VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA NÁRODOHOSPODÁŘSKÁ

Hodnocení účinnosti monetární politiky České národní banky

Effectiveness Evaluation of the Czech National Bank`s Monetary Policy

Student: Lukáš Jursa
Vedoucí bakalářské práce: Ing. Emil Adámek

Ostrava 2018

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Ekonomická fakulta
Katedra národohospodářská

Zadání bakalářské práce

Student: **Lukáš Jursa**

Studijní program: B6202 Hospodářská politika a správa

Studijní obor: 6202R027 Národní hospodářství

Téma: Hodnocení účinnosti monetární politiky České národní banky
Effectiveness Evaluation of the Czech National Bank's Monetary Policy

Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
2. Teoretické přístupy k monetární politice
3. Měnová politika v České republice
4. Zhodnocení účinnosti monetární politiky ČNB
5. Závěr

Seznam použité literatury
Seznam zkratek
Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce
Seznam příloh
Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

JÍLEK, Josef. *Peníze a měnová politika.* Praha: Grada Publishing, 2004. ISBN 80-247-0769-1.
KUNERT, Jakub a Jiří NOVOTNÝ. *Central banking in the Czech lands.* Prague: Czech National Bank, 2008. ISBN 978-80-87225-07-3.
REVENDA, Zbyněk. *Centrální bankovnictví.* 3. aktualiz. vyd. Praha: Management Press, 2011. ISBN 978-80-7261-230-7.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Emil Adámek**

Datum zadání: 24.11.2017
Datum odevzdání: 11.05.2018

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ-TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA Ekonomická fakulta 1

Ing. Jiří Balcar, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. Dr. Ing. Zdeněk Zmeškal
děkan fakulty

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci, včetně příloh, vypracoval samostatně.

Ve Vendryni dne 3.5.2018

.....

Lukáš Jursa

Poděkování

Rád bych tímto poděkoval svému vedoucímu bakalářské práce Ing. Emilu Adámkovi za spolupráci při vypracování bakalářské práce a také za poskytnutí odborných připomínek a rad. Dále za jeho čas, který této bakalářské práci věnoval v průběhu celého zpracovávání. Rovněž bych chtěl poděkovat své rodině, která mne během celého studia podporovala.

OBSAH

OBSAH 3
1 ÚVOD 5
2 TEORETICKÉ PŘÍSTUPY K MONETÁRNÍ POLITICE 8
2.1 Vymezení a historický vývoj centrálního bankovnictví 8
2.2 Podstata měnové politiky centrálních bank 10
2.3 Nástroje měnové politiky centrálních bank 12
2.3.1 Nepřímé tržní nástroje měnové politiky 12
2.3.2 Přímé administrativní nástroje měnové politiky 16
2.4 Transmisní mechanismy měnové politiky 17
2.4.1 Měnový transmisní mechanismus 18
2.4.2 Úvěrový transmisní mechanismus 19
2.4.3 Cílování inflace 20
2.5 Měnová politika v otevřených ekonomikách 22
3 MĚNOVÁ POLITIKA V ČESKÉ REPUBLICE 23
3.1 Vývoj centrálního bankovnictví a měnové politiky před vznikem ČNB 23
3.2 Česká národní banka 28
3.2.1 Právní postavení České národní banky a její činnost v rámci měnové politiky 28
3.2.2 Měnová politika České národní banky 30
3.2.3 Měnověpolitické nástroje České národní banky 38
3.3 Budoucnost měnové politiky České národní banky 41

4 ZHODNOCENÍ ÚČINNOSTI MONETÁRNÍ POLITIKY ČNB 43
4.1 Vymezení použitých dat při analýze 43
4.2 Metodika výzkumu 45
4.2.1 Testování stacionárnosti časové řady 45
4.2.2 Vícerozměrný lineární regresní model 47
4.2.3 Metoda nejmenších čtverců 48
4.3 Odhad zkoumaného modelu 50
4.3.1 Výchozí lineárně regresní model 50
4.3.2 Modifikovaný lineárně regresní model 51
4.4 Ekonometrická verifikace modifikovaného modelu 52
4.5 Ekonomická verifikace modifikovaného modelu 56
5 ZÁVĚR 59
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY 61
SEZNAM ZKRATEK 67
SEZNAM VZORCŮ, GRAFŮ A TABULEK 69
PROHLÁŠENÍ O VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
SEZNAM PŘÍLOH
PŘÍLOHY 1

1 ÚVOD

Měnová politika je významnou součástí hospodářské politiky každého vyspělého státu a jejím nositelem jsou ústřední neboli centrální banky. Měnová politika je zcela klíčovou činností v národním hospodářství a centrální banky mají při jejím provádění zcela výsadní postavení v ekonomice.

Centrální banky se v rámci měnové politiky snaží především dosáhnout svých konečných cílů. Těchto konečných cílů dosahují zejména pomocí kombinace transmisních mechanismů a nastavování měnověpolitických nástrojů. Právě schopnost dosáhnout konečného cíle je **klíčovým měřítkem pro úspěšnou neboli účinnou monetární politiku** a také způsob, jak měnovou politiku hodnotit. Měnové cíle se v případě konkrétních centrálních bank liší zejména podle zvolených transmisních mechanismů, ale za obecný cíl lze označit měnovou stabilitu. Tento stav lze definovat jako období, kdy se nabídka peněz rovná poptávce po penězích. Jedno však mají všechny centrální banky totožné a to, že dosahování konečných cílů je se zájmem sledováno jak laickou, tak odbornou veřejností. V zájmu centrálních bank je také, aby měnová politika byla srozumitelná a hlavně čitelná.

V případě hodnocené České národní banky je konečným cílem péče o cenovou stabilitu v národním hospodářství, která je pevně ukotvena v Ústavě České republiky a v zákoně o ČNB. Péče o cenovou stabilitu však nebyla konečným cílem vždy a centrální banka se od svého založení do konce roku 1997 zaměřovala především na cílování peněžní zásoby a měnového kurzu. Cílování měnového kurzu se stalo zejména neudržitelným z důvodu měnové krize a spekulačního útoku na českou korunu v roce 1997. Spouštěcím mechanismem se staly vnitřní rozpory v ČR a spekulační útok na thajský baht.

Dalším transmisním mechanismem se stalo inflační cílování, které si ČNB osvojila po měnové krizi v roce 1997. Právě v tomto roce 2018 oslaví ČNB 20 let používání inflačního cílování. Hlavním motivem pro vypracování bakalářské práce se stalo toto významné výročí centrální banky. Zejména z důvodu nutnosti zhodnocení měnové politiky v tomto období a také schopnosti centrální banky ovlivnit míru inflace pomocí tohoto transmisního mechanismu.

Cílem bakalářské práce je tedy zhodnotit účinnost monetární České národní banky v období používání transmisního mechanismu cílování inflace.

Kritériem pro účinnou měnovou politiku bude ovlivnění konečného cíle požadovaným směrem. Hodnocení bude zahrnovat působení klíčových měnověpolitických nástrojů centrální banky na změny míry inflace. Zejména se jedná o operace na volném trhu, které zahrnují z hlediska měnové politiky klíčovou dvoutýdenní repo sazbu. Také budou hodnoceny devizové intervence centrální banky, tedy změny devizových rezerv. Konkrétně se při hodnocení nebude jednat o celých 20 let cílování inflace, ale především o období 2006 až 2018. V těchto letech již centrální banka používá pokročilou verzi cílování inflace, a navíc je přesně kvantifikován inflační cíl. Tedy horizontální bodové inflační cíle nejprve na hodnotě 3 % a posléze od ledna 2010 aktuální cíl na úrovni 2 %. Inflační cíl je doplněn o pásma tolerance z důvodu přirozené volatility inflace.

