

The hysteresis erosion of the discount rate control potential in CR conditions – behavioral solution

František KALOUDA¹

Abstract

The paper of interdisciplinary nature is focused to the modeling of interest rate risk at the strategic level of the banking system of the Czech Republic, taking into account the relations between the central bank (discount rate) and commercial banks (market interest rates). The aim of this paper is to present and explain the loss mechanism of control potential of the discount rate as the manipulated variable ($u(t)$) in process of the market interest rate regulation. The cause of the discussed loss is hysteresis-type nonlinearity, which the Czech banking system has exhibited, while the commercial banks themselves act as linear subsystem (static characteristics). The novelty of the paper consist mainly in the fact, that primarily cybernetic problem (failure of feedback control system) is solved by using the methodology of the behavioral finance.

Key words

Modeling, discount rate, hysteresis erosion, regulating potential, behavioral finance.

JEL Classification: G02, L51, O21

1. Úvod

Bankovní úvěr je z hlediska podniků, jako příjemců externích zdrojů financování, v podmínkách České republiky stále jeden z nejvýznamnějších zdrojů financování. Vedle objemu patří k základním parametrům bankovního úvěru i jeho cena, tržní úroková míra. Tento parametr může mít i význam zásadní. Proto je tento příspěvek věnován úsilí objektivizovat modelovým způsobem závislost této veličiny na veličinách které ji determinují.

V současné fázi modelování tvorby procesů řízení ceny kapitálu v podobě tržní úrokové míry (komerční sazby) stále předpokládáme, že rozhodující akční veličinou je v tomto případě diskontní sazba (Dvořák, 1999; Revenda, 1999). Odkazy na rostoucí význam repo sazby považujeme zatím pouze za signály možných budoucích trendů. Nicméně je vnímáme jako potvrzení exaktně dokazovaného faktu že diskontní sazba v současnosti fakticky ztrácí svůj regulační potenciál a to v důsledku její hysterezní eroze (Kalouda, 2014a). Jejich pozdější následné zkoumání přirozeně nevyklučujeme.

Při využívání modelových přístupů v ekonomické oblasti usilujeme o plné využití jejich potenciálu, zcela v duchu klasického výroku: „Ekonomický model musí nejen vysvětlovat, ale také indikovat co by mohlo být špatné a jak to napravit.“ (Allen, 1971, str. 289).

¹ František Kalouda, Ing., CSc., MBA, MU ESF katedra financí, kalouda@econ.muni.cz

2. Cíl a metodologie

Cílem tohoto příspěvku je vysvětlit, proč k výše zmíněné hysterzní erozi regulačního potenciálu diskontní sazby dochází. V tomto ohledu se soustředíme na jeden z možných důvodů tohoto katastrofálního stavu – vliv behaviorálních financí (Shefrin, 2007). Proto je, speciálně v syntetické části příspěvku, aplikována tato metodologie.

Interdisciplinární charakter příspěvku vyžaduje využít v jeho analytické části i metodologie kybernetiky. Přesněji řečeno půjde o vybrané metody technické/ekonomické kybernetiky. Z jejich metodických nástrojů budou v dalším využity:

- statická funkce (Kubík, Kotek, Strejc a Štecha, 1982) a
- hysterzní funkce (Švarc, 2003).

S tím souvisí i potřeba používat mimo běžnou ekonomickou terminologii i terminologii z oblasti automatického řízení. Příkladem může být termín *akční veličina* jako synonymum pro diskontní sazbu. Autor věří, že tato nezbytnost nezpůsobí čtenářům příspěvku přílišný diskomfort.

Mimo tuto metodologickou zvláštnost využívá příspěvek standardní metodický aparát. Z této množiny lze v tomto případě za nejvýznamnější považovat práci s prameny a syntézu.

3. Data

Jako základní datový vstup příspěvku slouží data publikovaná ČNB, dostupná na http://www.cnb.cz/cnb/STAT.ARADY_PKG.STROM_DRILL?p_strid=0&p_lang=CS. Pro rozsáhlost tohoto souboru jej zde neprezentujeme v plné šíři. Jako ukázkou nicméně připojujeme pro ilustraci data využitá pro konstrukci statické charakteristiky (viz Tabulka 1). V dalších případech se pro úsporu místa spokojujeme s uvedeným odkazem. Tato data zahrnují časový horizont od 31.1.2004 do 30.9.2013.

