodnotě.

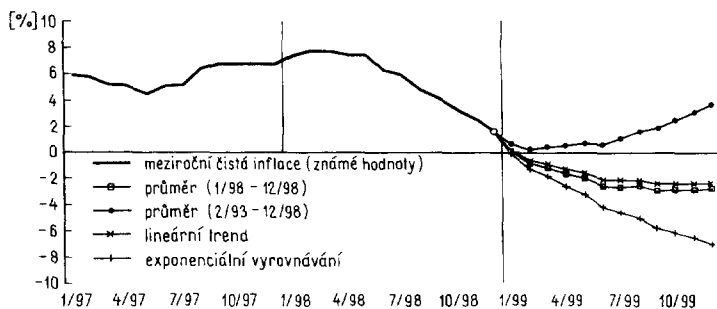
Pro odhad budoucí výše reálných úrokových sazeb jsme použili následující metody:

- průměr za období 1/98–12/98,
- průměr za období 2/93–12/98,
- předpověď na základě lineárního trendu,
- předpověď na základě exponenciálního vyrovnávání.

3.3 Odvozování inflačních očekávání na základě reálných úrokových sazeb

Kromě zjištění hladiny reálných úrokových sazeb potřebujeme pro odvozování inflačních očekávání také budoucí nominální úrokové sazby. Při jejich propočtu jsme použili implikované sazby FRA se splatností $1*2$ až $12*13$, tedy na 1 rok dopředu. Vzhledem k nestabilitě reálných úrokových sazeb by předpověď na delší období neměla smysl. Je však třeba uvést, že vypočítací schopnost sazeb FRA se snižuje v závislosti na čase. Pro jejich rele-

GRAF 4 Očekávaný vývoj čisté inflace na základě indikací finančního trhu



vanci je důležitá především relativní stabilita finančního trhu. Z tohoto důvodu bylo nejdříve provedeno ověření predikční schopnosti sazeb FRA pro budoucí hladinu úrokových sazeb. Porovnání sazeb FRA s následným skutečným vývojem PRIBOR ukazuje *graf 2 a 3*.

Z obou grafů je zřejmé, že na českém finančním trhu jsou sazby FRA ovlivňovány především aktuálním vývojem a vzhledem k poněkud nestandardní situaci roku 1997 a 1998 byla jejich predikční schopnost budoucí nominální hladiny úrokových sazeb omezena.

V *grafu 4* jsou vyjádřena očekávání subjektů finančního trhu ohledně čisté inflace, kterou jsme již převedli na meziroční vyjádření. Přitom jsme při odhadu budoucí výše reálných úrokových sazeb použili všechny 4 metody. Výsledky se pohybují v poměrně širokém koridoru, což je odrazem nestability reálné sazby v minulosti a z toho vyplývající její obtížné predikovatelnosti do budoucna.

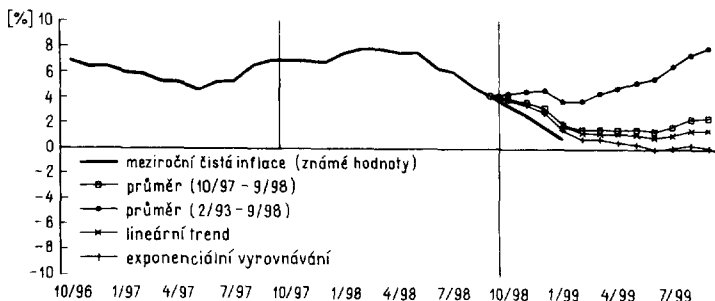
Pro ověření relevance jednotlivých přístupů pro odvozování budoucího vývoje čisté inflace byla zpětně provedena simulace očekávání finančního trhu na vývoj čisté inflace na rok dopředu z prosince 1997 a září 1998. Srovnání očekávané a skutečné čisté inflace je uvedeno v *grafu 5 a 6*.

Z těchto porovnání je zřejmé, že v prosinci 1997 spíše převažovala očekávání růstu inflace. V září 1998 se však již tato očekávání proměnila na očekávání poklesu přírůstku inflace. U obou metod je zřejmé, že největší vypovídací schopnost se koncentruje na prvních šest měsících, s rostoucím počtem měsíců však již slábne. Jako nejméně vhodná z hlediska prognózy na nejbližších šest měsíců se ukazuje metoda založená na průměru reálné sazby za období 2/93 až 9/98, resp. 2/93 až 12/97. Jako relativně s nejlepší vypovídací schopností se ukazuje metoda založená na exponenciálním vyrovnávání, dále pak metoda průměru reálné sazby za posledních dvanáct měsíců.

