

# Vliv měnové politiky na vývoj bankovních úvěrů

Renata PAŠALIČOVÁ – Vladimír STILLER\*

## Úvod

Úvěrová emise prochází v období posledního desetiletí poměrně složitým vývojem. Nejenže se v ní odrážejí obecně platné zákonitosti, ale působí v ní také specifika dokončované transformace ekonomiky. Jakkoliv je odlišení faktorů, které působí na vývoj úvěrové emise, mnohdy obtížné, pokládáme za nezbytné identifikovat alespoň základní charakteristiky fungování úvěrového kanálu v ČR.

Provedli jsme proto analýzu spočívající v posouzení vlivu měnové politiky ČR na emisi úvěrů a vlivu citlivosti celkového objemu úvěrů na reálné výstupy ekonomických subjektů. K analýze jsme použili agregovaná data s tím, že jsme věnovali pozornost především makroekonomickým aspektům úvěrového kanálu s využitím ekonometrických modelů.

Úvěrový kanál standardně funguje jako kanál bankovních úvěrů (*bank lending channel*) a kanál bilanční (*balance sheet channel*) (Bernanke – Gertler, 1995). Patří k základním transmisním kanálům přenosu měnové politiky do reálné ekonomiky a do inflace.

Standardní teoretický přehled transmisních kanálů zahrnuje analýzu úrokového kanálu, úvěrového kanálu, kanálu cen aktiv, kanálu měnového kurzu a kanálu očekávání. Empirické studie však naznačují, že uvedené kanály v zásadě fungují současně. Úvěrový kanál funguje jako součást úrokového kanálu, zejména pokud jde o vliv úrokové sazby na bilanci ekonomických subjektů, a to prostřednictvím nákladu na financování (*cost of finance*). Podle empirických studií (Bernanke – Gertler, 1995) může úvěrový kanál sloužit k vysvětlení mezer v tradičním úrokovém pojetí transmisního mechanismu, a to prostřednictvím příjmového efektu (*income effect*) a efektu bohatství (*wealth effect*).

## 1. Teoretické a empirické aspekty úvěrového kanálu

Transmise měnové politiky prostřednictvím úvěrového kanálu je v jednotlivých ekonomikách závislá na finanční struktuře příslušné země. Její význam je spojován se silným a konkurenceschopným bankovním sektorem a s vysokým podílem bankovního zprostředkování.

---

\* Česká národní banka (renata.pasalicovala@cnb.cz), (vladimir.stiller@cnb.cz)

Fungování úvěrového kanálu v zemích, v nichž podniky preferují navyšování kapitálu prostřednictvím kapitálového trhu (například Velká Británie), je odlišné od fungování úvěrového kanálu v zemích, v nichž k financování podniků jsou využívány zejména bankovní úvěry (například Německo).

Empirické zahraniční studie zabývající se úvěrovým kanálem poskytují následující hlavní poznatky:

- existuje nedokonalá substituce mezi jednotlivými zdroji financování, která zahrnuje nedokonalou substituci mezi nepřímým (úvěry) a přímým (emise obligací nebo akcií) financováním ekonomických subjektů a nedokonalou substituci mezi vnitřním (zadržený zisk minulého období a odpisy) a vnějším financováním (úvěry nebo emise obligací či akcií);
- bankovní úvěry jsou zdrojem financování zejména pro podniky, které nemají možnost získat finanční zdroje prostřednictvím kapitálového trhu. Změny měnové politiky ovlivňují bilanci bank prostřednictvím rezerv (*credit or capital crunch*), a tím objem poskytnutých úvěrů a reálné výstupy podniků závislých na bankovních úvěrech. Z makroekonomického hlediska se jedná o kanál bankovních úvěrů. Potenciální šoky v tomto kanálu může představovat nedostatečná kapitálová přiměřenost bank, změna regulačních opatření bankovního dohledu apod.;
- náklady na vnější financování jsou vyšší oproti nákladům na vnitřní financování, resp. nákladům z obětované příležitosti. Uvedený rozdíl ovlivňují také asymetrické informace mezi půjčovateli a vypůjčovateli, neboť věřitelé musejí vynaložit náklady na prověření bonity případných dlužníků. Rozdíl mezi náklady na vnější a vnitřní financování se rovná prémii vnějšího financování (*external finance premium*). Podle empirických zkušeností jsou náklady na vnější financování relativně vyšší u malých a středních podniků. Na rozsah informační asymetrie úvěrového trhu mezi věřiteli a dlužníky má tudíž vliv velikost podniků a bank. Dostupnější jsou přirozeně informace o velkých podnicích než o malých a středních podnicích. Informační asymetrie představuje pro banky i riziko tzv. nepříznivého výběru (*adverse selection*), neboť při rozhodování o poskytnutí úvěru na základě nedokonalých informací se mohou generovat budoucí rizikové úvěry.

Procyklické změny premie vnějšího financování zesilují dopady měnové politiky na finanční pozici podniků prostřednictvím bilančního kanálu, který je v případě vlivu na hodnotu zajištění úvěrů kolaterálem nazýván finanční akcelerátor (*financial accelerator*). Na základě teorie úvěrového kanálu dostatečně velká změna premie vnějšího financování ovlivňuje chování a následně aktivity ekonomických subjektů (vypůjčovatelů).

Uvedené empirické poznatky vyúsťují v dílčí závěr, že nedokonalá substituce mezi přímým a nepřímým financováním, resp. mezi vnějším a vnitřním financováním, se většinou u jednotlivých ekonomických subjektů projevuje rozdílnou reakcí na změny měnové politiky, přičemž hlavní roli hraje především velikost těchto subjektů. Změny měnové politiky se z hlediska nabídky (*supply shock*) projevují zejména u malých bank, které mají pro-

blémy s likviditou a kapitálem, a u malých podniků, které se nejsou schopny financovat prostřednictvím kapitálového trhu. Z hlediska poptávky (*demand shock*) se pak změna měnové politiky projevuje prostřednictvím prémie vnějšího financování ve změně finanční situace podniků, což následně ovlivňuje vývoj agregátní poptávky v ekonomice. Výraznější dopady na vývoj produktu může vyvolat zpřísnění měnové politiky oproti jejímu zmírnění. Uvedené asymetrické efekty naznačují možnost rozdílného působení úrokových sazeb.