Bakalářská práce bude bez úvodu a závěru rozdělena do tří hlavních kapitol. **První teoretická kapitola** bude sloužit k nastínění základních pojmů, které se týkají měnové politiky. Pozornost bude především věnována centrálním bankám jako nositelům měnové politiky. První část teoretické kapitoly bude obsahovat vymezení a historický vývoj centrálního bankovnictví. Dále budou definovány funkce a měnověpolitické nástroje, které centrální banky používají v rámci měnové politiky. Závěr kapitoly bude věnován transmisním mechanismům a měnové politice v otevřených ekonomikách. Především bude definován transmisní mechanismus cílování inflace, který Česká národní banka aktuálně používá.

Druhá kapitola bude věnována měnové politice v České republice. První část kapitoly bude obsahovat vývoj centrálního bankovnictví a měnové politiky před vznikem České národní banky v roce 1993. Následně bude vymezena činnost, právní postavení a hlavní cíl měnové politiky ČNB. Pozornost bude také věnována i dalším úkolům centrální banky v ČR. Další část kapitoly bude obsahovat vývoj a klíčové okamžiky měnové politiky od založení ČNB po současnost. V závěru druhé kapitoly budou definovány konkrétní měnověpolitické nástroje, které ČNB při své měnové politice aktivně využívá. Dále bude také nastíněn předpokládaný vývoj měnové politiky v ČR zejména v kontextu zavedení jednotné evropské měny eura. Je nutné poznamenat, že tento okamžik bude znamenat zánik samostatné měnové politiky ČNB.

Poslední **třetí kapitola** bude obsahovat konečné zhodnocení měnové politiky ČNB. Pro účely hodnocení budou nejprve vytvořeny vícerozměrné lineárně regresní modely. Odhady parametrů budou zjištěny pomocí metody nejmenších čtverců. Pro většinu výpočtů v rámci třetí kapitoly bude využíván ekonometrický program EViews7. Jako vstupní data budou použity měnověpolitické nástroje ČNB a data o vývoji míry inflace. Konkrétně se bude

jednat o hlavní úrokovou sazbu ČNB, devizové rezervy a data o vývoji devizového kurzu. Sledovaným obdobím budou roky od 2006 až 2018. Časové řady budou vytvořeny pro dané sledované období a budou před použitím v regresních modelech nejprve testovány na stacionárnost. Pro lineárně regresní modely bude provedena ekonometrická verifikace a budou ověřeny předpoklady metody nejmenších čtverců. V poslední části třetí kapitoly budou ekonomicky verifikovaný zjištěné výsledky ze sledovaných modelů. Zejména bude sledována schopnost ovlivnit vývoj míry inflace a tím zhodnotit účinnost měnové politiky České národní banky.

V první a druhé kapitole bude použita deskriptivní metoda. V první teoretické kapitole budou popisovány teoretické přístupy k monetární politice. Ve druhé kapitole bude popisován vývoj měnové politiky České národní banky. Zejména bude pozorován vývoj míry inflace od začátku cílování inflace. Ve třetí kapitole bude vytvořen lineárně regresní model v programu EViews7. Model bude následně interpretován spolu s odvozením logických závěru, pomocí níž bude měnová politika zhodnocena. Nejvýznamnějším nástrojem v bakalářské práci je abstrakce. Zejména v rámci ekonomických vlivů na růst cenové hladiny budou analyzovány pouze nejvýznamnější měnověpolitické nástroje.

V rámci zpracovávaní první teoretické kapitoly bakalářské práce bude vycházeno výhradně z doporučené odborné literatury, která se zaměřuje na oblast centrálního bankovnictví a měnové politiky. V rámci druhé kapitoly bude zejména využita odborná literatura zabývající se vývojem měnové politiky v České republice. Veškeré statistické údaje pro druhou a třetí kapitolu budou zjištěny z internetových stránek institucí jako je České národní banka a Český statistický úřad. V případě České národní banky se bude především jednat o veřejnou databázi časových řad ARAD. Údaje budou zjišťovány pouze pro Českou republiku.

2 TEORETICKÉ PŘÍSTUPY K MONETÁRNÍ POLITICE

První teoretická kapitola slouží k vymezení základních pojmů, které se týkají měnové politiky a také činnosti centrálních bank jako nositelů monetární politiky. Kapitola obsahuje definici jednotlivých cílů měnové politiky a měnověpolitických nástrojů. Je zde rovněž vysvětlen proces transmisního mechanismu, pomocí něhož centrální banky zprostředkovaně dosahují svých předem daných konečných cílů. Závěr kapitoly je věnován měnové politice v otevřených ekonomikách a systémům směnných kurzů.

2.1 Vymezení a historický vývoj centrálního bankovnictví

Pro centrální neboli ústřední banku je typické, že má podle Pavlát (2004) výsadní postavení v bankovní soustavě a je zcela specifickou institucí. Ústřední banky provádí emisní činnost a mají monopol při emisi hotovostních peněz. Monopol při emisi hotovostních peněz umisťuje centrální banku do zcela výjimečné pozice oproti ostatním soukromým obchodním bankám a je jim tedy nadřazena. Moderní centrální banky jsou obvykle ve vlastnictví státu, ale je jim umožněno operovat nezávisle na vládě.

Revenda (2011) tvrdí, že centrální banky jsou poměrně mladé instituce, které začaly vznikat až v 17. století. Jako nejstarší světovou centrální banku je možné uvést Švédskou říšskou banku, která byla dle Sveriges Riksbank (2017) založena v roce 1668. Většina moderních centrálních bank, jak je známe dnes, se začala formovat až od poloviny 19. století. Důvodem jejich vzniku byl nedostatek peněz z drahých kovů, války a zájmy panovníka. Hlavním úkolem prvních centrálních bank bylo tedy úvěrování panovníka a vedení financí daných zemí (Revenda, 2011). Samuelson a Nordhaus (2013) uvádí, že dnes má už každá vyspělá země svou vlastní centrální banku.

Emisní banky nebo jak je nazýváme dnes centrální banky, lze definovat podle třech základních charakteristik vymezených Revenda (2011):

- mají monopolní postavení při emisi hotovostních peněz,
- provádějí měnovou politiku,
- regulují bankovní systém.

Vznik a zakládání centrálních bank ve světě

Revenda (2011) definuje tři základní postupy vzniku centrálních bank. Za první metodu zakládání centrálních bank lze označit **přeměnu ze soukromých bank**. Tento způsob neprobíhal pokaždé dobrovolně a jako příklad je možné uvést švédskou centrální banku

Sveriges Riksbank. První obchodní soukromá banka Stockholm banco, ze které vznikla Riksbank, se brzy po svém založení dostala do finančních problémů a byla nutná pomoc od Švédské vlády. Jak uvádí Sveriges Riksbank (2017), tak k založení Sveriges Riksbank došlo fakticky v roce 1668 ve Stockholmu po znárodnění původní obchodní soukromé banky. Riksbank se v tomto roce stala první centrální bankou na světě. Důležitým mezníkem je rovněž rok 1903, kdy Riksbank byl udělen monopol na emisi hotovostních peněz a bankovek. Podle Revenda (2011) došlo současně taktéž k ukončení obchodního bankovnictví a Riksbank se stala výhradně bankou centrální v moderním pojetí. Dnes je banka zodpovědná za provádění monetární politiky s hlavním cílem pečovat o cenovou stabilitu. Riksbank dále zodpovídá za bezpečný a efektivní platební systém ve Švédsku (Sveriges Riksbank, 2017).

Druhým způsobem, jak vznikaly centrální banky, je **přidělení výsadního práva na emisi bankovek** vybrané obchodní bance. Tímto způsobem vznikla kupříkladu Italská centrální banka Banca d'Italia. V roce 1874 bylo právo na emisi bankovek svěřeno šesti soukromým bankám. Jednotlivé obchodní banky si při emisi tvrdě konkurovaly a dostávaly se do finančních problémů. Postupně došlo ke sloučení třech největších obchodních bank do jedné a vznikla Banca d'Italia. V roce 1926 bylo definitivně svěřeno právo na emisi bankovek pouze bance Banca d'Italia (Revenda, 2011).

