

Cílování krátkodobých úrokových sazeb pohledem Glenna Rudebusche#

(Diskuse k článku: Rudebusch, Glenn D.: *Federal Reserve Interest Rate Targeting, Rational Expectations and the Term Structure. Journal of Monetary Economics* Journal of Monetary Economics, 1995, roč. 35, č. 2, s. 245-274.)

Karel Brůna*

V roce 1995 publikoval americký ekonom Glenn D. Rudebusch¹ v časopise *Journal of Monetary Economics* významnou studii nazvanou *Federal Reserve Interest Rate Targeting, Rational Expectations and the Term Structure*. Tento článek dnes představuje jeden z klasických zdrojů primární literatury výzkumu v oblasti vlivu centrální banky na úrokové sazby, dynamiky sklonu výnosové křivky, platnosti teorie očekávání na peněžním trhu či predikcí budoucích krátkodobých úrokových sazeb. Cílem této krátké diskuse je představit klíčové myšlenky Rudebuschovy studie a upozornit na některé problémy, které nejsou v článku diskutovány a které přesto mají důležitý význam pro pochopení dynamiky krátkodobých úrokových sazeb.

Předmět a základní východiska zkoumání

Předmětem výzkumu G. Rudebusche je skupina faktorů, které ovlivňují obecně problematickou predikční schopnost sklonu výnosové křivky pro očekávanou budoucí dynamiku krátkodobých úrokových sazeb. Jak naznačují některé studie (např. Shiller, Campbell a Schoenholtz, 1983; Mankiw a Miron, 1986 či Cook a Hahn, 1989), na základě spreadu mezi úrokovými sazbami s rozdílnou splatností se nejhůře předvídají zejména budoucí změny úrokových sazeb v horizontu 3-12 měsíců. V mnoha případech je tento výsledek chápán jako důkaz toho, že očekávání investorů na peněžním trhu nejsou racionální, neboť mohou vytvářet systematické chyby odhadu budoucích pohybů úrokových sazeb.

Na druhé straně ve velmi krátkém období (řádově v týdnech, resp. několika měsících) bývají predikční schopnosti úrokového spreadu statisticky významné. V takovém případě v sobě úrokové sazby s delší splatností obsahují jednoduše identifikovatelnou informaci o budoucím pohybu krátkodobých úrokových sazeb, což podporuje hypotézu racionality očekávání investorů.

Článek je zpracován jako jeden z výstupů výzkumného projektu *Rozvoj finanční a účetní teorie a její aplikace z interdisciplinárního hlediska* registrovaného u Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy pod evidenčním číslem MSM 6138439903.

* Ing. Karel Brůna, Ph.D. – odborný asistent; Katedra měnové teorie a politiky, Fakulta financí a účetnictví, Vysoká škola ekonomická v Praze, nám. W. Churchilla 4, 130 67 Praha 3; <bruna@vse.cz >.

¹ G. Rudebusch pracuje ve Federální rezervní bance v San Franciscu jako Senior Vice President a Associate Director of Research. Univerzitní studium ukončil v roce 1981 na Northwestern University v oboru matematika, doktorát v oboru ekonomie získal v roce 1986 na University of Pennsylvania. V minulosti působil také jako univerzitní profesor v Itálii a na University of California at Berkeley v USA. V rámci svého výzkumu se intenzivně věnuje zejména studiu chování úrokových sazeb, dále výzkumu v oblasti makroekonomie, měnové politiky, ekonomického cyklu a ekonomického modelování.

Významným faktorem, který podle G. Rudebusche ovlivňuje chování úrokových sazeb na peněžním trhu, je cílování úrokových sazeb centrální bankou v rámci operací na volném trhu. Autorovým východiskem je studie Mankiwa a Mirona (1986), kteří v souvislosti s dynamikou úrokových sazeb na peněžním trhu upozornili na to, že chování centrální banky je jen obtížně predikovatelné, neboť cílovaná úroveň úrokové sazby v podobě vyhlášené hlavní měnově-politické sazby vykazuje rysy náhodné procházky. Mankiw a Miron docházejí k zjištění, že aktivita centrální banky mající za cíl ovlivnit úrokovou sazbu s velmi krátkou splatností významným způsobem potlačuje predikovatelné (sezónní) pohyby krátkodobých úrokových sazeb, jež byly jinak zcela běžné např. na dolarovém peněžním trhu ještě před založením Federálního rezervního systému v roce 1914.