## 1.1 Kanál bankovních úvěrů

Prostřednictvím kanálu bankovních úvěrů dochází k transmisi změn měnové politiky do nabídky bankovních úvěrů a následně do reálných výstupů jednotlivých ekonomických subjektů.<sup>1</sup> Fungování uvedeného kanálu by mělo být závislé na velikosti kapitálu a likvidity bank. Zpřísnění měnové politiky snižuje rezervy bankovního systému, a tím i nabídku úvěrů. Jeho působení se prosazuje pouze v případě, že banky nejsou schopny doplnit snížení volných rezerv jiným způsobem, např. emisí obligací nebo akciového kapitálu, a jsou přinuceny k přizpůsobení svého portfolia a k nižší nabídce úvěrů. Ta může být snížena nebo omezena zvýšením úrokové sazby z úvěrů, což působí na růst prémie vnějšího financování, nebo snížením objemu poskytnutých úvěrů.

Kanál bankovních úvěrů může být ovlivněn také cenami aktiv (zejména cenami akcií). Rostoucí úrokové sazby snižují hodnotu akcií, což oslabuje kapitál bank<sup>2</sup> a může snížit schopnost bank získávat zdroje, a tudíž jejich schopnost poskytovat úvěry. Specifický význam ve vývoji bankovních úvěrů představují necenové charakteristiky úvěrů, přičemž mezi nejdůležitější patří zajištění úvěru kolaterálem (půda, nemovitosti, akcie apod.).

## 1.2 Kanál bilanční

Prostřednictvím bilančního kanálu dochází k transmisi změn měnové politiky do finanční pozice ekonomických subjektů s tím, že růst úrokové sazby, resp. prémie vnějšího financování, snižuje jejich úvěruschopnost. Ta závisí zejména na celkových makroekonomických podmínkách, a tudíž i na vlivu měnové politiky.

Zvýšení úrokových sazeb ovlivňuje růst úrokových nákladů ekonomických subjektů, a tudíž snižuje jejich hotovostní tok (*cash flow*). Tím by mělo docházet k poklesu vnitřního financování, což však za předpokladu nezměněných reálných aktivit podniků může zvyšovat poptávku po vnějším

<sup>1</sup> Na to, zda banky prostřednictvím nabídky úvěrů přispívají k transmisi měnové politiky, existují různé názory. Někteří ekonomové ve svých analýzách argumentují ve prospěch názoru, že rozhodnutí měnové politiky banky do reálné ekonomiky přenášejí, jiní uvádějí, že transmisi měnové politiky závisí na finančních podmínkách firem a domácností.

<sup>2</sup> Tento problém je spojován s nedostatkem kapitálu bank označovaným jako *capital crunch*. Bayoumi (1998) definuje *capital crunch* jako oslabení kapitálové pozice bank způsobené dramatickým poklesem akciového trhu a současně vyšší potřebou zajištění proti špatným úvěrům daným zpřísněním pravidel regulace. To vede k tomu, že banky nejsou schopny zvyšovat kapitál a reagují snížením nabídky úvěrů, aby mohly dodržovat pravidla kapitálové přiměřenosti.

financování. Projevuje se krátkodobé proticyklické působení růstu poptávky po úvěrech. Teprve následný pokles agregátní poptávky, resp. investic podniků, působí na snížení poptávky po úvěrech.

Další dopad měnové politiky na finanční pozici podniků je spojován s vývojem cen aktiv, a tím hodnoty kolaterálu dlužníků. Jako příklad lze uvést fluktuaci a výrazné poklesy cen aktiv (akcií, nemovitostí a půdy) sloužících jako kolaterály v Japonsku na konci 80. let, které vedly ke snížení úvěruschopnosti japonských podniků a částečně přispěly k recesi ekonomiky.

## 2. Analýza a modelování úvěrového kanálu v podmínkách ČR

Modelování úvěrového kanálu v ČR vychází vedle empirických zkušeností vyspělých ekonomik i z respektování specifík transformující se ekonomiky. S přihlédnutím k některým omezením a specifičností byla pozornost modelování soustředěna zejména na základní pilíř transmise změny měnové politiky, tj. na objem poskytnutých bankovních úvěrů, a následně na jejich vliv na reálné výstupy ekonomických subjektů.

### 2.1 Základní charakteristika vývoje úvěrů v ČR

Vývoj úvěrové emise v období posledního desetiletí lze rozdělit do tří etap. První etapa byla spojena s první polovinou 90. let a vyznačovala se financováním ekonomických aktivit prostřednictvím domácích bankovních úvěrů. Meziroční přírůstek úvěrů dosahoval v průměru cca 16 %.

Druhá etapa vývoje úvěrů započala v roce 1998 a trvala do roku 2000. V rámci této etapy se meziroční přírůstek úvěrů v průměru snížil v roce 1998 na zhruba 7 % a následně v roce 2000 na 6 %. Třetí etapa vývoje úvěrové emise započala v roce 2001 a trvá do současnosti. Tato etapa se vyznačuje mírným oživením průměrného meziročního přírůstku úvěrů na úrovni zhruba 1 %. Uvedený vývoj úvěrové emise byl v průběhu posledních dvou etap jejího vývoje výsledkem poptávkových i nabídkových faktorů spojených s restrukturalizací české ekonomiky včetně bankovního sektoru. Významný vliv z hlediska substituce vnějších zdrojů měl také příliv přímých zahraničních investic. Celková poptávka po úvěrech však i nadále pravděpodobně převyšovala jejich nabídku, která byla ovlivněna obezřetnou politikou bank.<sup>3</sup>

Příliv přímých zahraničních investic, spojený s novými investicemi v ČR, s privatizací státního majetku a s restrukturalizací podniků, působil od roku 1999 jako významný zdroj vnějšího financování ekonomických aktivit podniků. Rozděлил ekonomiku ČR na dva základní ekonomické sektory, a to sektor domácí a zahraniční. Jejich ekonomické chování bylo v důsledku rozdílných finančních podmínek odlišné. Finanční situace nefinančních podniků pod zahraniční kontrolou dosahovala oproti finanční si-

<sup>3</sup> Dokládá to i vývoj maximální úrokové míry (pramen MPO), kterou si nefinanční podniky „mohou dovolit“ z hlediska efektivního navrácení zapůjčených zdrojů. Její výše dosáhla ve 3. čtvrtletí 2001 11,5 %, zatímco skutečná úroková sazba na nově poskytnuté úvěry činila ve stejném období 6,6 %: max. úroková míra =  $(EBIT/aktiva)/((vl. kapitál+BÚ+obligace)/aktiva)$

tuaci domácích nefinančních podniků vyšší úrovně,<sup>4</sup> což se projevilo ve vývoji jejich efektivní poptávky po úvěrech a ve vyšší nabídce úvěrů zahraničních bank těmto podnikům. Úvěry poskytnuté domácím nefinančním podnikům v uvedeném období klesaly, neboť byly ovlivněny obezřetnou úvěrovou politikou bank ve vazbě na nedostatečné bonitní ohodnocení těchto podniků. Podíl úvěrů těchto podniků na celkových úvěrech však dosáhl ve 3. čtvrtletí 2001 cca 46 % a ovlivňoval tudíž vývoj celkové úvěrové emise. Uvedený podíl u zahraničních nefinančních podniků dosáhl zhruba 14 %.