Posledním způsobem, jak mohly centrální banky vznikat, je **založení zcela nové instituce.** Tento postup označuje Revenda (2011) jako „elegantní" neboť není nutné přetvářet původní obchodní banku na banku centrální. První takto založenou bankou byla Bank of England, která vznikla jako soukromá banka v roce 1694 (Bank of England, 2017). Revenda (2011) uvádí, že základní kapitál získala od bohatých Angličanů na základě patriotismu. Důvodem jejího vzniku dle Bank of England (2017) bylo získání finančních prostředků pro válku proti Francii. Bance bylo posléze svěřeno výsadní právo na emisi bankovek a mincí. V roce 1946 byla Bank of England nuceně znárodněna a vlastnictví přešlo do rukou vlády. Podle Polouček (2006) vznikla takto i centrální banka na území Československa. Národní banka Československá byla zřízena na základě zákona 1. dubna 1926. Stala se akciovou společností s povahou veřejného ústavu. Centrální banka měla výhradní právo vydávat bankovky a udržovala měnový kurz.

Vymezení funkcí a obecných cílů centrálních bank v tržní ekonomice

Pavlát (2004) rozděluje obecně funkce centrálních bank na makroekonomické a mikroekonomické. Do **makroekonomických** funkcí lze dle Jurečka a kol. (2013a) zařadit

péči především o cenovou stabilitu v ekonomice a emisi hotovostního oběživa. Dále také centrální banky operují s devizovými prostředky a ovlivňují kurz měny pomocí intervencí na devizových trzích. Pavlát (2004) zařazuje do **mikroekonomických** funkcí vystupování jako ústřední banka pro ostatní obchodní soukromé banky a také dohled nad bankovním systémem.

Další důležitou funkcí centrálních bank podle Samuelson a Nordhaus (2013) je udržování stability finančního systému a snižování rizika plynoucí z možné nestability finančního systému. Centrální banky vystupují v pozici věřitele poslední instance. Centrální banky rovněž dohlíží a regulují soukromé obchodní banky. Velmi podstatná funkce je taktéž poskytování finančních služeb vládě a obchodním bankám. Revenda (2011) dodává, že pokud centrální banka v některých zemích není nezávislá, může mít povinnost realizovat záměry vlády. Všechny tyto funkce se v čase vyvíjí a jsou hlavními důvody pro existenci centrálních bank ve světě.

Samuelson a Nordhaus (2013) rozeznávají tři obecné cíle a přístupy, které používají centrální banky ve světě:

- různorodé cíle,
- cílování inflace,
- cílování měnového kurzu.

2.2 Podstata měnové politiky centrálních bank

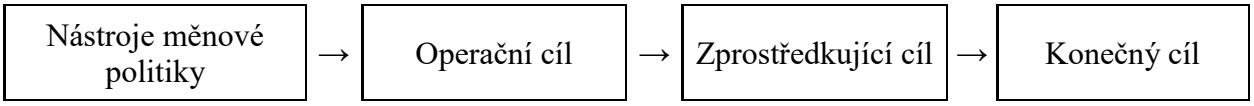
Monetární (měnová) politika patří k základním typům hospodářské politiky a podle Pavlát (2004) se jedná o nejdůležitější činnost centrální banky. Kliková a Kotlán (2012) charakterizují monetární politiku jako proces, ve kterém se nositelé této politiky za pomoci svých měnových nástrojů snaží co nejvíce přiblížit ke svým předem stanoveným cílům. Jílek (2004) uvádí, že při provádění monetární politiky centrální banka reguluje svůj operační cíl pomocí měnových nástrojů. Revenda (2011) považuje měnovou politiku za vědomou činnost určitého subjektu, který pomocí svých měnových nástrojů reguluje množství peněz v oběhu, a tím dosahuje předem definovaných cílů.

V konkrétnější rovině Polouček (2006) popisuje měnovou politiku jako využívání měnověpolitických nástrojů v rámci konkrétního měnověpolitického režimu za účelem ovlivnit měnové podmínky. Měnovými podmínkami se chápe úroková sazba, měnový kurz, množství peněz v ekonomice a objem úvěrů. Centrální banka pomocí svých nástrojů ovlivňuje jednotlivé složky měnových podmínek, ale tyto části jsou mezi sebou zpravidla v reálné ekonomice propojeny. Měnové podmínky by měly působit na ekonomiku požadovaným

směrem podle předem definovaných cílů. Revenda (2011) dodává, že monetární politika je realizována na mezibankovním trhu a lze u této politiky rozlišit postup přes měnové či úvěrové agregáty a cenu peněz, kterou se rozumí úroková míra.

Jílek (2004) tvrdí, že centrální banka se při provádění měnové politiky nejprve snaží dosáhnout svého zprostředkujícího cíle, a nakonec cíle konečného. Celý proces lze nalézt v obrázku 2.1. Revenda (2011) považuje za obecný cíl měnové politiky měnovou stabilitu v ekonomice. Nástroje a operační cíl je možné označit za šrouby měnové politiky neboli realizace a taktika měnové politiky (operační postupy). Nástroje měnové politiky jsou realizovány každý den, ale jsou plánovány v horizontu měsíce a více. Zprostředkující a konečný cíl jsou strategií měnové politiky. Působení mezi operačním cílem a konečným cílem se nazývá transmisní mechanismus (Jílek, 2004).

Obrázek 2.1: Proces měnové politiky centrálních bank



Zdroj: Jílek (2004), vlastní zpracování

Za **měnovou stabilitu** neboli rovnováhu, která je tedy označována za obecný cíl měnové politiky, lze podle Revenda (2011) považovat situaci, kdy skutečné množství peněz v oběhu se rovná ekonomicky potřebnému množství peněz. Konkrétně je to stav, v němž se nabídka peněz M_S (*money supply*) rovná poptávce po penězích M_D (*money demand*) a lze ji vyjádřit vzorcem:

$$M_S = M_D. \tag{2.1}$$

Pokud jsou tyto podmínky splněny, je vytvořena měnová rovnováha a ekonomika dosáhla měnové stability. Je nutné si uvědomit, že o této situaci lze hovořit pouze za určité období, a ne k danému časovému okamžiku (Revenda, 2011).

Druhy měnové politiky centrálních bank

Jak uvádí Jílek (2004), lze podle nastavení operačního cíle rozlišit expanzivní (prorůstovou) a restriktivní (protiinflační) měnovou politiku. Pavlát (2004) tvrdí, že pro rozhodnutí o uplatnění různých přístupů měnové politiky je důležité zejména to, v jaké ekonomické situaci mají být cíle realizovány.

Expanzivní měnová politika je dle Jílek (2004) akce centrální banky, která spočívá ve snížení krátkodobé úrokové míry, za kterou se provádějí operace dodávání nebo stahování

likvidity. Obchodní banky reagují vyšší ochotou poskytovat nové úvěry a klienti mají zvýšený zájem přijímat tyto úvěry. Domácnosti a podniky více utrácejí a zvyšuje se rychlost oběhu peněz. Podle Pavlát (2004) se expanzivní měnová politika uplatňuje v okamžiku, kdy je žádoucí podpořit ekonomický růst. Jílek (2004) tvrdí, že jde zejména o situaci vysokých úrokových sazeb, vysoké nezaměstnanosti a nízkých obav o inflační tlaky.

Jílek (2004) definuje **restriktivní měnovou politiku** jako zvyšování tržní krátkodobé úrokové míry, která vede ke snížené motivaci obchodních bank poskytovat nové úvěry. Na takovou situaci reagují klienti, kteří mají nižší zájem o nové úvěry. Dochází ke snížení spotřeby podniků a domácností. Snižuje se rychlost oběhu peněz. Podle Pavlát (2004) se restriktivní měnová politika uplatňuje v případě nutnosti zamezení růstu inflace. Jílek (2004) uvádí, že centrální banka uplatňuje restriktivní politiku v situaci nízké úrokové míry a přehřáté ekonomiky. V ekonomice panují značné obavy o růst míry inflace. Pokud se úrokové míry dostatečně zvýší a dojde k poklesu obav o inflaci, centrální banka začne znovu provádět expanzivní měnovou politiku.