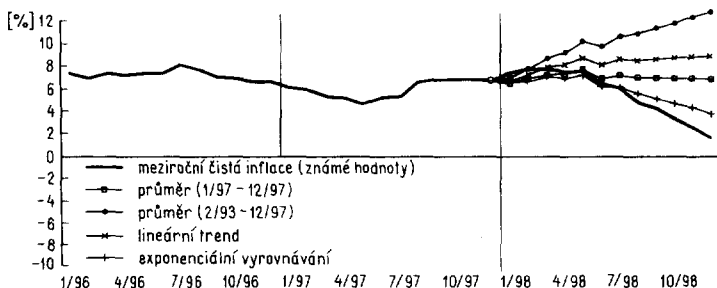
4. Odvozování inflačních očekávání na základě analýzy rozpětí výnosové křivky

Kromě přímého odvozování inflačních očekávání z hladiny budoucích úrokových sazeb lze využít pro tyto potřeby analýzu rozpětí výnosové křivky. Výnosová křivka obsahuje cenné informace o tržních očekáváních ohledně

GRAF 5 Srovnání očekávané a čisté inflace v meziročním vyjádření (září 1998)



GRAF 6 Srovnání očekávané a čisté inflace v meziročním vyjádření (prosinec 1997)



budoucí úrovně úrokových sazeb, tj. zda sazby zůstanou stejné, porostou, nebo klesnou a o kolik. V závislosti na tom se pak mění sklon výnosových křivek. Pozitivní sklon (kladné rozpětí mezi dlouhým a krátkým koncem) znamená pravděpodobný růst spotových sazeb v budoucnu, negativní (záporné rozpětí mezi dlouhým a krátkým koncem) znamená jejich pokles. Takové informace jsou významným indikátorem pro rozhodování centrální banky o opatřeních měnové politiky z hlediska inflačních očekávání.

Aby bylo možné z aktuálního rozpětí nominální výnosové křivky usuzovat na budoucí vývoj inflace, je nutné nalézt statisticky významný vztah mezi sklonem časové struktury nominálních úrokových sazeb a změnou inflace. Vycházíme z metod, které zpracoval F. S. Mishkin (1990b, s. 77–95). Předpokládáme, že vztah úrokových sazeb pro odlišné doby splatnosti odráží budoucí krátkodobé sazby.

Vycházíme-li z Fisherovy rovnice, můžeme očekávanou inflaci za následujících m období vyjádřit následovně:

$$E_t \pi_t^m = i_t^m - rr_t^m - \rho_t^m$$

kde E_t – očekávání v čase t

π_t^m – míra inflace v čase t

i_t^m – nominální úroková sazba v čase t s dobou splatnosti m

rr_t^m – ex ante reálná sazba v čase t

ρ_t^m – riziková premie v čase t

Míra inflace, úrokové sazby a riziková prémie vyjadřují průměrné hodnoty v období t až $t + m$. Rizikovou premii v dalším zkoumání vynecháváme kvůli obtížnosti jejího měření. Rovněž v zahraniční literatuře je tento přístup obvyklý.

Realizovanou míru inflace za následujících m období můžeme napsat jako součet očekávané míry inflace a chyby při předpovědi inflace:

$$\pi_t^m = E_t \pi_t^m + \varepsilon_t^m$$

Rozdíl mezi mírou inflace dosaženou v období t až m a inflací v období t až n (kde $m > n$) pak vyjádříme jako:

$$\pi_t^m - \pi_t^n = i_t^m - i_t^n - rr_t^m + rr_t^n + \varepsilon_t^m - \varepsilon_t^n$$

Tuto rovnici lze dále přepsat do formy regresní rovnice, která je dále používána k empirickému ověření nastíněných vazeb. Regresní rovnice předpovídá změnu v míře inflace pomocí sklonu časové struktury nominálních sazeb:

$$\pi_t^m - \pi_t^n = \alpha_{m,n} + \beta_{m,n} (i_t^m - i_t^n) + \eta_{t,m,n}$$

K získání konzistentních odhadů $\beta_{m,n}$ metodou nejmenších čtverců tak lze z předešlých vztahů dospět pouze za předpokladu racionálních očekávání a zároveň za předpokladu konstantního sklonu časové struktury reálných sazeb $rr_t^m - rr_t^n$. Jestliže sklon časové struktury reálných sazeb není v čase konstantní, potom nominální sklon již k předpovědi inflace vhodný není.