I přes značný příliv zahraničního kapitálu zůstal úvěrový trh v ČR nadále důležitým zdrojem financování ekonomických aktivit. Význam bankovního zprostředkování v ČR dokládá podíl úvěrové emise na HDP v nominálním vyjádření, který i přes postupné snižování dosáhl koncem roku 2000 zhruba 51 %. Financování prostřednictvím kapitálového trhu představuje pro převážnou část podniků pouze omezený zdroj. Důvodem je nedostatečná rozvinutost kapitálového trhu a také historická závislost podniků na financování bankovními úvěry a v poslední době i zahraničními zdroji.

## 2.2 Formulování hypotéz pro testování úvěrového kanálu v ČR

Formulování hypotéz pro testování vlivu měnové politiky na vývoj bankovních úvěrů je v ČR ovlivněno kromě uvedené základní charakteristiky vývoje úvěrů a jejich specifík i dalšími jevy, mezi které patří například vývoj likvidity bankovního sektoru a vliv měnové politiky na prémii za vnější financování. Analýza se zabývá úvěrovým kanálem v užším pojetí. Nezahrnuje hodnocení dopadů změny měnové politiky na hodnoty kolaterálů – což je standardní součástí analýzy širšího úvěrového kanálu.

Z hlediska likvidity bankovního sektoru nebyly klesající meziroční přírůstky úvěrů v ČR spojeny s jejím snížením, jak by se ve fungování kanálu bankovních úvěrů očekávalo. Nabídka úvěrů je ovlivňována obezřetnou politikou obchodních bank ve vazbě na finanční ohodnocení bonity klienta, resp. na vývoj efektivní poptávky po úvěrech. Český bankovní sektor se vyznačuje relativně nízkou úrovní likvidního rizika, neboť banky i přes omezenou nabídku úvěrů disponují značným objemem zdrojů v likvidních formách. Hlavním úvěrovým zdrojem jsou i nadále vklady nebankovních klientů. Působí i dostatečná kapitálová přiměřenost bankovního sektoru (cca 15 %). Měnová politika působila s výjimkou počátku roku 1998 ve směru podpory nabídky úvěrů, což však při stabilním vývoji likvidity bankovního sektoru nezpůsobilo její výraznější nárůst.

K modelování přenosu měnové politiky prostřednictvím úvěrového kanálu v této analýze využíváme úrokovou zápůjční sazbu obchodních bank. Jako alternativu by bylo možné použít rozdíl mezi úrokovou zápůjční sazbou obchodních bank a úrokovou sazbou PRIBOR. U obyvatelstva by premie za vnější financování mohla být zastoupena rozdílem mezi úrokovou zápůjční sazbou obchodních bank a jejich depozitní úrokovou sazbou.

<sup>4</sup> Ministerstvo průmyslu a obchodu (2001): Finanční analýza podnikové sféry v průmyslu a stavebnictví.

	1998	1999	2000	2001 3Q
podíl klientských vkladů na M2	91,9	90,2	89,8	90,2
podíl úvěrů na klientských vkladech	94,7	85,7	78,0	59,3
podíl mezibankovních vkladů na celkových pasivech	28,5	28,5	29,0	26,9

Vzhledem k uvedenému specifickému vývoji českého úvěrového trhu je modelování úvěrového kanálu soustředěno rovněž na dílčí ekonomické sektory. Hlavní pozornost je v analýze věnována modelování dopadu měnové politiky na objem úvěrů podniků pod zahraniční kontrolou a na objem úvěrů obyvatelstva. Podniky pod zahraniční kontrolou jsou financovány také zahraničními zdroji, a to ve formě vkladu od zahraničních mateřských společností nebo ve formě úvěru od bank. Vývoj úvěrů by měl být u těchto podniků závislý i na vývoji úrokového diferenciálu mezi domácí a zahraniční úrokovou sazbou. Roční úrokový diferenciál mezi úrokovou sazbou PRIBID a EURIBOR (CZK 1Y – EUR 1Y) vykazoval od roku 1998 do roku 2000 pokles a v roce 2001 se mírně zvýšil. Zahraniční úroková sazba může být také v důsledku dobré bonity mateřské společnosti v zahraničí výhodnější než úroková sazba z tuzemských úvěrových zdrojů.

Formulování hypotéz pro testování vlivu měnové politiky na úvěrovou emisi bylo dále ovlivněno provedenými předběžnými měřeními, u nichž výsledky modelů nebyly vždy vyhovující. Jednalo se například o vazbu investic a objemu úvěrů poskytnutých podnikům pod zahraniční kontrolou. Omezujícím faktorem byla také interpretace vybraných časových řad s mikroekonomickými daty jako například výkony podniků pod zahraniční kontrolou.

S přihlédnutím k teoretickým východiskům, specifickým rysům úvěrového trhu ČR a provedeným předběžným měřením je základní pilíř modelování vlivu měnové politiky na vývoj bankovních úvěrů založen na testování následujících vztahů:

1. vliv dvoutýdenní úrokové repo sazby na úrokovou zápůjční sazbu obchodních bank,
2. vliv úrokové zápůjční sazby obchodních bank na objem celkových poskytnutých úvěrů,
3. vliv úrokové zápůjční sazby obchodních bank na objem poskytnutých úvěrů podnikům pod zahraniční kontrolou,
4. vliv hrubého domácího produktu a dalších faktorů na objem poskytnutých celkových úvěrů a úvěrů podnikům pod zahraniční kontrolou,
5. vliv úrokové zápůjční sazby obchodních bank na objem poskytnutých úvěrů obyvatelstvu,
6. vliv mezd a objemu úvěrů na spotřebu obyvatelstva.