2.3 Nástroje měnové politiky centrálních bank

Nástroje měnové politiky dle Jílek (2004) představují techniku dodržování operačního cíle centrální banky. Jurečka a kol. (2013a) rozděluje nástroje měnové politiky podle dopadu na bankovní systém, a to na nástroje nepřímé a přímé. Podle Revenda (2011) lze nástroje používat také na jiné než měnové cíle. Například pravidla likvidity mohou zajišťovat diverzifikaci bilančních položek bank. Jako základní nástroj měnové politiky uvádí Polouček (2006) nastavování úrokových sazeb pomocí operací na volném trhu.

2.3.1 Nepřímé tržní nástroje měnové politiky

Revenda (2011) tyto nástroje charakterizuje plošným působením na obchodní banky. Jedná se především o jednotné podmínky a soukromé banky na ně mohou, ale nemusí reagovat. Tyto nástroje neomezují samostatnost bank, ale pouze ovlivňují jejich rozhodování na finančních trzích. Nepřímé nástroje jsou méně účinné, ale jsou mnohem častěji používány, něž nástroje přímé. Jurečka a kol. (2013a) dodává, že nepřímé nástroje jsou taktéž zásahem do volné hry, ale tržní procesy narušují pouze minimálně.

Operace na volném trhu

Jílek (2004) tvrdí, že operace na volném trhu jsou iniciativa centrální banky a jedná se o aktivně prováděné operace. Tyto operace jsou organizovány na trhu s domácí měnou mezi centrální bankou a soukromými obchodními bankami. Za cíl se považuje předem stanovená

krátkodobá úroková míra nebo podle Revenda (2011) cílem operací může být také regulace rezerv bank. Šenkýřová a kol. (2010) uvádí jako cíl operací na volném trhu taktéž regulaci množství peněz v oběhu a jedná se tedy o kontrakci nebo expanzi měnové báze.

Podle Jílek (2004) jsou operace na volném trhu realizovány pomocí:

- dodání likvidity za danou krátkodobou úrokovou míru,
- stahování likvidity za danou krátkodobou úrokovou míru.

V praktické rovině Revenda (2011) charakterizuje tyto operace jako nákup nebo prodej cenných papírů obchodním a dalším subjektům v domácí měně. Platí podmínka, že úrokovou míru na mezibankovním trhu, která se označuje jako bezriziková úroková míra, nesmí vymezovat přebytková likvidita. Může být pouze určena úrokovou mírou, za kterou provádí centrální banka operace na volném trhu, tedy dodávání a stahování likvidity (Jílek, 2004).

Pokud centrální banka **dodává likviditu,** uskutečňuje tuto operaci pomocí poskytnutí úvěrů nebo termínových vkladů obchodním bankám za stanovenou úrokovou míru. Obvykle tyto operace mají formu repo obchodů. Další možností, jak dodat likviditu, jsou dluhové cenné papíry od soukromých bank. Jejich úroková míra přibližně odpovídá stanovené cílové úrokové míře. Druhým způsobem, jakým operace na volném trhu probíhají, je **stahování likvidity** z volného trhu**.** V tomto případě centrální banka přijímá úvěry nebo termínové vklady od obchodních bank za stanovenou úrokovou míru. Ústřední banka taktéž může prodávat dluhové cenné papíry, které mohou mít podobu emise vlastních dluhopisů (Jílek, 2004).

Specifická situace nastává v okamžiku, kdy centrální banka neměla v úmyslu ovlivnit měnovou bázi, ale z určitých okolností je k tomu nucena. Ve chvílí, kdy na měnovou bázi působí negativní faktory, centrální banka začne uskutečňovat operace na volném trhu a snaží se negativní jevy omezit. Šenkýřová a kol. (2010) označuje takový stav jako **vynucené operace na volném trhu.**

Revenda (2011) rozděluje operace na volném trhu podle jejich druhu na: přímé operace, repo operace a switch operace. **Přímé operace** jsou založeny na přímých obchodech centrálních bank. Jedná se o nákupy a prodeje cizích cenných papírů. Přímé operace mají jednosměrný a přímý dopad na rezervy bank.

Dalším druhem, který uvádí Revenda (2011) jsou **repo operace**. Repo operace se skládají ze dvou transakcí a mají opačný směr. Centrální banka při těchto operacích nakupuje cenné papíry, které později prodává zase zpátky. Rezervy bank se dočasně klesnou a později se dostanou na původní úroveň. Dočasné změny platí i pro úroveň úrokových sazeb a měnový kurz domácí měny. Repo operace lze podle Šenkýřová a kol. (2010) dále dělit podle termínu zpětné transakce na termínované a netermínované. Revenda (2011) tvrdí, že centrální banky preferují termínované repo operace, protože jsou schopny přesněji odhadnou dopad na rezervy bank.

Posledním druhem operací na volném trhu jsou dle Pavlát (2004) **switch operace.** Při těchto operacích dochází k výměně cenných papírů ve stejném množství, ale mění se jejich doba splatnosti. Switch operace nemají přímý vliv na rezervy bank, pouze se mění časová struktura rezerv. Smyslem těchto operací je ovlivňovat úrokovou míru. Dle Šenkýřová a kol. (2010) při switch operacích zúčastněné strany hradí úrokové rozdíly plynoucí ze změny doby splatnosti cenných papírů.

Diskontní nástroje

Revenda (2011) řadí do diskontních nástrojů úrokové sazby z rezerv a úrokové sazby na úvěrech poskytovaných soukromým bankám v domácí měně. Podle Jurečka a kol. (2013a) se diskontní politikou centrální banka snaží regulovat krátkodobou úrokovou míru v ekonomice pomocí své vlastní úrokové míry. Obchodním bankám jsou nabízeny takové transakce, které v podstatě předurčují jejich chování z hlediska potřeb peněžní stability.

Kliková a Kotlán (2012) definují tři základní typy úvěrů:

- diskontní úvěr,
- reeskontní úvěr,
- lombardní úvěr.

Diskontní úvěr je podle Kliková a Kotlán (2012) běžným úvěrem, který centrální banky poskytují obchodním bankám za určitých rámcově vymezených podmínek. Tyto úvěry jsou úročeny diskontní sazbou. Podle Revenda (2011) jde o nejlevnější zdroj pro obchodní banky a úvěry centrální banky poskytují v domácí měně. Diskontní úvěry jsou krátkodobé se lhůtou splatnosti do třech měsíců. Při poskytování úvěrů nemusí centrální banka požadovat krytí, ale ve většině případů jsou úvěry kryty vysoce bonitními aktivy. Pokud jsou kryty nekvalitními aktivy a pouze nouzově, nejedná se o nástroj měnové politiky. Centrální banky

poskytováním diskontních úvěrů zvyšují rezervy bank, které se při splacení znovu sníží. Tento princip vede ke změně měnové báze, ale výsledný efekt je nejistý, protože banky nemusí úvěry čerpat. Pavlát (2004) tvrdí, že nejistota pramení z nesouladu mezi objemem nově poskytnutých diskontních úvěrů a objemem splacených úvěrů v téže době. Z důvodu omezených objemů nehrají diskontní úvěry tak významnou úlohu jako například operace na volném trhu.

Dalším typem, který uvádí Kliková a Kotlán (2012) jsou **reeskontní úvěry.** Centrální banky tyto úvěry poskytují soukromým bankám v hodnotě odkoupených směnek. Tyto eskontované směnky jsou sníženy o úrok daný reeskontní sazbou. Dle Pavlát (2004) centrální banky odkupují směnky pouze prvotřídních dlužníků. Objemy reeskontních úvěrů jsou limitovány. Reeskontní úvěry jsou rovněž krátkodobými úvěry, které jsou poskytovány za diskontní nebo reeskontní sazbu. Účinky na měnovou bázi a rezervy obchodních bank jsou totožné jako u diskontních úvěrů.