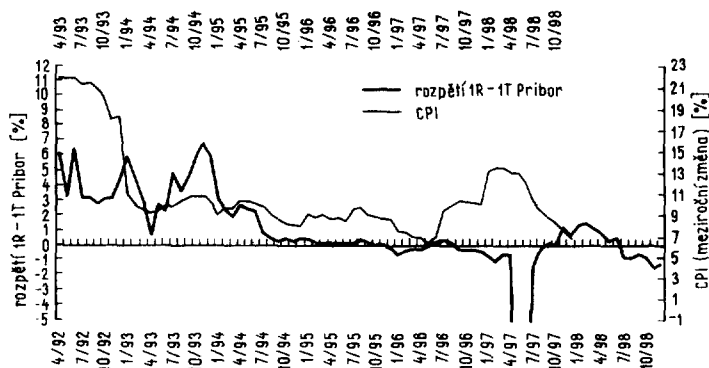
Z předchozího vyplývají následující závěry týkající se testů koeficientu $\beta_{m,n}$: Jestliže je zamítnuta nulová hypotéza $\beta_{m,n} = 0$, potom sklon výnosové křivky $i_t^m - i_t^n$ obsahuje významnou informaci o změně budoucí inflace mezi obdobími m a n . Pokud je zamítnuta hypotéza $\beta_{m,n} = 1$, pak lze předpokládat, že sklon časové struktury reálných sazeb není v čase konstantní nebo že existuje riziková prémie reagující na změny v inflaci. Oba faktory mohou samozřejmě působit současně.

Zkoumáním uvedeného vztahu v našich podmínkách nelze zatím dospět ke statisticky významným závěrům. To je způsobeno především nedostatkem dat z období stability na finančním trhu. K jednoznačným závěrům se nedospělo ani v zahraničí. U F. S. Mishkina (1990b, s. 77–95), (1990a, s. 815–28) se objevuje závěr, že dlouhý konec výnosové křivky (doba splatnosti 6 měsíců a více) podává informaci o budoucím vývoji inflace, krátký konec spíše vysvětluje změnu odpovídajících reálných sazeb. D. Robertson (1992, s. 1083–1093) nachází určité množství informace v časové struktuře nominálních sazeb, a to ohledně budoucích změn v inflaci do horizontu čtyř let.

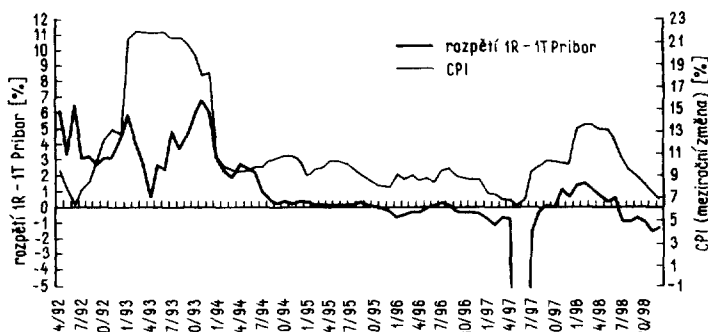
V následující části jsme zkoumání v této oblasti vědomě zjednodušili a posuzovali jsme přímo vliv sklonu aktuální výnosové křivky mezibankovního trhu depozit na budoucí výši inflace. To znamená, že se pokoušíme zjistit, zda sklon výnosové křivky (pozitivní, neutrální nebo negativní) dokáže vysvětlit budoucí pohyby v inflaci s určitým zpožděním. Vycházíme z teorie racionálních očekávání ohledně výnosové křivky, kdy kladné rozpětí mezi krátkým a dlouhým koncem křivky (1R – 1T PRIBOR) indikuje budoucí vyšší krátkodobé sazby, které jsou spojeny s očekáváním vyšší inflace. Důležitým předpokladem této analýzy je konstantní rozpětí reálných sazeb.

Graf 7 porovnává rozpětí výnosové křivky a meziroční CPI s ročním posunem. Nad osou (protínající hlavní vertikální osu v nule) je sklon výno-

GRAF 7 Vývoj rozpětí 1R – 1T PRIBOR a CPI (s posunem o 1 rok)



GRAF 8 Vývoj rozpětí 1R – 1T a aktuálního vývoje CPI



sové křivky pozitivní, pod osou negativní. Důvodem k tomuto zobrazení bylo zjištění vztahu mezi rozpětím a dosaženou meziroční inflací za následujících dvanáct měsíců.

Již z grafického posouzení je zřejmé, že se hypotéza nepotvrdila. Na rozdíl od grafu 7 se v dalším kroku pokoušíme zachytit vztah mezi rozpětím a aktuální inflací – *graf 8*. Pokud tržní subjekty považují budoucí úroveň inflace za shodnou s aktuální inflací, mělo by se to odpovídajícím způsobem projevit v rozpětí.