Práce G. Rudebusche navazuje na studie Cooka a Hahna (1989, 1990), Goodfrienda (1991, 1993) a McCalluma (1994), kteří při vysvětlování dynamiky výnosové křivky počítají s aktivitou centrální banky a jejím vlivem na chování úrokových sazeb. V širší rovině je výzkum G. Rudebusche odrazem skutečnosti, že na konci 80. let začínají centrální banky ve stále větší míře opouštět monetaristický mechanismus řízení měnové politiky, který předpokládal, že centrální banky budou cílovat nikoli úrokové sazby, ale určitou úroveň měnové báze (nabídky likvidity), přičemž cena rezervních zdrojů (overnight úrokové sazby a zprostředkovaně úrokové sazby na celém peněžním trhu) bude v tomto systému pružně reagovat na momentální i déletrvající nesoulad mezi nabídkou likvidity ze strany centrální banky a poptávkou po likviditě ze strany bankovního sektoru.

Operace na volném trhu jako prostředek cílování úrokových sazeb

V současné době však centrální banky v rámci operací na volném trhu dodávají bankovnímu systému takový objem likvidity, který obvykle nevyvolává déletrvající nerovnováhu mezi nabídkou likvidity a poptávkou po rezervách ze strany bank. Centrální banky jsou tak připraveny dodat bankovnímu systému plný objem zdrojů, které banky potřebují k pokrytí likvidity z titulu povinných minimálních rezerv, operací státního rozpočtu, devizových intervencí a částečně i dobrovolných rezerv. Důsledkem je, že overnight úrokové sazby se obvykle nacházejí v bezprostřední blízkosti vyhlášené úrovně hlavní měnově-politické úrokové sazby, neboť na peněžním trhu nedochází ke kumulaci přebytku či nedostatku likvidity. Na americkém peněžním trhu tedy tzv. *federal funds rate* s jednodenní splatností více méně symetricky kolísá kolem cílované hodnoty vyhlášené Federálním rezervním systémem (viz FRBNY, 2004). Podle výpočtů G. Rudebusche jsou odchylky mezi aktuální a cílovanou hodnotou *federal funds rate* pouze přechodného charakteru (mají trvání pouze několik dnů) s tím, že jejich dynamiku lze nejlépe popsat procesem AR(1) (testováno na datech za roky 1974-79 a 1984-92). V zásadě velmi podobných výsledků se dobírají i pozdější studie autorů Bartolini, Bertola a Prati (2001, 2002).

Predikce změn cílované úrokové sazby

Z hlediska predikcí budoucích krátkodobých úrokových sazeb se tedy jeví jako naprosto klíčové správně odhadnout budoucí chování centrální banky vyjádřené změnou cílované úrovně hlavní měnově-politické úrokové sazby. Bez ohledu na to, zda centrální banka přistoupila k přímému cílování inflace, nebo její měnový závazek nabývá méně explicitní podoby zachování cenové stability, je pro rozhodování současných centrálních bank typické, že změny cílované úrovně úrokové sazby probíhají v nepravidelných termínech v relativně malých krocích (nejčastěji 25 bps). Tímto rysem chováním centrálních bank při cílování

úrokových sazeb se jako první podrobněji věnuje Goodfriend (1991), z něhož vychází i G. Rudebusch.

Změna měnově-politické sazby přichází v okamžiku, kdy již její stávající úroveň není konzistentní s inflačním cílem či obecně s udržením cenové stability. Ačkoli změna cílované úrokové sazby dává impuls k potlačení cenové dynamiky či naopak k uvolnění ekonomického růstu, rozhodnutí centrální banky je ve své podstatě endogenního charakteru, tzn. že centrální banka citlivě vnímá očekávanou dynamiku fundamentálních ekonomických veličin a snaží se předjímat vznik vnitřní či vnější makroekonomické rovnováhy. Nejistota, která je s těmito predikcemi spojena, se však projevuje v obtížné predikovatelnosti budoucích změn cílované úrovně hlavní úrokové sazby a zprostředkovaně i budoucích krátkodobých úrokových sazeb.

G. Rudebusch v této souvislosti poukazuje, že i přes tuto skutečnost nemusí být změna cílované úrokové sazby náhodnou, tj. nepredikovatelnou veličinou. Studium chování Federálního rezervního systému jednoznačně prokázalo, že pro změny cílované úrovně úrokové sazby je typická trendová změna, v rámci které dochází buď k opakovanému poklesu, či nárůstu této sazby, přičemž střídání kladné a záporné změny je jen málo pravděpodobné. Navíc interval mezi změnami hlavní měnově-politické úrokové sazby stejného znaménka se signifikantně liší (je kratší) od intervalu mezi jejich protisměrnými pohyby. V takovém případě ovšem cílovaná úroková sazba nevykazuje známky procesu náhodné procházky, což investoři na peněžním trhu mohou promítnout do podoby spreadu mezi dvěma úrokovými sazbami odlišné splatnosti. Tento spread pak může být kvalitním indikátorem budoucích pohybů krátkodobých úrokových sazeb. Podle G. Rudebusche je toto chování obvyklé právě pro sazby se splatností nepřevyšující několik málo měsíců.