Lombardní úvěry jsou podle Kliková a Kotlán (2012) posledním typem úvěrů, které poskytují centrální banky v rámci diskontní politiky. Lombardní úvěry jsou poskytovány obchodním bankám s nedostatečnou likviditou za mimořádných okolností. Revenda (2011) uvádí, že se jedná o krátkodobé mírně rizikové úvěry, které mohou být poskytovány obchodním bankám také přes noc. Jsou poskytovány i proti zástavě především vysoce kvalitních cenných papírů. Pavlát (2004) tvrdí, že splatnost těchto cenných papírů je maximálně 90 dnů a objemy jsou centrálními bankami limitovány. Dle Kliková a Kotlán (2012) sazbou těchto úvěrů je lombardní sazba, která bývá nejvyšší úrokovou mírou.

Kurzové intervence

Revenda (2011) definuje kurzové intervence jako ovlivňování nabídky a poptávky na devizových trzích za účelem dosazení požadovaného vývoje měnového kurzu. Podle Kliková a Kotlán (2012) je lze rozdělit na přímé a nepřímé kurzové intervence.

Přímé kurzové intervence se podle Revenda (2011) označují také jako devizové intervence. Při těchto přímých intervencích centrální banka nakupuje nebo prodává zahraniční měnu za měnu domácí. Podle Pavlát (2004) transakce probíhají vždy bezhotovostně a operace mohou mít charakter přímých nebo dvojsměrných transakcí. Jednosměrné operace, které se nazývají **konverze**, jsou směna domácí měny za měnu zahraniční za aktuální kurz na spotovém trhu nebo za termínový (*forwardový*) kurz na termínovém trhu. Dvojsměrné operace se nazývají **měnové swapy**, kdy po prvotní transakci proběhne transakce zpětná

v předem dohodnutém termínu. Vliv swapových transakcí je dočasný. Revenda (2011) tvrdí, že s centrální bankou se v některých zemích na intervencích podílejí specializované vládní úřady nebo ministerstvo financí. Protistranou při těchto obchodech jsou zahraniční obchodní banky nebo také v některých případech i zahraniční centrální banky. Pokud je měna volně směnitelná obchody se realizují na domácích a taktéž na zahraničních devizových trzích. Pavlát (2004) nachází dopad přímých intervencí na rezervy bank, které jsou ovlivněny trvale nebo dočasně. Změnou rezerv obchodních bank dochází také k vlivu na měnovou bázi. Pokud je nutné omezit vliv přímých intervencí, provádí centrální banka současně operace na volném trhu. Operace uskutečňuje pomocí nákupu a prodeje cenných papírů za domácí měnu prostřednictvím úrokových tendrů. Tento postup se nazývá **sterilizace**, která působí protichůdným směrem než devizové intervence. Cílem je zabránit příliš velké změně měnové báze a úrokové míry v domácí ekonomice.

Nepřímé kurzové intervence provádí centrální banka dle Kliková a Kotlán (2012) pomocí změn úrokových sazeb v ekonomice. Změna úrokových sazeb povede k pohybu zahraničního krátkodobého kapitálu, který má za následek změnu měnového kurzu. Revenda (2011) uvádí, že v některých situacích lze použít při nepřímých intervencích změny povinných minimálních rezerv a také administrativní opatření, která mohou mít například povahu restrikce v pohybu kapitálu. Centrální banka může působit nepřímo na měnový kurz pomocí oznamovacího efektu, kdy neprovádí změny diskontních sazeb, ale pouze oznámí úvahu o budoucích změnách.

2.3.2 Přímé administrativní nástroje měnové politiky

Přímé nástroje přímo působí na podnikatelskou samostatnost bank. Jsou obvykle selektivní a dopadají na různé skupiny bank. Taktéž přímo ovlivňují rozhodovací mechanismy a obchodní banky se používání přímých nástrojů brání (Revenda, 2011). Tyto nástroje dle Jurečka a kol. (2013a) narušují působení tržních sil a měly by být používány pouze v omezené míře. Pokud však dojde v ekonomice k výrazným makroekonomickým nerovnováhám, může být centrální banka nucena i tyto nástroje použít jako poslední možnost. Podle Jílek (2004) jsou přímé nástroje nyní používány pouze v méně rozvinutých státech, ale nebylo tomu tak vždy. Administrativní nástroje byly běžné ve vyspělých státech v době před deregulací, která proběhla v období od 1975 do 1985.

V konkrétní rovině se dle Jílek (2004) jedná o nařízení centrální banky o výši úrokových sazeb a limitech úrokové míry na klientských účtech u obchodních bank. Přímé

nástroje mohou mít také podobu limitů na objem úvěrů, které soukromé banky poskytují. Jsou rovněž kombinovány s aktivním řízením měnových kurzů. Dále se podle Kliková a Kotlán (2012) jedná o doporučení, výzvy a gentlemanské dohody.

2.4 Transmisní mechanismy měnové politiky

Jílek (2004) charakterizuje transmisní mechanismus měnové politiky jako sled ekonomických vazeb. Podle ČNB (2017a) tento řetězec ekonomických vazeb umožnuje, aby změny měnověpolitických nástrojů vedly k žádoucím změnám konečného cíle. Měnověpolitické nástroje však nejprve ovlivňují situaci na zprostředkujících trzích a ty posléze působí na trhy konečné. Pavlát (2004) tvrdí, že transmise označuje situaci, kdy působení ekonomického subjektu není bezprostřední a přímé, ale je pouze zprostředkováno prostřednictvím jiného procesu. Revenda (2011) uvádí, že centrální banka nemá na konečný cíl přímý vliv a jeho dosažení je podmíněno:

- schopností centrálních bank ovlivnit operativní kritérium pomocí nástrojů měnové politiky,
- stabilními vazbami mezi vývojem operativního a zprostředkujícího kritéria,
- stabilními vazbami mezi zprostředkujícím kritériem a cílem měnové politiky.

ČNB (2017a) tvrdí, že transmisní mechanismus působí více cestami, které bývají označovány jako transmisní kanály. Revenda (2011) rozlišuje dva základní transmisní mechanismy, a to **měnový a úvěrový**. V praxi existuje několik modifikací a centrální banky mohou používat více transmisních mechanismů současně. Neexistuje jednoznačná shoda ve prospěch určitého postupu.

Operativní a zprostředkující kritéria používány v transmisních mechanismech

Pro vysvětlení konkrétních transmisních mechanismů je nutné charakterizovat operativní kritéria (měnovou bázi) a zprostředkující kritéria (měnové agregáty). Nezbytné je rovněž nastínit podstatu peněz pro potřeby měnové politiky.

Jurečka a kol. (2013b) obecně **definuje peníze** jakožto aktivum, které slouží jako všeobecně přijímaný prostředek směny a platební nástroj. Podle Revenda (2011) je však tato definice neuspokojivá, protože není určeno, které peníze jsou v oběhu a které mimo oběh. Vliv na makroekonomické veličiny a cíl měnové politiky mohou mít pouze peníze v oběhu.

Problémem je, že mezi penězi v oběhu a mimo oběh neexistuje žádná přesná hranice. Východiskem jsou **empirické definice množství peněz**. V tomto případě se hledají vazby mezi vývojem různých složek peněz a vývojem makroekonomických veličin, mezi které patří agregátní cenová hladina a agregátní výstup.