I přes vymezení uvedeného základního pilíře vlivu měnové politiky na vývoj bankovních úvěrů je nezbytné uvést, že zmíněná transmise může být ovlivněna i dalšími faktory. Jedná se například o následující vlivy:

- zachycení vlivu zvaného *cash flow efect*, který souvisí s vlivem měnové politiky na finanční situaci ekonomických subjektů a s jejich následným vlivem na poptávku po úvěrech a na agregátní poptávku,

- jako další případná proměnná v rámci hypotézy vlivu úrokové zápůjční sazby obchodních bank na reálné ekonomické aktivity subjektů, a tím na poptávku po úvěrech by mohl být využit kromě fixního kapitálu či výkonů podniků i pracovní kapitál, jenž zachycuje také pohyby ekonomického cyklu,
- širší pojetí úvěrového kanálu souvisí v rámci bilancí ekonomických subjektů i s vlivem měnové politiky na kvalitu kolaterálů a následně na kvalitu bilancí jednotlivých ekonomických subjektů a bank.

### 3. Základní charakteristika použitých modelů a dat

Základem modelování vlivu měnové politiky na úvěrovou emisi jsou jednorovnicové lineární modely, které se využívají pro analýzy jednosměrných vazeb. Využit byl statický regresní model (1) a dynamický regresní model ADL (2). Nejprve byl uvažován statický model ve formě:

$$Y_t = \alpha + \beta X_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

V případě zjištěné autokorelace nesystematické složky byl statický model doplněn o proměnné se zpožděním, a tak transformován na model typu ADL ve tvaru:

$$Y_t = \alpha + \gamma_1 Y_{t-1} + \beta_0 X_t + \beta_1 X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

kde náhodné veličiny procesu  $\{\varepsilon_t\}$  mají normální rozdělení se stejnými parametry a jsou nekorelované a  $X_t$  je vzhledem k parametrům modelu slabě exogenní.

Časové řady proměnných vstupujících do modelů jsou logaritmované a převážně v reálném vyjádření, deflované indexem spotřebitelských cen a indexem cen průmyslových výrobců. V případech, kdy časové řady vykazovaly pravděpodobný výskyt sezonního vlivu, byly pro zjednodušení modelů sezonně očištěny pomocí metody X12-ARIMA.

V modelech jsou použity následující proměnné:

- *dvoutýdenní úroková repo sazba (REPO)* představuje základní úrokovou sazbu, která byla pro potřeby modelování vyjádřena jako měsíční průměr z denních stavů;
- *průměrná měsíční úroková sazba na nově poskytnuté úvěry celkem v nominálním vyjádření (Nusnpu\_c)* byla využita pro testování dopadu transmise změny měnové politiky na úrokovou zápůjční sazbu obchodních bank;
- *průměrná měsíční úroková sazba na nově poskytnuté úvěry celkem v reálném vyjádření ex post* upravená o index cen průmyslových výrobců (*Rusnpu\_c*);
- *průměrná měsíční úroková sazba na nově poskytnuté úvěry podnikům pod zahraniční kontrolou v reálném vyjádření ex post* upravená o index cen průmyslových výrobců (*Rusnpu\_zp*);
- *průměrná měsíční úroková sazba na nově poskytnuté úvěry obyvatelstvu v nominálním vyjádření (Nusnpu\_obyv)*;
- *objem poskytnutých bankovních úvěrů celkem v reálném vyjádření (uv\_oc)* očištěný o neměnové vlivy (kurzové vlivy, odpisy, banky bez licence a re-

TABULKA 2  $Nusnpu\_c = \alpha + \beta REPO + \gamma Nusnpu\_c (-1)$   
 období: od ledna 1998 do září 2001

proměnná	odhad parametru	směrodatná chyba (SE)	t-test	hladina významnosti
$\alpha$	1,1847	0,2408	4,929	0,0000
$Nusnpu\_c(-1)$	0,4245	0,1019	4,165	0,0002
$REPO$	0,5190	0,0982	5,286	0,0000
$R^2$	0,9907	RSS	5,2471	
$h$	1,33	$\sigma$	0,3535	

Rovnice dlouhodobého vztahu mezi úrokovou repo sazbou a úrokovou zápůjční sazbou obchodních bank:  
 $Nusnpu\_c = +2,059 + 0,9019 sREPO$   
 (SE) (0,2116) (0,257)

vysvětlivky:  $R^2$  koeficient determinace  
 RSS reziduální součet čtverců  
 DW Durbinova-Watsonova statistika  
 $h$  upravená DW-statistika (asymptotický test)  
 $\sigma$  směrodatná odchylka reziduí  
 SE směrodatná chyba

strukturalizaci úvěrového portfolia) deflovaný indexem cen průmyslových výrobců, zahrnující korunové a cizoměnové úvěry a vyjádřený v logaritmované formě;

- *objem poskytnutých bankovních úvěrů podnikům pod zahraniční kontrolou v reálném vyjádření (uv\_pz)* deflovaný indexem cen průmyslových výrobců, zahrnující korunové a cizoměnové úvěry a vyjádřený v logaritmované formě;
- *objem poskytnutých bankovních úvěrů obyvatelstvu v reálném vyjádření (uv\_obyv)* deflovaný indexem spotřebitelských cen, zahrnující korunové a cizoměnové úvěry a vyjádřený v logaritmované formě;
- *hrubý domácí produkt (hdp\*)* sezonně očištěný a vyjádřený v logaritmované formě;
- *spotřeba domácností (c\*)* sezonně očištěná a vyjádřená v logaritmované formě;
- *průměrná mzda v národním hospodářství (mzdy\*)* sezonně očištěná a vyjádřená v logaritmované formě.

## 4. Výsledky ekonometrické analýzy

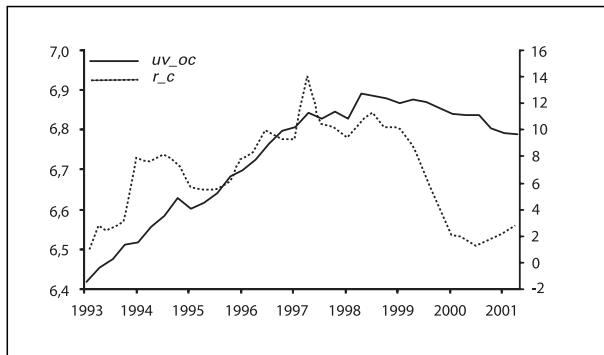
### 4.1 Vliv dvoutýdenní úrokové repo sazby na úrokovou zápůjční sazbu obchodních bank

Základním analyzovaným vztahem úvěrového kanálu, který je také součástí úrokového kanálu, je transmise změny měnové politiky na úrokovou zápůjční sazbu obchodních bank. Statisticky byl tento vztah analyzován s využitím dvoutýdenní úrokové repo sazby a jejího dopadu na úrokovou sazbu na nově poskytnuté klientské úvěry.