Některé problémové oblasti v práci G. Rudebusche

I navzdory tomu, že práce G. Rudebusche patří k velmi kvalitnímu a často citovanému zdroji, považují za nutné upozornit na některé problémy, jež v některých případech mohou ovlivnit původní autorovy závěry. První poznámka se týká skutečnosti, že schopnost predikce budoucího chování centrální banky závisí z velké části na tom, v které fázi trendové změny měnově-politické sazby se určitá ekonomika nachází. Například na počátku dezinflační periody, kdy lze očekávat významný pokles hodnoty cílované úrokové sazby, je možné, že investoři správně predikují budoucí změny úrokových sazeb na peněžním trhu v horizontu, který dalece přesahuje Rudebuschem zmiňovaný horizont 1-3 měsíců. Vzhledem k tomu, že stávající praxe cílování úrokové sazby ukazuje, že centrální banky rozprostírají i kvantitativně rozsáhlou změnu hlavní úrokové sazby do řady dlouhotrvajících menších změn, stává se, že ekonomika pracuje po určitou dobu se suboptimální úrovní cílované úrokové sazby. V případě dezinflace to znamená, že firmy jsou nuceny čelit vysoké hladině reálných úrokových sazeb s velmi krátkou splatností. V delším horizontu však investoři správně předpokládají, že souběh restriktivní politiky centrální banky a dezinflace je dlouhodobě neudržitelný, a tak promítají svá očekávání poklesu budoucí cílované hodnoty hlavní úrokové sazby do klesající hladiny delších úrokových sazeb.

Na druhé straně v pokročilé fázi dezinflace již mohou být očekávání investorů značně heterogenní, neboť mohou panovat pochybnosti o schopnosti centrální banky trvale udržet nízkoinflační charakter ekonomiky. Pokud se tedy investoři neshodnou na nejpravděpodobnějším scénáři budoucích změn hlavní úrokové sazby, je celkem logické, že spread úrokových sazeb nemůže v delším horizontu nabídnout dobrý základ pro odhad budoucích krátkodobých úrokových sazeb.

K závěrům G. Rudebusche by tedy zřejmě bylo nutné doplnit, že tyto platí spíše v případě, kdy centrální banka není nucena provádět trendové změny hlavní měnově-politické úrokové sazby a kdy její rozhodnutí mají spíše charakter jemného ladění úrokových sazeb v kontextu běžné dynamiky ekonomických fundamentů. Tento typ měnové politiky je zřejmě typický zejména pro centrální banky, jejichž cílem je dlouhodobé udržení nízké míry inflace, přičemž podpora ekonomického růstu nehraje při jejich rozhodování významnou úlohu (k této charakteristice se do určité míry blíží chování Evropské centrální banky). Proti trendovým změnám hlavní úrokové sazby působí i dlouhodobě stagnující ekonomický růst (jako v případě japonské ekonomiky). Naopak působí-li hlavní úroková sazba centrální banky také jako aktivní stabilizátor dynamiky ekonomického růstu, roste riziko většího rozkolísání inflace a tím i potřeby častějších trendových změn cílované úrokové sazby (jako v posledních letech v případě Federálního rezervního systému). S růstem nestability inflace se pak zvyšuje horizont, v rámci něhož investoři správně odhadnou budoucí vývoj úrokových sazeb.