Vazba je do značné míry narušena vysokou variabilitou inflace na začátku období (začátek roku 1993) a propadem rozpětí v období měnových turbulencí (květen a červen 1997). Z pouhého grafického znázornění se zdá, že v našich podmínkách platí spíše tato vazba: aktuální výše inflace indikuje aktuální rozpětí. To znamená, že tržní subjekty v podstatě očekávají budoucí inflaci víceméně na současné úrovni. Jinak řečeno, inflační očekávání se jeví jako silně adaptivní, což by potvrdilo oprávněnost použití současné inflace pro výpočet reálných sazeb. Tento fakt odpovídá praxi v ČR; banky většinou kótují sazby na peněžním trhu a stanovují sazby z nově poskytovaných úvěrů pod vlivem aktuální inflace. Z výše uvedené analýzy rozpětí

výnosové křivky sazeb PRIBOR vyplývá, že na základě tohoto přístupu zatím v současnosti budoucí úroveň inflace predikovat nelze. Inflační očekávání finančního trhu jsou primárně formulována aktuálním vývojem inflace a z vývoje rozpětí lze usuzovat pouze na směr očekávaného vývoje inflace. Pozitivní rozpětí indikuje očekávaný růst inflace, negativní její pokles a nulový setrvávání na její současné výši.

5. Závěr

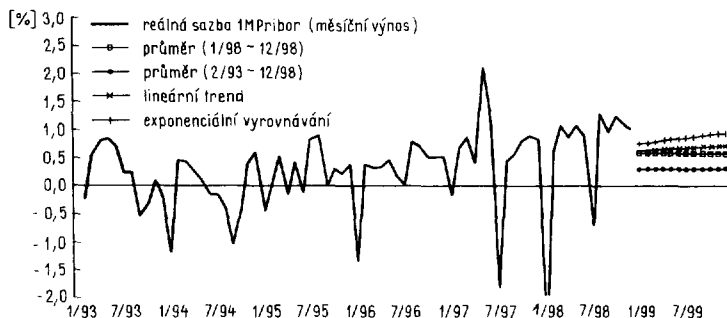
Odvozování inflačních očekávání z vybraných finančních indikátorů na finančním trhu představuje významnou oblast, pro jejíž aplikaci však v případě českého finančního trhu existují některá omezení.

V první řadě se jedná o vlastní strukturu a likviditu vybraných segmentů finančního trhu. Podle zahraniční praxe je základem obdobných prací především trh vládních cenných papírů. V případě ČR musel být tento segment nahrazen trhem mezibankovních depozit a vybranými indikátory z trhu derivátů. Rovněž délka časových řad je stále nedostatečná. Z vývoje reálné úrokové sazby je zřejmé, že po většinu období od roku 1993 narůstala a teprve nyní lze pozorovat její pokles. Je tak velmi obtížné odhadovat její dlouhodobou přirozenou výši. Tato skutečnost je spjata s neexistencí ani jediného uzavřeného hospodářského cyklu. Ve sledovaném období je zřejmá rovněž existence mnoha šoků, jako např. kurzová korekce v květnu 1997 a několik následných období nestability úrokových sazeb.

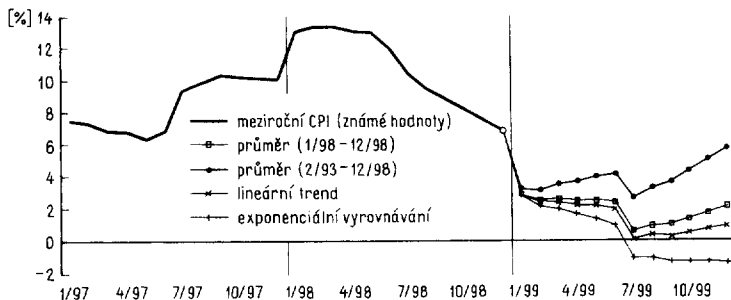
Tato omezení však nemohou znamenat popření relevance úrokových sazeb, především pak jejich časové struktury (výnosových křivek) pro odvozování inflačních očekávání, a tím i pro měnovou politiku centrální banky. Vývoj implikovaných úrokových sazeb na finančním trhu a poloha, tvar a sklon příslušných výnosových křivek jsou již nyní pro měnovou politiku ČNB významným indikátorem. Z tohoto důvodu je v rámci centrální banky věnována pozornost mj. i této analytické oblasti.