Měnové agregáty představují dle Polouček (2006) agregaci peněžních aktiv s určitou likviditou. Jurečka a kol. (2013a) samotnou likviditu označuje jako stupeň připravenosti aktiv k platbám. Polouček (2006) tvrdí, že nejčastěji sledovanými agregáty v České republice jsou M1 a M2. Peněžní zásoba, tedy množství peněz k určitému okamžiku, je měřena a kvantifikována právě pomocí vývoje peněžních agregátů. Sledování provádí centrální banky a publikují je v měnových přehledech. Jednotlivé konkrétní peněžní agregáty je možné nalézt v tabulce 2.1.

Tabulka 2.1: Měnové agregáty sledované v České republice

Měnový agregát M1 (transakční peníze)	Oběživo v rukách nebankovních subjektů
	Běžné vklady
Měnový agregát M2	M1
	Vklady s dohodnutou splatností
	Vklady s výpovědní lhůtou
	Repo operace

Zdroj: Revenda (2011), Polouček (2006), vlastní úprava

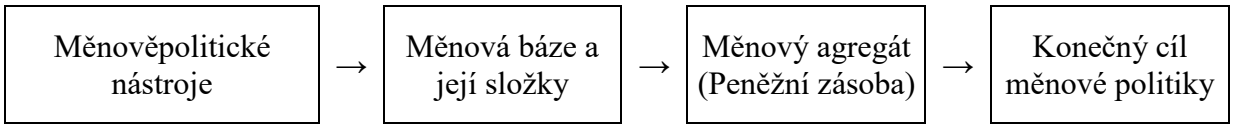
Jílek (2004) definuje **peněžní (měnovou) bázi** jako součet dvou položek v závazcích centrálních bank, tedy oběživa a zůstatků na běžných účtech obchodních bank u centrální banky. Měnová báze bývá označována chybně jako silné peníze. Zůstatky na běžných účtech obchodních bank u centrální banky nejsou peníze, ale likvidita. Centrální banka není schopna měnovou bázi plně kontrolovat, protože obsahuje oběživo.

Úvěrové agregáty podle Pavlát (2004) zachycují celkový stav úvěrů, které bankovní a nebankovní instituce poskytly v domácí měně. Vývoj úvěrových agregátů je ovlivňován centrální bankou pomocí změn krátkodobé úrokové míry.

2.4.1 Měnový transmisní mechanismus

Kliková a Kotlán (2012) označují jako začátek uplatňování měnového transmisního mechanismu 70. léta 20. století. Tento mechanismus lze také nazvat jako mechanismus monetaristický. Proces měnového transmisního mechanismu lze nalézt v obrázku 2.2.

Obrázek 2.2: Měnový transmisní mechanismus



Zdroj: Revenda (2011), vlastní úprava

Měnověpolitické nástroje působí na operativní kritérium (měnovou bázi) a dále na zprostředkující kritérium (peněžní zásobu). Konečným cílem transmisního mechanismu je cenová stabilita, tedy předem stanovená úroveň inflace. Vztah mezi měnovou bází a peněžní zásobou je určen pomocí **peněžního multiplikátoru**. Ten ukazuje, kolikanásobně se zvýší peněžní zásoba, vzroste-li měnová báze o jednotku (Kliková a Kotlán, 2012). Jílek (2004) však podotýká, že teorie peněžního multiplikátoru je chybná teorie a centrální banky koncept multiplikátorů zcela opustily.

Vztah mezi peněžní zásobou a cenovou hladinou je podle Kliková a Kotlán (2012) popsán pomocí rovnice směny:

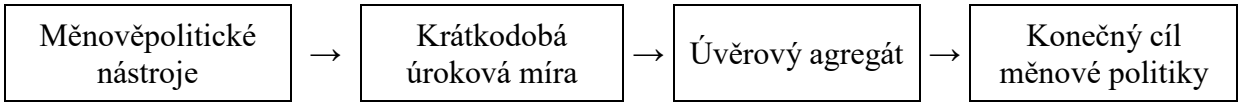
$$M \cdot V = P \cdot Y. \tag{2.2}$$

Kliková a Kotlán (2012) uvádí, že pokud se velikost reálného výstupu (Y) a rychlost obratu peněz (V) nemění, je pokles peněžní zásoby (M) doprovázen poklesem cenové hladiny (P).

2.4.2 Úvěrový transmisní mechanismus

Revenda (2011) tvrdí, že úvěrový transmisní mechanismus je v základní podobě založen na regulaci krátkodobé úrokové míry, která je operativním kritériem. Pomocí změn krátkodobé úrokové míry měnová autorita nepřímo ovlivňuje úvěrový agregát za účelem dosažení konečných cílů. Proces úvěrového transmisního mechanismu lze nalézt v obrázku 2.3.

Obrázek 2.3: Úvěrový transmisní mechanismus



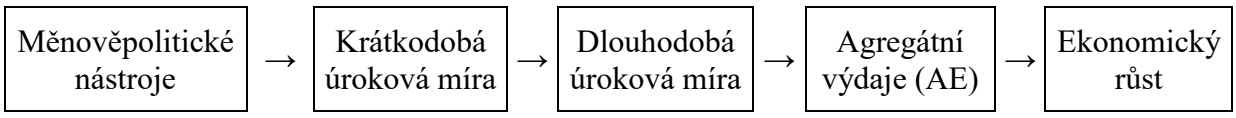
Zdroj: Revenda (2011), vlastní úprava

Krátkodobá úroková míra je obvykle dle Revenda (2011) reprezentována vybranou úrokovou sazbou na mezibankovním trhu nebo při obchodech se státními cennými papíry. Jedná se však o nominální veličinu. Centrální banky mohou krátkodobé úrokové míry ovlivnit

pomocí operací s cennými papíry. Růst nebo pokles krátkodobé úrokové míry by měl vést ke zpomalení nebo zvýšení tempa růstu úvěrového agregátu.

Revenda (2011) uvádí, že zprostředkující kritérium může mít v tomto modelu rovněž podobu dlouhodobé úrokové sazby. Takový mechanismus se obvykle označuje, jako **tradiční keynesovský přístup** a lze jej nalézt v obrázku 2.4.

Obrázek 2.4: Úrokový transmisní mechanismus podle keynesovského přístupu



Zdroj: Revenda (2011), vlastní úprava

Tradiční keynesovský přístup podle Revenda (2011) přepokládá, že změny dlouhodobých úrokových sazeb ovlivní jednotlivé složky agregátních výdajů (AE). Jurečka a kol. (2013a) definuje agregátní výdaje jako hodnotu plánovaných výdajů na nákup výrobků a služeb, které jsou ekonomické subjekty ochotny vydat.

Jurečka a kol. (2013a) vymezuje čtyři základní složky agregátních výdajů. První složkou jsou spotřební výdaje domácností (C), dále investiční výdaje firem (I), vládní výdaje na nákup výrobků a služeb (G) a poslední složkou jsou výdaje na čistý export (NX). Jednotlivé složky agregátních výdajů (AE) je možno vyjádřit pomocí rovnice:

$$AE = C + I + G + NX. \tag{2.3}$$

Revenda (2011) tvrdí, že prvním kanálem keynesovského přístupu jsou změny úrokové míry, které jsou zaměřeny na ovlivnění investiční aktivity podnikatelského sektoru. Druhým kanálem jsou dlouhodobé úrokové míry s dopadem na výdaje domácností na zboží a služby dlouhodobé spotřeby. Konečným cílem úrokového mechanismu je reálný ekonomický růst.

2.4.3 Cílování inflace

Cílování inflace (*inflation targeting*) charakterizuje Jílek (2004) jako režim měnové politiky. Inflační cílování vychází ze střednědobého pohledu. Inflace je v tomto režimu konečným cílem a centrální banka konečného cíle dosahuje pomocí operačního kritéria, a nikoliv pouze prostřednictvím zprostředkujícího kritéria.

Podle Polouček (2006) transmisní mechanismus cílování inflace však nelze považovat zcela bez zprostředkujícího cíle a je možno za něho označit podmíněné inflační prognózy. Jílek (2004) tvrdí, že se cílování inflace zejména opírá o dva základní pilíře:

- explicitní inflační cílování,
- vysoká transparentnost a odpovědnost centrální banky.