Druhá poznámka se váže k cílování úrokové sazby prostřednictvím operací na volném trhu. Studie G. Rudebusche vychází z praxe Federálního rezervního systému, kde cílovaná hodnota *federal funds rate* představuje úroveň, k níž se v průměru blíží efektivní hodnoty této tržní sazby. Nástrojem, prostřednictvím něhož centrální banka navádí tržní sazby do blízkosti cílované hodnoty, jsou přitom pružné úpravy rozsahu nabízené likvidity ze strany centrální banky. Vedle tohoto systému je však poměrně časté, že centrální banky (např. Evropská centrální banka) stanoví hlavní měnově-politickou úrokovou sazbu jako limitní sazbu, tzn. že při dodávání likvidity prostřednictvím operací na volném trhu komerční banky poptávají rezervní zdroje systémem americké aukce, kde hlavní úroková sazba vystupuje jako minimální cena zdrojů, přičemž maximální hodnoty nejsou omezeny. Může se tak stát, že se v průměru cena zdrojů v rámci operací na volném trhu dostane významně nad hodnoty cílované sazby (viz případ popisovaný v ECB, 2001). Hlavní rozdíl je v tom, že systém pracující s limitní cenou rezerv nestimuluje centrální banky k dodávání takového rozsahu likvidity, který vyloučí déletrvající existenci kvantitativně významného neuspokojení poptávky bank po likviditě (zejména z důvodů nárůstu poptávky po dobrovolných rezervách). Navíc tento systém umožňuje centrální bance zvýšit měnovou restrikcí, aniž dojde k vyhlášení oficiální změny hlavní úrokové sazby, což je zejména v zemích Evropské měnové unie chápáno jako silně politická záležitost.

Poslední poznámka se týká Rudebuschova předpokladu stability termínové prémie. Omezené predikční schopnosti spreadu úrokových sazeb jsou velmi často spojovány s existencí termínové prémie, jež vyjadřuje investory požadovanou premii nad rámec bezrizikové úrokové sazby s ultrakrátkou splatností jako odměnu za investování do instrumentu s delší splatností. Hodnota termínové prémie v sobě vyjadřuje určitou obavu investorů vložit finanční zdroje do pevně úročeného instrumentu, který majiteli neumožňuje přizpůsobit výnosnost instrumentu měnící se tržní úrokové sazbě. Kladná velikost termínové prémie vysvětluje stálou tendenci spreadu úrokových sazeb nadhodnocovat pravděpodobnost zvýšení budoucích úrokových sazeb. Pokud je však velikost termínové prémie v čase stabilní, lze tento problém jednoduše vyřešit zavedením absolutního parametru do příslušné regresní rovnice vyjadřující závislost budoucí úrokové sazby na spreadu aktuálních úrokových sazeb s odlišnou splatností.

Jestliže se ovšem termínová prémie v čase mění a pokud případně termínové prémie není stacionární z hlediska volatility, mohou být špatné predikční schopnosti spreadu zapříčiněny nikoli neschopností investorů predikovat budoucí změny hlavní měnově-politické úrokové sazby, ale nemožností odlišit *ex ante* volatilitu termínové prémie od nestability očekávání o budoucích úrokových sazbách. I když velikost termínové prémie není na peněžním trhu

obvykle příliš velká, může být tato premie nestabilní v důsledku omezeného objemu obchodů na mezibankovním trhu se splatností delší než jeden měsíc. Obchody na mezibankovním trhu se totiž přirozeně koncentrují do velmi krátkých splatností, přičemž nejčastěji jsou obchodovány depozita s jednodenní splatností. Podle řady zkušeností nad rámec jednoho měsíce probíhá i méně než 10 % všech obchodů na mezibankovním trhu. V takovém případě se ovšem zvyšuje pravděpodobnost, že na tomto segmentu trhu na sebe narazí vysoká poptávka po mezibankovních depozitech s jejich nízkou nabídkou (či naopak), což vede k rozkolísání příslušné úrokové sazby v důsledku změny v požadované termínové premii a zastření informace o očekávané dynamice budoucích krátkodobých úrokových sazeb na trhu.

Závěr

Publikování studie G. Rudebusche přineslo určitý zlom v chápání dynamiky úrokových sazeb na peněžním trhu. Autor jednoznačně definoval, v jakém případě a z jakých důvodů centrální banky působí na změny krátkodobých úrokových sazeb. Za vším stojí především snaha centrálních bank dosáhnout stabilně nízké míry inflace, která se promítá do chování centrálních bank při operacích na volném trhu, tj. cílování vybrané ultrakrátké úrokové sazby po dobu, jež je konzistentní s cenovou stabilitou. Naším úkolem bylo poukázat na problém možné nestability horizontu, v rámci kterého je možné predikovat velikost hodnoty této cílované úrokové sazby. Dále pak upozornit na některé technické aspekty provádění operací na volném trhu, jež mohou mít svůj dopad do úrokových sazeb, a v neposlední řadě zdůraznit problémy s potenciální nestabilitou termínové premie.