K měření uvedeného vztahu byl zvolen dynamický model, který má tvar uvedený v tabulce 2.



GRAF 1 Vývoj úrokové zápůjční sazby obchodních bank a objemu celkových úvěrů



Model naznačil existenci dlouhodobého vztahu mezi dvoutýdenní úrokovou repo sazbou a úrokovou sazbou obchodních bank pro nově poskytnuté klientské úvěry. Statistický výsledek uvedeného modelu lze interpretovat tak, že změna dvoutýdenní úrokové repo sazby ve výši 1 p.b. se podle rovnice dlouhodobého vztahu projeví změnou úrokové sazby na nově poskytnuté klientské úvěry ve výši 0,90 p.b. Vzhledem k tomu, že ve zkoumaném období docházelo převážně k poklesu úrokových sazeb, týká se uvedený závěr především období snižování úrokových sazeb. V opačném případě by hodnoty naměřených elasticit vzhledem k asymetrickým efektům transmise měnové politiky být stejné nemusely.

Pro hodnocení časového okamžiku reakce obchodních bank na změnu měnové politiky byl dále využit model diferencí. Výsledky tohoto modelu naznačily, že reakce obchodních bank na změnu měnové politiky je téměř okamžitá s tím, že pokles úrokové repo sazby o 1 p.b. se okamžitě promítne do poklesu úrokové sazby bank o 0,73 p.b. Lze tudíž předpokládat, že celá změna úrokové repo sazby se s největší pravděpodobností promítne do jednoho měsíce.

#### 4.2 Vliv úrokové zápůjční sazby obchodních bank na objem poskytnutých úvěrů

Základním měřeným vztahem transmise měnové politiky prostřednictvím úvěrového kanálu je dopad změny reálné úrokové sazby nově poskytnutých úvěrů obchodních bank na objem celkových úvěrů v reálném vyjádření. Na rozdíl od teoretických předpokladů trend obou časových řad existenci jejich nepřímo úměrného vztahu nenaznačuje.

Vztah mezi uvedenými proměnnými byl statisticky analyzován s využitím modelu ADL. Tento model má po vyřazení nevýznamných proměnných – s pětiprocentní hladinou významnosti, resp. proměnných s odhadem parametru blízkým nule – tvar uvedený v *tabulce 3*.

Kladný parametr u úrokové sazby v uvedeném modelu indikuje, že mezi sledovanými proměnnými neexistuje nepřímo úměrný vztah. Odhad parametru u objemu úvěrů se zpožděním jednoho období rovněž potvrzuje, že dlouhodobý vztah mezi výše uvedenými veličinami není významný.

TABULKA 3  $uv\_oc = \alpha + \beta Rusnup\_c + \gamma uv\_oc(-1)$   
období: od 1993 (2. čtvrt.) do 2001 (2. čtvrt.)

proměnná	odhad parametru	směrodatná chyba (SE)	t-test	hladina významnosti
$\alpha$	0,6777	0,1518	4,4650	0,0001
$uv\_oc(-1)$	0,8980	0,0228	39,4230	0,0000
$Rusnup\_c$	0,0029	0,0010	3,0180	0,0051
$R^2$	0,9830	RSS	0,00995	
$h$	-1,65	$\sigma$	0,01821	

Rovnice dlouhodobého vztahu mezi úrokovou zápůjční sazbou a objemem celkových úvěrů:  
 $uv\_oc = +6,645 + 0,0287 Rusnup\_c$   
(SE) (0,070) (0,0100)

I přes neprokázání citlivosti objemu celkových úvěrů na změnu úrokové sazby se analýza vlivu měnové politiky na úvěrovou emisi dále zabývala dílčími segmenty ekonomiky, které se významně podílely na přírůstcích úvěrové emise v posledním období.

### 4.3 Vliv úrokové zápůjční sazby obchodních bank na objem poskytnutých úvěrů podnikům pod zahraniční kontrolou

Při analýze vztahu mezi reálnou úrokovou sazbou nově poskytovaných úvěrů podnikům pod zahraniční kontrolou a objemem jejich úvěrů v reálném vyjádření jsme postupovali obdobně jako v předchozí části. Na rozdíl od celkových úvěrů je od roku 1998 patrný rostoucí trend úvěrů při poklesu úrokových sazeb. To by mohlo naznačovat, že u podniků pod zahraniční kontrolou může fungovat základní transmise měnové politiky prostřednictvím úvěrového kanálu.

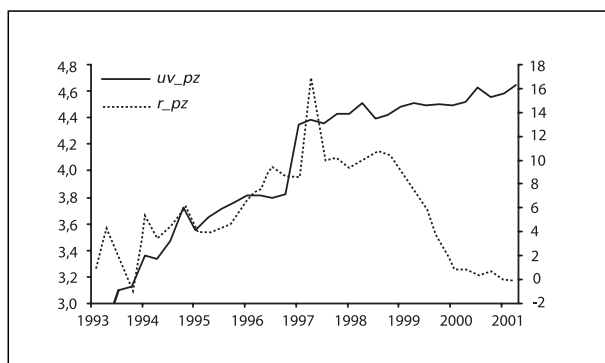
Ekonometrická analýza pro celé sledované období nepotvrdila ne přímo úměrný vztah. Ten se začal více projevovat až od roku 1998, což ukázaly i výsledky modelu pro zkrácené období. Uvedený výsledek byl také odrazem provedené restrukturalizace podnikového sektoru spojené se změnou vlastnických struktur ve prospěch zahraničních majitelů. Ten se po roce 1998 projevil v růstu úvěrů uvedeným podnikům, které měly významný podíl na ekonomickém oživení při poklesu úrokových sazeb.

TABULKA 4  $uv\_pz = \alpha + \beta Rusnpu\_pz$   
období: od 1997 (1. čtvrt.) do 2000 (4. čtvrt.)

proměnná	odhad parametru	směrodatná chyba (SE)	t-test	hladina významnosti
$\alpha$	4,5533	0,0243	187,7440	0,0000
$Rusnpu\_pz$	-0,0122	0,0028	-4,2750	0,0008
$R^2$	0,5662	RSS	0,03883	
DW	2,11	$\sigma$	0,05267	

Rovnice vztahu mezi úrokovou zápůjční sazbou a objemem úvěrů podnikům pod zahraniční kontrolou:  
 $uv\_pz = +4,5533 - 0,0122 Rusnpu\_pz$   
(SE) (0,0243) (0,0028)

GRAF 2 Vývoj úrokové zápůjční sazby obchodních bank a objemu úvěrů podnikům pod zahraniční kontrolou



Statický lineární regresní model má po zkrácení sledovaného období tvar uvedený v *tabulce 4*.