Table 1: Data statické charakteristiky (stabilizace komerční sazby minimálně 6 měsíců)

interval stability	diskontní sazba	komerční sazba
30.04.2005 - 30.09.2005	0,75 %	3,00 %
31.10.2005 - 30.06.2006	1,00 %	3,52 %
30.09.2006 - 30.04.2007	1,50 %	3,80 %
31.01.2008 - 30.06.2008	2,75 %	5,24 %

Pramen: ARAD – Systém časových řad – ČNB. [online] Dostupné na:

<http://www.cnb.cz/cnb/STAT.ARADY_PKG.STROM_DRILL?p_strid=0&p_lang=CS>

[Přístup 26.11.2013].

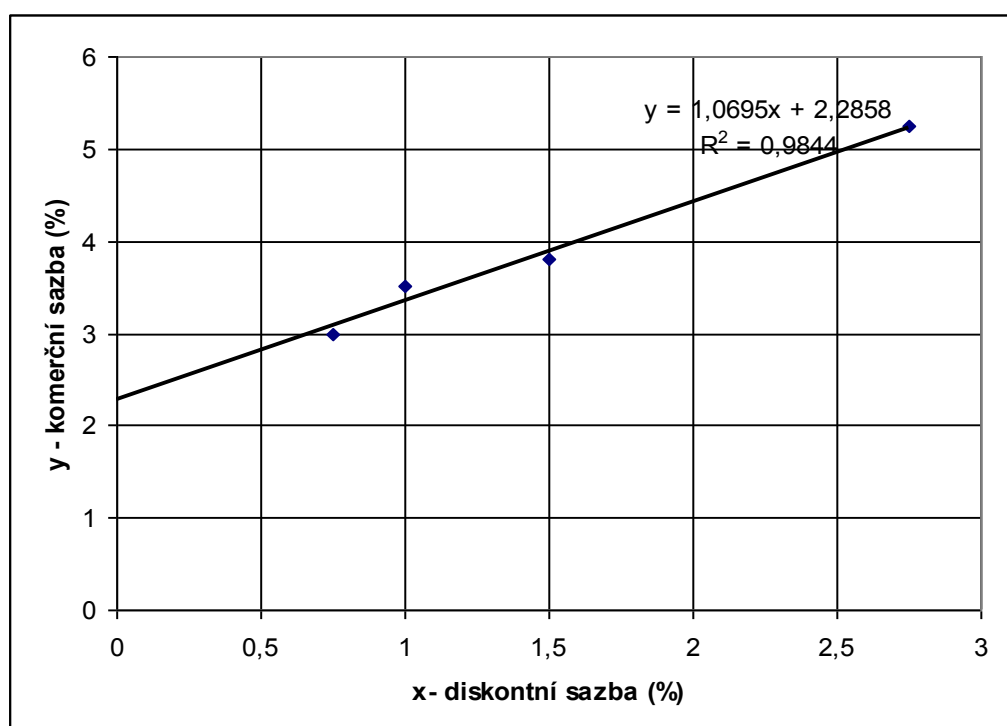
Další datové vstupy jsou tvořeny již dříve publikovanými výsledky výzkumu v dané oblasti (Kalouda, 2014b). V tomto případě jde o průběhy statické charakteristiky subsystému komerčních bank a graf průběhu hysterzní eroze regulačního potenciálu diskontní sazby. S ohledem na jejich charakter a funkci podpůrného argumentu je uvádíme v následující kapitole.

4. Výsledky a diskuse

4.1 Kybernetické aspekty problému

Dále uvedená statická charakteristika definuje statické vlastnosti regulačních členů, zde subsystému komerčních bank. “Statické vlastnosti regulačních členů se nejčastěji vyjadřují statickou charakteristikou, což je závislost mezi výstupní veličinou v ustáleném stavu a vstupní veličinou v ustáleném stavu.“ (Švarc, I., 2002, str. 35). Ustálené hodnoty pro naše potřeby znamenají hodnoty komerční sazby neměnné alespoň šest měsíců (viz Table 1).