Explicitní inflační cíl

Polouček (2006) uvádí, že v režimu cílování inflace centrální banka explicitně numericky vyhlásí inflační cíl v určitém časovém horizontu ve formě bodu nebo intervalu. Podle Jílek (2004) centrální banka dává jasně na vědomí svůj závazek vůči veřejnosti. Ve většině vyspělých zemí je dle Polouček (2006) střed inflačního cíle stanoven na úrovní 2 %. Interval, ve kterém se inflace ještě může pohybovat, je obvykle na úrovni 2 ± 1 %. Důvodem vytváření inflačních pásem jsou inflační šoky, které komplikují dosahování cíle. Inflační šoky mohou vznikat z důvodu prudkých změn cen surovin nebo daní. Pokud se prognózovaná inflace začíná odchylovat od inflačního cíle, musí centrální banka měnit své krátkodobé úrokové sazby. Takové změny krátkodobých úrokových sazeb by měly vést ke změně ve vývoji inflace.

Transparentnost centrální banky

Měnově-politický režim cílování inflace podle Polouček (2006) klade důraz zejména na flexibilitu a aktivní komunikaci v nastavování úrokových sazeb. Centrální banky se při inflačním cílování obracejí na finanční trhy, ale také na širokou veřejnost. Snaha je vytvořit lehce čitelný a transparentní systém. Jílek (2004) tvrdí, že transparentnost znamená zejména dobře předpověditelnou měnovou politiku, kdy změny úrokových sazeb nejsou pro trh překvapením. Transparentnost vede ke snížení nejistoty a centrální banka se stává více odpovědná za úspěch dosažení cílené inflace.

Polouček (2006) uvádí, že od 90. let řada zemí začala přecházet na měnově-politický režim cílování inflace. První zemí, která začala používat cílování inflace byl na počátku roku 1990 Nový Zéland. Centrální banky se v tomto období snažily navrátit systémy k cenové stabilitě po inflačním období 70. a 80. let. Podle zastánců cílování inflace vneslo řád a pravidla do rozhodování centrálních bank a došlo ke zvýšení předvídatelnosti měnové politiky. Jílek (2004) tvrdí, že cílování inflace umožnuje centrální bance provádět proticyklickou měnovou politiku a zároveň dosahovat dlouhodobého cíle cenové stability.

2.5 Měnová politika v otevřených ekonomikách

Samuelson a Nordhaus (2013) uvádí, že centrální banky v otevřených ekonomikách plní důležitou a nenahraditelnou roli. Řídí toky rezerv, určují směnné kurzy a monitorují mezinárodní finanční vývoj. Ekonomiky si procházejí v moderním období procesem globalizace a centrální bankovnictví musí být schopné na tyto integrační tendence reagovat. Centrální banky musí být schopny řídit i externí finanční toky.

Jednotlivé země nejsou v moderním období od sebe neprodyšně izolovány. Jsou propojeny pavučinou obchodní vazeb a dochází k výměně kapitálových a finančních aktiv. Pro zajištění těchto vazeb hraje nezbytnou roli systém směnných kurzů (Samuelson a Nordhaus, 2013).

Systémy směnných kurzů

ČNB (2017b) definuje dva obecné systémy směnných kurzů a to:

- pevný (fixní) měnový kurz,
- plovoucí měnový kurz (floating).

Režim pevných kurzů značí pevně stanovený nominální měnový kurz vůči jiné měně nebo koši cizích měn. Do tohoto režimu je možné dle Jurečka a kol. (2013a) zařadit měnový výbor (*currency board*). Jedná se o systém, v němž se centrální banka zavazuje držet fixní kurz proti neinflační světové měně bez pásma oscilace. Hlavním nástrojem v tomto systému jsou nesterilizované devizové intervence. Výhodou režimu pevného kurzu je snižování transakčních nákladů a systém poskytuje důvěryhodnou kotvu pro nízkoinflační monetární politiku (ČNB, 2017b). Dle Polouček (2006) zvyšující se integrace finančních trhu a rostoucí mobilita kapitálu způsobila, že udržování fixních měnových kurzů se stalo velmi náročné a většina centrálních bank nechala své měnové kurzy plavat.

Druhým, zcela opačným systémem je **režim volně plovoucích kurzů**, který je určen na devizových trzích pomocí interakce nabídky a poptávky. Výhodou tohoto systému je nezávislá měnová politika (ČNB, 2017b). Revenda (2011) pochybuje o existenci volných plovoucích kurzů, protože některé intervence mohou být skryté. Veřejnost se o jejich rozsahu nebo provádění vůbec nemusí dozvědět. Podle Jurečka a kol. (2013a) toto rozdělení na dva směry je extrémní stav a v reálné ekonomice se vyskytují převážně kombinace těchto režimů. ČNB (2017b) doplňuje, že kombinace kurzových režimů zajišťují kompromis mezi stabilitou a flexibilitou měnových politik centrálních bank.

3 MĚNOVÁ POLITIKA V ČESKÉ REPUBLICE

První část kapitoly o měnové politice v České republice je věnována nastínění historického vývoje centrálního bankovnictví na českém území od vzniku samostatného Československa. Kapitola obsahuje charakteristiku České národní banky, její postavení v bankovní soustavě a právní ukotvení. Dále je zde vysvětlen vývoj činnosti centrální banky od svého založení. Definována je rovněž nezávislost České národní banky na státních institucích při provádění měnové politiky. Závěrečná část kapitoly obsahuje možný budoucí vývoj měnové politiky v následujících letech.

3.1 Vývoj centrálního bankovnictví a měnové politiky před vznikem ČNB

Vznik první centrální banky **Privilegierte Oesterreichische National-Bank** lze podle Kunert a Novotný (2008) považovat za začátek moderního bankovnictví na českém území. Privilegovaná Rakouská národní banka vznikla v roce 1816 jako soukromá akciová společnost pod vysokým stupněm kontroly ze strany monarchie. V roce 1817 získala banka císařským patentem monopol na emisi bankovek. Hlavní kancelář měla centrální banka ve Vídni a v následujících letech byla vybudována síť poboček po celé monarchii, která zabezpečovala bezproblémový finanční systém a nabídku peněz (Oesterreichische Nationalbank, 2018). Pražská pobočka byla podle Kunert a Novotný (2008) zřízena v roce 1847. Polouček (2006) dodává, že se rozvoj českého bankovního sektoru značně opozdil ve srovnání s ostatními evropskými státy.

Československá republika 1918–1939

ČNB (2018a) uvádí, že po vzniku samostatné Československé republiky 28. října 1918 nedošlo k oddělení měnového území a z důvodu kontinuity byly zachovány instituce z dob Rakouska-Uherska. Touto institucí byla také Rakousko-uherská centrální banka. České reprezentaci se v první fázi dosažení kontroly nad československým měnovým teritoriem podařilo získat nejprve zastoupení v generální radě Rakousko-uherské centrální banky. Dalším krokem byla podle Revenda (2011) měnová odluka, která proběhla v roce 1919. Během měnové odluky došlo k postupnému stažení platných peněz na území bývalého Rakouska-Uherska a zavedení československé koruny. Funkci centrální banky dle Kunert a Novotný (2008) v tomto období zabezpečoval **Bankovní úřad ministerstva financí**, který byl státní institucí v kompetenci ministerstva financí a měl monopol při emisi československé koruny. Do jeho úkolů spadal dohled nad zlatými rezervami státu, správa státního dluhu a devizová činnost.

Kunert a Novotný (2008) uvádí, že od roku 1920 se zlepšovala ekonomická situace v Československu a připravovalo se založení nezávislé emisní banky, která by prováděla samostatnou měnovou politiku. Důvod pro založení byl podle ČNB (2018a) také požadavek zahraničních centrálních bank. Poskytování zahraničních půjček bylo podmíněno vytvořením nezávislé měnové instituce, kterou nepředstavoval Bankovní úřad ministerstva financí.