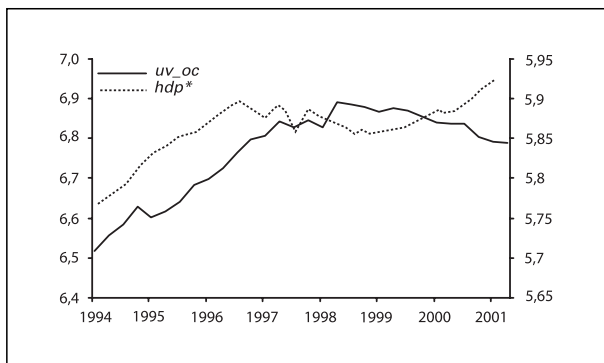
Uvedený model potvrzuje nepřímý úměrný vztah mezi úrokovou sazbou a objemem úvěrů jen částečně, neboť hodnota parametru  $R^2$  není dostatečně vysoká. To může být ovlivněno skutečností, že model je založen na pouhých šestnácti čtvrtletních pozorováních a na přítomnosti trendu. Při kontrole reziduí pomocí jejich grafického zobrazení lze navíc zjistit pravděpodobnou autokorelaci nesystematické složky, přestože hodnota DW-statistiky ji nesignalizuje. Model by však i přes uvedená omezení mohl indikovat, že pokles úrokové zápůjční sazby o 1 p.b. by se mohl projevit v růstu objemu úvěrů podnikům pod zahraniční kontrolou o 1,2 %. Fungování transmise je dále omezeno možnostmi substituce domácích úvěrových zdrojů z zahraničí.

#### 4.4 Vliv HDP a dalších faktorů na objem celkových úvěrů a úvěrů podnikům pod zahraniční kontrolou

Hypotéza vlivu změny úrokové zápůjční sazby a HDP na objem celkových úvěrů znamená – na rozdíl od předcházejících analyzovaných vlivů – modelování poptávkového efektu transmise měnové politiky s využitím makroekonomických dat. Tato hypotéza vychází z předpokladu, že uvolněná měnová politika, projevující se v poklesu úrokové sazby na nově poskytnuté úvěry, působí na růst poptávky v ekonomice, což se následně odráží v růstu poptávky ekonomických subjektů po úvěrech.

Následující model signalizuje shodný trend mezi vývojem poptávky v ekonomice a objemem úvěrů, resp. poptávkou po úvěrech. Odchylku ve vývoji trendů lze sledovat až od roku 1998, kdy poptávka v ekonomice začala být postupně financována zdroji ze zahraničí. Výsledek shodného trendu mezi oběma veličinami zaznamenaný do roku 1998 souvisel se specifickým postavením českého úvěrového trhu, nemajícího možnost substituce. I přesto je tento výsledek znehodnocen autokorelací nesystematické složky, neboť DW-statistika dosahuje 0,30 a naznačuje možnost zdánlivé regrese – *tabulka 5*.

GRAF 3 Vývoj HDP a objemu celkových úvěrů



V dalším modelu byla odstraněna autokorelace nesystematické složky. Do modelu byla přidána vysvětlovaná proměnná, a to objem úvěrů se zpožděním o jedno čtvrtletí. V upraveném odhadu modelu (*tabulka 6*) lze u jednotlivých proměnných pozorovat významně nenulové hodnoty parametrů a dále zlepšení statistik modelu. Statisticky významný odhad parametru se z ekonometrického hlediska projevil u veličiny charakterizující poptávku v ekonomice i u úrokové sazby. Kladná hodnota odhadu parametru u úrokové sazby však neodpovídala teoretickým předpokladům.

Z uvedeného modelu vyplývá existence dlouhodobého vztahu mezi poptávkou v ekonomice a poptávkou po úvěrech. Hodnota parametru u zpožděné proměnné vyjádřené objemem úvěrů je však blízká jedné a naznačuje tak pouze slabý vliv dlouhodobého vztahu mezi úrokovou zápůjční sazbou, vývojem HDP a poptávkou po úvěrech.

Vzhledem k zachycení základní transmise mezi úrokovou zápůjční sazbou a objemem úvěrů u podniků pod zahraniční kontrolou se statistická analýza dále zabývala možností vlivu investic na jejich poptávku po úvěrech. V propočetném modelu byl nalezen přímo úměrný vztah mezi oběma časovými řadami, ale model byl významně znehodnocen vysokou autokorelací nesystematické složky, a proto není v analýze prezentován.

Poptávka po úvěrech podniků pod zahraniční kontrolou byla dále analyzována v závislosti na jejich výkonech představujících veškeré jejich tržby za prodané zboží včetně obchodní marže. Z pouhého grafického znázornění byl zřejmý obdobný trend mezi uvedenými proměnnými, což by naznačo-

TABULKA 5  $uv\_oc = \alpha + \beta hdp^*(-1)$   
období: od 1994 (2. čtvrt.) do 2001 (2. čtvrt.)

proměnná	odhad parametru	směrodatná chyba (SE)	t-test	hladina významnosti
$\alpha$	-5,2864	2,1202	-2,4930	0,0191
$hdp^*(-1)$	2,0578	0,3617	5,6890	0,0000
$R^2$	0,5452	RSS	0,13445	
DW	0,303	$\sigma$	0,07057	

vysvětlivka: \*sezonně očištěná proměnná

TABULKA 6  $uv\_oc = \beta_1 hdp^*(-1) + \beta_2 Rusnpu\_c + \gamma uv\_oc(-1)$   
 období: od 1994 (2. čtvrt.) do 2001 (2. čtvrt.)

proměnná	odhad parametru	směrodatná chyba (SE)	t-test	hladina významnosti
$hdp^*(-1)$	0,1829	0,0444	4,1180	0,0003
$Rusnpu\_c$	0,0035	0,0010	3,4980	0,0017
$uv\_oc(-1)$	0,8393	0,0386	21,7560	0,0000
$R^2$	...	RSS	0,00806	
$h$	-1,79	$\sigma$	0,01761	

vysvětlivka: \*sezonně očištěná proměnná

Rovnice dlouhodobého vztahu mezi HDP, úrokovou zápůjční sazbou a objemem celkových úvěrů má tvar:  
 $uv\_oc = +1,138 hdp^* + 0,02148 Rusnpu\_c$   
 (SE) (0,00882) (0,00759)

valo, že růst výkonů podniků pod zahraniční kontrolou vyvolává růst jejich poptávky po úvěrech. Časovou řadu výkonů však bylo obtížné v analýze použít, neboť se jedná o poměrně krátkou časovou řadu s významnou sezonní složkou.