Literatura:

- [1] Bartolini, L. – Bertola, G. – Prati, A. (2001): *Banks' Reserve Management, Transactions Costs, and the Timing of Federal Reserve Intervention*. Journal of Banking and Finance, 2001, roč. 25, č. 7, s. 1287-1318.
- [2] Bartolini, L. - Bertola, G. - Prati, A. (2002): *Day-To-Day Monetary Policy and the Volatility of the Federal Funds Interest Rate*. Journal of Money, Credit, and Banking, 2002, roč. 34, č. 1, s. 137-159.
- [3] Cook, T. – Hahn, T. (1989): *The Effect of Changes in the Federal Funds Rate Target on Market Interest Rates in the 1970s*. Journal of Monetary Economics, 1989, roč. 24, č. 3, s. 331-351.
- [4] Cook, T. – Hahn, T. (1990): *Interest Rates Expectations and the Slope of the Money Market Yield Curve*. Federal Reserve Bank of Richmond Economic Review, 1990, September/October, s. 3-24.
- [5] ECB (2001): *Bidding Behaviour of Counterparties in the Eurosystem's Regular Open Market Operations*. European Central Bank Monthly Bulletin, 2001, October, s. 51-63.
- [6] FRBNY (2004): *Domestic Open Market Operations during 2003*. New York, Federal Reserve Bank of New York, 2004.
- [7] Goodfriend, M. (1991): *Interest Rates and the Conduct of Monetary Policy*. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, 1991, roč. 34, s. 7-30.
- [8] Goodfriend, M (1993): *Interest Rate Policy and the Inflation Scare Problem: 1979-1992*. Federal Reserve Bank of Richmond Economic Quarterly, 1993, Winter, s. 1-23.

- [9] McCallum, B. T. (1994): *Monetary Policy and the Term Structure of Interest Rates*. NBER Working Paper Series No. 4938, Cambridge, NBER, 1994.
- [10] Mankiw, N. G. – Miron, J. A. (1986): *The Changing Behavior of the Term Structure of Interest Rates*. NBER Working Paper Series No. 1669, Cambridge, NBER, 1986.
- [11] Rudebusch, G. D. (1995): *Federal Reserve Interest Rate Targeting, Rational Expectations, and the Term Structure*. Journal of Monetary Economics, 1995, roč. 35, č. 2, s. 245-274.
- [12] Rudebusch, G. D. (2001): *Term Structure Evidence on Interest Rate Smoothing and Monetary Policy Inertia*. Journal of Monetary Economics, 2001, roč. 41, č. 1, s. 1-35.
- [13] Shiller, R. J. – Campbell J. Y. – Schoenholtz, K. L. (1983): *Forward Rates and Future Policy: Interpreting the Term Structure of Interest Rates*. Cowles Foundation Discussion Paper No. 667, New Haven, Cowles Foundation for Research in Economics, 1983.

Cílování krátkodobých úrokových sazeb pohledem Glenna Rudebusche

Karel Brůna

ABSTRAKT

Článek se zabývá studií G. Rudebusche *Federal Reserve Interest Rate Targeting, Rational Expectations and the Term Structure* publikovanou v *Journal of Monetary Economics* v roce 1995. V práci definuji základní východiska studie, diskutuji nejdůležitější části Rudebuschovy práce a prezentuji klíčové závěry o vlivu centrální banky na dynamiku úrokových sazeb na peněžním trhu. Kromě toho poukazuji na některé problémy, které mohou ovlivnit porozumění chování úrokových sazeb. Jako první se jedná o problém nestability období, v rámci kterého je možné správně predikovat velikost hodnoty cílované úrokové sazby. Dále upozorňuji na některé technické aspekty provádění operací na volném trhu a v neposlední řadě zdůrazňuji problémy s potenciální nestabilitou termínové premie.

Klíčová slova: Úroková sazba, Centrální banka, Operace na volném trhu, Měnová politika.

Glenn Rudebusch's View on the Targeting of Short-Term Interest Rates

ABSTRACT

The paper deals with G. Rudebusch's paper *Federal Reserve Interest Rate Targeting, Rational Expectations and the Term Structure* published in *Journal of Monetary Economics* in 1995. I define main resources of the study, discuss the most important parts of Rudebusch's paper and present key conclusions about the impact of central banks on the dynamics of money market interest rates. Besides I point out some problems that can influence our understanding of the behavior of interest rates. First of all this is the problem of instability of the period in which it is possible to make the correct prediction of the value of targeted interest rates. Hereafter I call attention to few technical aspects of managing the open market operations and last but not least I stress the problems of potential instability of term premium.

Key words: Interest rate, Central bank, Open market operations, Monetary policy.

JEL classification: E43, E52, C22