Figure 1: Statická charakteristika subsystému komerčních bank

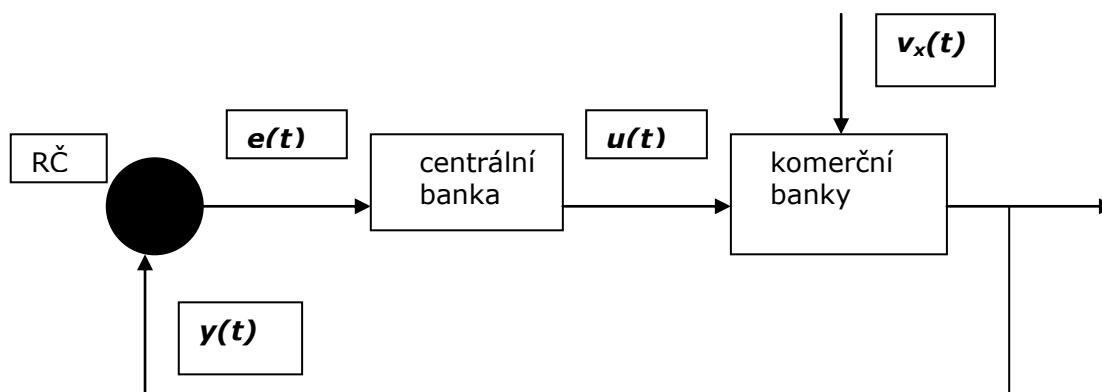


Pramen: Upraveno podle Kalouda, F. (2014b).

S přijatelnou mírou nepřesnosti lze soustavu komerčních bank samu o sobě považovat za lineární (viz Figure 1).

Lineární charakter statické charakteristiky subsystému komerčních bank dává naději, že modelování komerční sazby s využitím dostupných informací o diskontní sazbě by neměl být problém. Nicméně je třeba uvážit, že systém, v němž se komerční sazba vlivem diskontní sazby utváří je tvořen více subsystémy, jak ukazuje Figure 2.

Figure 2: Figure description



Legenda:

- | | | |
|----------------|---|---|
| $w(t)$ | řídící veličina (command variable) | - v bankovní soustavě ČR absentující veličina |
| $e(t)$ | regulační odchylka (error) | - v důsledku absence $w(t)$ rovněž neznámá veličina |
| $u(t)$ | akční veličina (manipulated variables) | - diskontní sazba |
| $v_x(t)$ | poruchy (disturbance variables) | - považovány za součást množiny ceteris paribus |
| $y(t)$ | regulovaná veličina (controlled variable) | - komerční sazba /sazby |
| RČ | rozdílový člen (differential element, $e=w-y$) | - v bankovní soustavě ČR neznámý prvek |

Pramen: Upraveno podle Kalouda, F. (2014b).

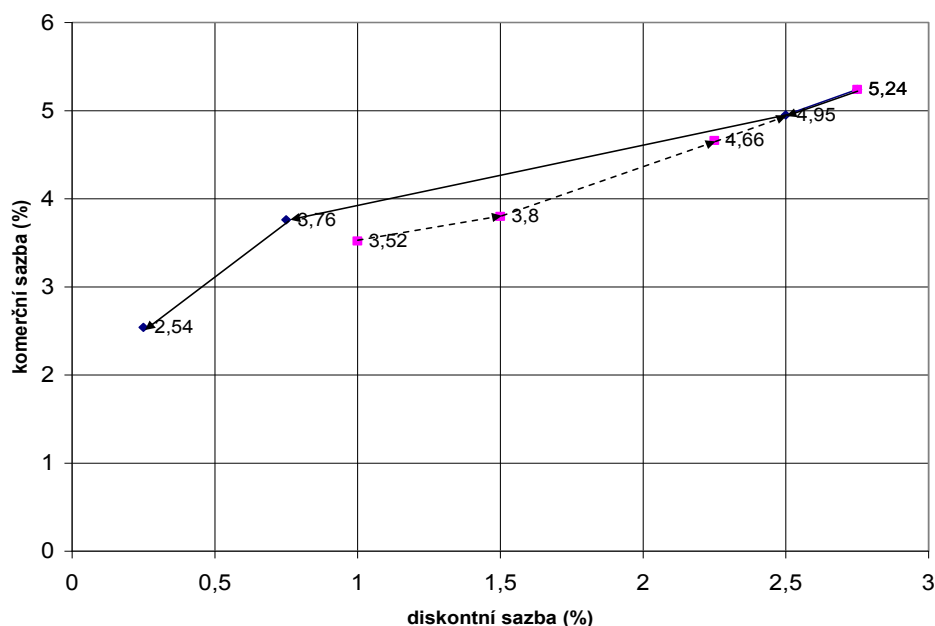
Z kybernetického pohledu (z pohledu teorie automatického řízení) je takto koncipovaná bankovní soustava krajně neracionální. Tato struktura totiž mimo jiné signalizuje stav, kdy regulovaná veličina (v daném případě komerční sazba) fakticky nemůže být racionálně řízena! Chybí totiž odpovídající řídící veličina.