#### 4.5 Vliv úrokové zápůjční sazby obchodních bank na objem úvěrů obyvatelstvu

Vztah mezi úrokovou sazbou na nově poskytnuté úvěry obyvatelstvu a jejich objemem byl analyzován na základě obdobného postupu jako v předcházejících částech. Vzhledem k nevýznamným ekonometrickým výsledkům pro reálnou úrokovou sazbu byl uvedený vztah analyzován s využitím nominální úrokové sazby. Z vývoje objemu úvěrů obyvatelstvu vyplývá, že zhruba od roku 1998, tj. v období klesající hladiny úrokových sazeb, docházelo k růstu nabídky bankovních úvěrů obyvatelstvu.

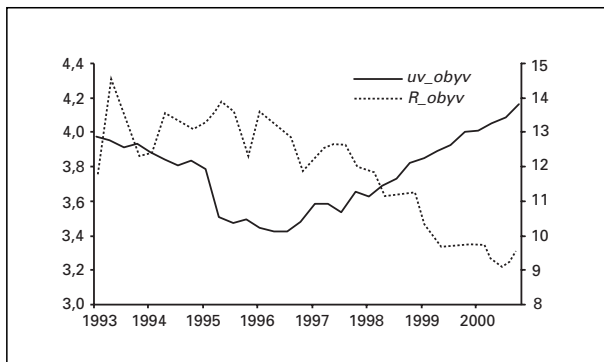
Uvedený vztah byl statisticky analyzován s tím, že po vyřazení nevý-

TABULKA 7  $uv\_obyv = \alpha + \beta Nusnpu\_obyv + \gamma uv\_obyv(-1)$   
 období: od 1993 (2. čtvrt.) do 2000 (4. čtvrt.)

proměnná	odhad parametru	směrodatná chyba (SE)	t-test	hladina významnosti
$\alpha$	0,8158	0,2633	3,0980	0,0044
$Nusnpu\_obyv$	-0,0317	0,0075	-4,2080	0,0002
$uv\_obyv(-1)$	0,8855	0,0565	15,6750	0,0000
$R^2$	0,9328	RSS	0,09528	
$h$	0,03	$\sigma$	0,05834	

Rovnice dlouhodobého vztahu mezi úrokovou zápůjční sazbou a objemem úvěrů obyvatelstvu má tvar:  
 $uv\_obyv = +7,124 - 0,2765 Nusnpu\_obyv$   
 (SE) (1,513) (0,1238)

GRAF 4 Vývoj úrokové zápůjční sazby a objemu úvěrů obyvatelstvu



znamné zpožděné proměnné u úrokové zápůjční sazby vyplynul dynamický model uvedený v *tabulce 7*.

Výsledný parametr u nominální úrokové zápůjční sazby potvrdil nepřímo úměrný vztah mezi touto úrokovou sazbou a objemem úvěrů. Model a rovnice dlouhodobého vztahu naznačují, že v případě poklesu úrokové sazby na nově poskytnuté úvěry obyvatelstvu o 1 p.b. by mohlo dojít k růstu objemu úvěrů zhruba o 27,6 %. Hodnota parametru u zpožděné proměnné objemu úvěrů je však blízká jedné, což naznačuje nižší vliv dlouhodobého vztahu. Důvodem uvedeného vývoje je skutečnost, že nabídka dluhového financování obyvatelstva rostla v posledních třech letech průměrným meziročním tempem 25 %, zatímco úroková zápůjční sazba ročně klesala v průměru o 1 p.b. Vysoké tempo růstu dluhového financování obyvatelstva souvisí zejména s rozvojem nových strategií bank.

#### 4.6 Vliv mezd a objemu úvěrů na spotřebu obyvatelstva

V této části byl posouzen dopad nabídky bankovních úvěrů na spotřební výdaje domácností. Ve vztahu ke spotřebnímu chování domácností byl analyzován i vliv sezonně očištěného objemu mezd v celém národním hospodářství.

Po vyřazení statisticky nevýznamných proměnných vznikl z původního modelu typu ADL model statický, jehož charakteristiky jsou ze statistického hlediska vyhovující. Model se vyznačuje vysokým koeficientem determinace a nízkou autokorelací nesystematické složky, což vyplývá z testu DW-statistiky – *tabulka 8*.

Z uvedeného modelu je zřejmé, že spotřební výdaje domácností jsou ovlivněny zejména vývojem mzdových prostředků. Vliv objemu mezd dosahoval elasticity 0,93, a měl tudíž rozhodující vliv na změnu spotřebního chování domácností. Vliv objemu poskytnutých úvěrů na spotřební výdaje je statisticky významný, avšak jeho elasticita dosahuje pouze hodnoty 0,03. Uvedená analýza naznačuje, že i přes rostoucí nabídku dluhového financování spotřeby domácností je ekonomicky stále významnější vazba na disponibilní příjmy.

TABULKA 8  $c^* = \alpha + \beta mzdy^* + \gamma uv\_obyv$   
 období: od 1995 (1. čtvrt.) do 2001 (2. čtvrt.)

proměnná	odhad parametru	směrodatná chyba (SE)	t-test	hladina významnosti
$\alpha$	0,7612	0,2582	2,9480	0,0072
$mzdy^*$	0,9311	0,0585	15,9290	0,0000
$uv\_obyv$	0,0290	0,0098	2,9740	0,0068
$R^2$	0,9463	RSS	0,00284	
DW	2,09	$\sigma$	0,01111	

vysvětlivka: \*sezonně očištěná proměnná

## 5. Shrnutí a závěr

Analýza ukázala vliv měnové politiky na úrokové sazby z nově poskytnutých úvěrů. Lze předpokládat, že uvedená transmise se projevuje zhruba s jednoměsíčním zpožděním. Přestože analýza nepodpořila existenci nepřímého úměrného vztahu mezi změnou úrokové zápůjční sazby obchodních bank a objemem celkových úvěrů, tato transmise se projevila ve vybraných sektorech ekonomiky, které mají hlavní podíl na růstu ekonomiky v posledních dvou až třech letech, a to u podniků pod zahraniční kontrolou a u obyvatelstva. Z hlediska bilančního kanálu se modelově nepodařilo prokázat vztah mezi poptávkou po úvěrech podniků pod zahraniční kontrolou a jejich výkony, popř. investicemi.