PŘÍLOHA

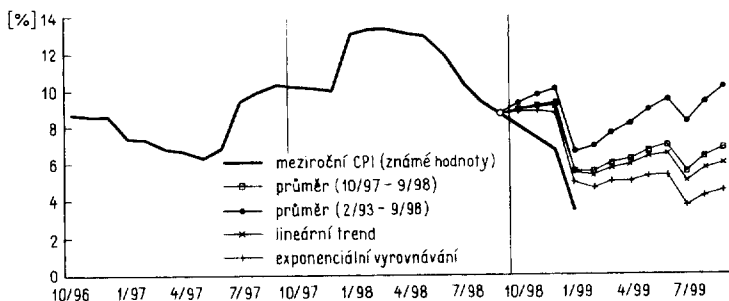
GRAF 1a Vývoj reálné úrokové sazby na bázi CPI od r. 1993 a odhad jejího vývoje do konce roku 1999



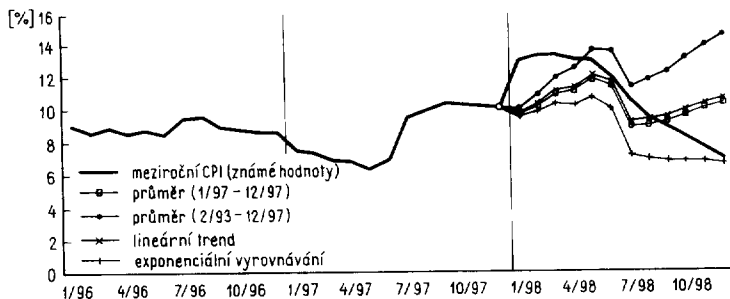
GRAF 4a Očekávaný vývoj CPI na základě indikací finančního trhu



GRAF 5a Srovnání očekávaných a skutečných hodnot CPI v meziročním vyjádření (září 1998)



GRAF 6a Srovnání očekávaných a skutečných hodnot CPI v meziročním vyjádření (prosinec 1997)



- BREEDON, F. J. – CHADHA, J. S. (1997): The Information Content of the Inflation Term Structure. *Bank of England Working Paper*, 1997.
- DEACON, M. – DERRY, A. (1994): Estimating Market Interest Rates and Inflation Expectations from the Prices of United Kingdom Government Bonds. *Bank of England Working Paper*, 1994.
- CHILCOTT, P. (1995): *Index-linked Debt*. Bank of England, 1995.
- KITAMURA, Y. (1997): *Indexed Bonds and Monetary Policy: The Real Interest Rate and the Expected Rate of Inflation*. Bank of Japan, 1997.
- MISHKIN, F. S. (1990a): The Information in the Longer Maturity Term Structure About Future Inflation. *Quarterly Journal of Economics*, 1990.
- MISHKIN, F. S. (1990b): What Does the Term Structure Tell Us About Future Inflation? *Journal of Monetary Economics*, 1990.
- ROBERTSON, D. (1992): Term Structure Forecasts of Inflation. *The Economic Journal*, 1992.
- SÖDERLIND, P. – SVENSSON, L. E. (1997): *New Techniques to Extract Market Expectations from Financial Instruments*. CEPR, 1997.
- WATT, B. – REDDELL, M. (1997): *Some Perspectives on Inflation-indexed Bonds*. Reserve Bank of New Zealand, 1997.
- YARIV, D. (1995): *Market-based Inflationary Expectations as an Indicator for Monetary Policy: The Case of Israel*. Bank of Israel, 1995.

SUMMARY

JEL Classification: E31

Keywords: inflation expectations – real interest rate – yield curve

Measurements of Inflation Expectations at the Czech Financial Market

Ivan MATALÍK – Ivana MATALÍKOVÁ – Štěpán RADKOVSKÝ – Jan SYROVÁTKA, Czech National Bank

This paper concerns the measurement of inflation expectations in the Czech Republic. Unlike developed markets, which include government-indexed bonds, the Czech financial market does not have any standard instruments. Furthermore, the total liquidity of bond market is relatively low. Given these problems, the authors concentrate on two main methods that give a rough picture of expected inflation for particular segments of the financial market. The first method is based on analysis of real interest rates; the second analyzes the yield curve spread (PRIBOR). It follows that inflation expectations are strongly adaptive. At present, the future level of inflation can not be predicted using the yield curve spread, as inflation expectations are mainly influenced by actual inflation development.

Due to the special properties of the available data (emerging market, short time series), these two methods are only supplementary in the overall monetary policy. Concurrently with the analyses described in this paper, the Czech National Bank prepared a questionnaire of selected participants in the financial market concerning their inflation expectations.