Tento stav, jistě sám o sobě paradoxní, může mít přímo děsivé důsledky. Lze z něj totiž odvodit závěr, že v těchto podmínkách můžeme v ekonomické realitě očekávat nestandardní situace. Především linearita chování samotného subsystému komerčních bank může být těmito okolnostmi zcela eliminována. Jinak řečeno – jedno jednoznačný vztah mezi hodnotou diskontní sazby a komerční sazby za těchto okolností nelze automaticky očekávat.

Reálná data (výběr) z výše citovaného souboru uvádí Figure 3. Jsou zde zobrazeny dvojice údajů (diskontní sazba a komerční sazba) při růstu (čárkovaná čára) a poklesu diskontní sazby (plná čára). I v daném případě pracujeme s ustálenými hodnotami na minimální úrovni 6 měsíců.

Závislost potvrzuje očekávaný stav – jde o zřetelně nelinearitu typu hystereze, což dokazuje nejednoznačnou vazbu mezi hodnotou diskontní sazby a tržní úrokové míry.

Figure 3: Hysterezní eroze regulačního potenciálu diskontní sazby



Pramen: Upraveno podle Kalouda, F. (2014b).

Za takovéto situace je zřejmé, že regulační potenciál diskontní sazby se postupně snižuje – eroduje - právě v důsledku nelinearity výsledného systému (bankovní soustavy ČR). Což uvedeno do důsledků znamená, že po určitém počtu cyklů „vzestup-pokles“ ztratí diskontní sazba úplně svoji schopnost regulovat komerční sazbu. Současný stav tento modelový závěr jen potvrzuje. Diskontní sazba je prakticky na nule, takže její vliv na případné další snižování komerční sazby je fakticky nulový. V takové situaci snaha o nasazení repo sazby jako regulačního nástroje nijak nepřekvapuje. Což ovšem náš problém neřeší.

Navíc je nemožné určit jedno jednoznačnou vazbu mezi hodnotou diskontní sazby a tržní úrokovou mírou.

4.2 Řešení dle teorie behaviorálních financí

Ze známých definicí behaviorálních financí dáme zde přednost formulaci podle pramene Pompian (2006, str. 4), podle něhož jde o „..... aplikace psychologie a společenských věd na finance.“ Poslání behaviorálních financí pak definuje snad nejobecněji Shefrin, H. (2007, str. 5), když je charakterizuje jako metodický aparát, který „ can help practitioners to recognize their own errors as well as the errors of others.“ Zbývá nám tedy jen identifikovat, o jakou „chybu“ podle behaviorálních financí v tomto případě jde.

Pro identifikaci a klasifikaci možných rozhodovacích chyb pracují behaviorální finance (mimo jiné) se dvěma souvisejícími pojmy - heuristika a bias. Jako heuristika je označováno zjednodušení studovaného problému a bias je logická chyba, která z dané heuristiky vyplývá. (Kahneman, 2012). V této souvislosti je vhodné konstatovat, že klasifikace jednotlivých logických chyb (biases) není v literatuře zcela jednotná.

Situace kterou analyzujeme je relativně průhledná.

Při zvyšování diskontní sazby centrální bankou komerční banky komerční sazbu rovněž zvyšují a to až do bodu, kdy centrální banka začne se snižováním diskontní sazby. Při snižování diskontní sazby však nesnižují komerční banky tržní úrokovou míru ve „stejném tempu“ jako při jejím zvyšování.

Výsledek je zřejmý – při návratu diskontní sazby na původní (výchozí) úroveň je komerční sazba na vyšší hladině než byla výchozí. Protože můžeme předpokládat, že informace tržních úrokových měr jednotlivých komerčních bank je více méně dostupná pro všechny konkurenty, lze konstatovat, že zřejmě stojíme před důsledkem logické chyby označované jako „Davové chování a teorie většího blázna“.

Dané chování bankovního systému jako celku je rovněž možné vysvětlovat s využitím principu referenčního bodu („adaptační úrovně“).