Analýza úvěrového kanálu naznačila, že vývoj celkové úvěrové emise je i přes vysoký potenciál, kterým český bankovní sektor disponuje a který je odrazem značného stupně jeho likvidity, kapitálové přiměřenosti a dokončování procesu restrukturalizace, ovlivněn zejména specifickými faktory spojenými s obdobím transformace ekonomiky. Význam úvěrového trhu je zřejmý z dlouhodobého přímo úměrného vztahu mezi reálnou poptávkou v ekonomice a celkovou poptávkou po úvěrech. I přes tento dlouhodobý vztah lze od roku 1998 pozorovat odchylku ve vývoji trendů obou proměnných. Poptávka v ekonomice začala být v důsledku restrukturalizace ekonomiky postupně financována zdroji ze zahraničí.

Z provedeného shrnutí analýzy vlivu měnové politiky na vývoj bankovních úvěrů vyplývají následující závěry:

- fungování kanálu bankovních úvěrů je při stabilním vývoji likvidity bankovního sektoru závislé zejména na obezřetné politice bank ve vazbě na finanční ohodnocení bonity klientů při kvalitativně vyšší úrovni úvěrových procesů;
- transmise měnové politiky prostřednictvím kanálu bankovních úvěrů je zřejmá u podniků pod zahraniční kontrolou a u obyvatelstva. Byla nalezena v období klesajících úrokových sazeb, což vzhledem k asymetrickým efektům transmise měnové politiky naznačuje, že v opačném případě by hodnoty naměřených elasticit nemusely být stejné;
- asymetrické efekty transmise měnové politiky se projevují také v rozdílném vývoji úrokových sazeb obchodních bank. Zahraniční banky poskytující úvěry bonitním podnikům pod zahraniční kontrolou nekalkulují do úrokových zápůjčních sazeb vysokou rizikovou přírážku, zatímco

- velké a ostatní banky (s výjimkou stavebních spořitelů vyznačujících se cenovým zvýhodněním) si udržují vzhledem k většímu úvěrovému riziku vyšší hladinu úrokových sazeb;
- i přes rostoucí trend nabídky a poptávky po úvěrech obyvatelstvu je z hlediska spotřebních výdajů obyvatelstva ekonomicky stále významnější úroveň mzdových prostředků. Dluhové financování spotřeby by mělo obdobně jako ve vyspělých tržních ekonomikách přispívat k jejímu plynulému financování.

## LITERATURA

- ARLT, J. – GUBA, M. – MATALÍK, I. – STILLER, V. – SYROVÁTKA, J. (1998): *Definice měnového transmissního mechanismu v ČR a analýza vybraných základních vazeb*. ČNB, 1998.
- ARLT, J. (1999): *Moderní metody modelování ekonomických časových řad*. Praha, Grada Publishing, 1999.
- BAYOUMI, T. (1998): Japan – Selected Issues. *IMF Staff Country Reports*, no. 98/113, 1998.
- BERGER, A. N. – UDELL, G. F. (2001): Small business credit availability and relationship lending. *Working Paper, Kelly School of Business, Indiana University*, 2001.
- BERGER, A. N. – GOLDBERG, L. G. – WHITE, L. J. (2001): The effects of dynamic changes in bank competition on the supply of small business credit. *FEDS Papers*, 2001, no. 35.
- BERNANKE, B. S. – GERTLER, M. (1995): Inside the black box: the credit channel of monetary policy transmission. *NBER, Working Paper*, no. 5146, 1995.
- BERNANKE, B. – BLINDER, A. S. (1988): Credit, money a aggregate demand. *American Economic Review*, vol. 78, 1988, no. 2, pp. 435–439.
- BLÜHER, A.-F. (2001): Měření měnových podmínek v ČR. *Finance a úvěr*, 51, 2001, č. 10, ss. 528–541.
- BONDT, G. J. (1999): Credit channels and consumption in Europe: empirical evidence. *Bank for International Settlements, Working Paper*, no. 69, 1999.
- BONDT, G. J. (1998): *Credit and asymmetric effects of monetary policy in six EU countries: an overview*. De Nederlandsche Bank NV, 1998.
- BRIGDEN, A. – MIZEN, P. (1999): Money, credit and investment in the UK – corporate sector. *Working Paper, Bank of England*, no. 100, 1999.
- BUCHTIKOVÁ, A. (2001): *Mikroekonomické aspekty transmissního mechanismu měnové politiky v úvěrovém kanále*. ČNB, 2001.
- DALE, S. – HALDANE, A. G. (1993): A simple model of money, credit and aggregate demand. *Bank of England, Working Paper*, 1993, no. 7.
- FISHER, F. D. M. (1999): Credit market imperfections and the heterogenous response of firms to monetary shocks. *Journal of Money, Credit, and Banking*, vol. 31, 1999, no. 2.
- GUENDER, V. (1998): Is there a bank-lending channel of monetary policy in New Zealand? *The economic record*, vol. 74, no. 226, 1998.
- KOHLER, M. – BRITTON, E. – YATES, T. (2000): Trade credit the monetary transmission mechanism. *Bank of England, Working Paper*, no. 115, 2000.
- KOTLÁN, V. (2000): Úvěrový kanál transmise měnové politiky. *Bankovníctví*, 2000, č. 9.
- KOTLÁN, V. – MACHÁČEK, M. (2000): Je EMU ohrožený druh? Regionální dopady jednotné měnové politiky. *Finance a úvěr*, 50, 2000, č. 7-8, ss. 386–405.
- REVENDA, Z. (2001): *Centrální bankovníctví*. Praha, Management Press, 2001
- WORMS, A. (2000): *Transmission channels of monetary policy*. Deutsche Bundesbank, 2000.



## SUMMARY

JEL Classification: E 59

Keywords: monetary policy – bank lending

### **The Impact of Monetary Policy on the Bank Lending**

Renata PAŠALIČOVÁ – Vladimír STILLER, Czech National Bank, Prague

(renata.pasalicova@cnb.cz)

(vladimir.stiller@cnb.cz)

This article analyses the impact of monetary policy on bank lending in the Czech Republic. The paper firstly discusses the theoretical and empirical aspects of the credit channel in the monetary-transmission mechanism. The authors then examine credit development and its determinants in the Czech Republic. Changes in monetary policy affect the costs of banking credits and, consequentially, real economic activity. An econometric analysis of the monetary policy impact on the economy is then presented and reveals the significant impact of monetary policy on the volume of bank lending to firms under foreign control and to households in the past three years.