V tomto případě platí podle Kahnemana (2012, str. 303) že „U finančních výsledků je obvyklým referenčním bodem původní stav (status quo), ale může to být také výsledek, který očekáváte, nebo třeba výsledek, na který máte podle vašeho názoru nárok. ... Výsledky které jsou lepší než referenční bod jsou považovány za zisky. Výsledky pod referenčním bodem vnímáte jak ztráty.“

Je zřejmé, že „omyly“ tohoto typu nelze nikdy vyloučit, pokud jsou reakce komerčních bank řízeny nepřímými nástroji. Teorie behaviorálních financí je schopna je vysvětlit. Otázkou zůstává, zda vysvětlení je – speciálně v tomto případě - současně možno považovat i za ospravedlnění.

5. Závěr

Modelové zpracování reálných dat vedlo k teoretickému závěru, že v podmínkách stávající architektury bankovní soustavy ČR hrozí stav, kdy regulační potenciál diskontní sazby (jako faktoru řídicího úroveň komerční sazby) může postupně erodovat až k fakticky nulové hodnotě. Současná situace tento modelový závěr potvrzuje. Navíc nelze definovat jednoznačný vztah mezi hodnotou diskontní sazby a tržní úrokové míry. Z kybernetického pohledu jde o přímý důsledek nelinearity typu hystereze, kterou bankovní soustava ČR vykazuje.

Vysvětlení příčin daného stavu s využitím logiky behaviorálních financí tuto situaci charakterizuje jako - nejméně do jisté míry – teoreticky zdůvodnitelnou, zdůvodněnou a tedy i pochopitelnou. Otázkou zůstává, zda je takový přístup akceptovatelný i v jiné než business morálce. Toto vysvětlení jistě není jediné možné, lze použít i mnohem prozaičtější argumentace, které zde nepoužijeme.

K diskusi stále zůstává efektivnost řízení komerčních bank centrální bankou pomocí nepřímých nástrojů. Protože z hlediska financovaných podniků je výše uvedený „omyl“ (bias) jednoznačně nepřijemný (vede k růstu nákladů na podnikový kapitál), ukazuje se koncept monobanky (Revenda, 2001) při všech jeho nevýhodách jako zajímavá alternativa.

References

- [1] Allen, R.G. (1971). *Matematická ekonomie*. Praha: ACADEMIA.
- [2] ARAD – Systém časových řad – ČNB. [online] Dostupné na:
<http://www.cnb.cz/cnb/STAT.ARADY_PKG.STROM_DRILL?p_strid=0&p_lang=CS>
[Přístup 26.11.2013]
- [3] Dvořák, P. (1999). *Komerční bankovníctví pro bankéře a klienty*. Praha: Linde.
- [4] Kahneman, D. (2012). *Myšlení – rychlé a pomalé*. Brno: Jan Melvil.
- [5] Kalouda, F. (2014a). Řízení ceny kapitálu centrální bankou jako kybernetický proces. In: Univerzita Hradec Králové, *HED2014 (Hradecké ekonomické dny), 12. mezinárodní vědecká konference*. Hradec Králové, ČR, 4.–5. května 2014. Hradec Králové: Univerzita Hradec Králové, Gaudeamus.
- [6] Kalouda, F. (2014b). The Impact of Discount Rate on Commercial Rates in the Czech Republic: The Cybernetic Approach. In: Katedra financí ESF MU, *European Financial Systems 2014, 11th international scientific conference*. Lednice, 12-13 June 2014. Brno, ESF MU
- [7] Kubík, S., Kotek, Z., Strejc, V. a Štecha, J., (1982). *Teorie automatického řízení I, Lineární a nelineární systémy*. Praha: SNTL.
- [8] Pompian, M.M., (2006). *Behavioral finance and wealth management: how to buildt optima portfolio that account for investor biases*. Hoboken: Wiley
- [9] Revenda, Z. (1999). *Centrální bankovníctví*. Praha: MANAGEMENT PRESS.
- [10] Revenda, Z. (2001). *Centrální bankovníctví*. 2. rozšířené vydání. Praha: MANAGEMENT PRESS.
- [11] Shefrin, H. (2007). *Beyond greer and fear: understanding Behavioral Finance and Psychology of Investigation*. [online] Oxford University Press. Dostupné na <http://www.amazon.com/Beyond-Greed-Fear-Understanding-Association/dp/0195304217#reader_0195304217> [Přístup 13.08.2014, 11:03]
- [12] Švarc, I. (2003). *Teorie automatického řízení*. Brno: FS VUT.
- [13] Švarc, I. (2002). *Základy automatizace*. Brno: FS VUT.