Revenda (2011) tvrdí, že **Národní banka Československá** (NBČs) byla založena a začala působit 1. dubna 1926. V tento den ukončil svou činnost Bankovní úřad ministerstva financí. Národní banka Československa byla akciovou bankou, kde stát vlastnil třetinu akcií a soukromí investoři participovali na dvou třetinách. Dle ČNB (2018a) celkový kapitál při založení dosahoval výše 12 mil. zlatých dolarů. Hlavními orgány banky byly valná hromada, guvernér a bankovní rada.

Polouček (2006) uvádí, že hlavním úkolem nově vzniklé centrální banky bylo výhradní právo vydávat bankovky. Dále měla udržovat směnný kurz k plnohodnotným zlatým zahraničním měnám. ČNB (2018a) charakterizuje měnovou politiku předválečného Československa jako období zlaté měny. NBČs se zavázala udržovat zlatý obsah koruny. Původní devizové regulace byly zrušeny a narůstal podíl zlatého krytí československé měny. Národní bance Československé bylo striktně zapovězeno úvěrování státu.

Za svého působení se podle ČNB (2018a) cedulové bance podařilo pevně ukotvit československou měnu a připravit základy pro nezávislou měnovou politiku. Revenda (2011) uvádí, že československá koruna patřila v 30. letech k nejstabilnějším a nejžádanějším měnám v Evropě. Polouček (2006) tvrdí, že cedulová banka pozitivně ovlivňovala ekonomický vývoj v Československu a přispěla k vyvedení země z potíží po 1. světové válce. Bankovní sektor i kapitálové trhy v tomto období dosahovaly úrovně vyspělých tržních ekonomik. Hlavními nástroji měnové politiky byly podle Revenda (2011) diskontní nástroje a později operace na volném trhu se státními obligacemi. ČNB (2018a) dodává, že v průběhu světové hospodářské krize NBČs využívala také administrativní nástroje z důvodu značné nestability hospodářství a bankovní krize.

Období protektorátu 1939–1945

Okupace zbytku českých zemí podle Kunert a Novotný (2008) značně podkopala pozici cedulové banky. Říšské autority ihned po okupaci uměle stanovily nevýhodný kurz koruny vůči Reichsmark, tj. říšské marce. Koruna přestala být samostatnou měnou, ale pouze nominálním zlomkem říšské marky. Tento krok měl omezit kupní sílu koruny a celého

protektorátu. Němci byli schopni kupovat zboží z protektorátu o třetinu levněji. ČNB (2018a) tvrdí, že centrální banka byla přejmenována na **Národní banku pro Čechy a Moravu** (NBČM). Cedulová banka byla pod přímým vlivem nacistického Německa. Do čela banky byl postaven říšský zmocněnec. Bankovní rada byla doplněna o osoby s výhradně německou národností. Česká reprezentace se však snažila postavit diktátu okupantů a otevřeně vystoupila například proti vytvoření celní unie Protektorátu s Říší. Celní unie měla za následek výrazné ohrožení průmyslu a likvidaci autonomie NBČM v devizové oblasti. Došlo ke zrušení samostatného platebního styku se zahraničím.

Revenda (2011) uvádí, že česká koruna dále výrazně znehodnocovala z důvodu nadměrné emise. V peněžním oběhu narůstal chaos. ČNB (2018a) doplňuje, že důsledkem byla vysoká inflace. Kunert a Novotný (2008) tvrdí, že dalším cíleným krokem okupační správy byl transfer veškerého zlata, které se nepodařilo včas ukrýt, z NBČM a obchodních bank do Reichsbank. Židovští občané protektorátu byli také nuceni odevzdat své cennosti a zejména zlaté předměty do NBČM pro účely nacistického Německa. Podle ČNB (2018a) židé odvedli více než 600 kg zlata.

Československá republika 1945–1960

Kunert a Novotný (2008) popisují měnovou situaci v období obnovy Československa jako značně složitou. Na území státu existovaly dvě emisní banky. V české části země byla již v roce 1945 znovu obnovena Národní banka Československá (NBČs) a ve východní části zastávala funkci emisní banky Slovenská národní banka, která fungovala několik měsíců. Podle Revenda (2011) proběhla v roce 1945 peněžní reforma a na celém území Československa byla znovu zavedena československá měna. Staré peníze byly postupně stahovány. Nejzásadnější změnou bylo podle ČNB (2018a) vydaní prezidentského dekretu z roku 1945, který definitivně sloučil oba cedulové instituty a došlo ke znárodnění akciových bank a soukromých pojišťoven. V Praze vzniklo ústředí NBČs a v Bratislavě Oblastní ústav pro Slovensko.

Revenda (2011) uvádí, že po komunistickém puči v roce 1948 a přechodu na centrálně plánovanou ekonomiku byla nutnost přebudovat centrální banku podle vzoru sovětského socialistického systému. Proto k 1. dubnu 1950 byla založena **Státní banka československá** (SBČS). Vznik SBČS a centralizace vedly k vytvoření jednostupňového bankovního systému a jeho principem byla existence monobanky, která podle ČNB (2018a) v sobě spojuje funkce banky centrální i obchodní. Dochází ke sloučení samostatných finančních ústavů na území

Československé republiky. SBČS postupně ztratila nezávislé postavení ústřední měnové instituce a stala se součástí Ministerstva financí. Dle Polouček (2006) se jednalo o zásadní systémovou změnu, neboť kompetence SBČS se odvíjely podle představ vlády. Ministr financí byl nově oprávněn navrhnout jmenování a odvolání generálního ředitele banky.

Státní banka československá (SBČS) měla dle ČNB (2018a) plnit především pět základních funkcí:

- řídit peněžní oběh ve státě,
- být zúčtovacím ústředím státu,
- poskytovat provozní úvěry,
- spravovat devizové rezervy a provádět přeshraniční platební styk,
- provádět hospodářské kontroly.

Revenda (2011) tvrdí, že Státní banka československá se dostala do povědomí veřejnosti po provedení peněžní reformy v roce 1953. Reforma dopadla na všechny vrstvy společnosti v podobě znehodnocení úspor a lze ji nazvat jako „loupež století". Podle ČNB (2018a) peněžní reforma redukovala objem peněz a snížila kupní sílu obyvatel. Došlo rovněž k formálnímu návratu ke zlaté měně a umělému nadhodnocení kurzu koruny. Kurzová oblast však byla velmi nepřehledná. V rámci Rady vzájemné hospodářské pomoci (RVHP) byly sjednávány neobchodní kurzy k měnám socialistických zemí, dále existoval černý kurz a kurz odběrních poukázek podniku zahraničního obchodu.

ČNB (2018a) říká, že řízení měnového vývoje spočívalo v administrativním regulování vývoje oběživa, cen, deviz a měnového kurzu. Měnová politika ústřední banky byla zcela podřízena plnění plánu. Inflace oficiálně neexistovala vzhledem k direktivnímu hospodářství a umělému určování cen, ale projevovala se zejména skrytě ve formě nedostatku zboží a existenci významného černého trhu.

Československá socialistická republika 1960–1989

Revenda (2011) uvádí, že po přijetí nové Ústavy došlo k přejmenování republiky na socialistickou. V bankovním systému Československa měla SBČS stále stěžejní úlohu a direktivně řídila zbývající banky, které se v podstatě stávají specializovanými pobočkami ústřední banky. Měnová politika byla zcela podřízena centrálnímu plánování.

ČNB (2018a) tvrdí, že ekonomické neúspěchy direktivního hospodářství vedly ke snaze reformovat systém národního hospodářství směrem k tržním principům, ale pouze

v omezené míře a zejména skrytě. Měnové politice byl v r. 1970 uznán význam a byla začleněna do soustavy centrálních plánů. Revenda (2011) říká, že v 80. letech 20. století začala práce na vytvoření dvoustupňového bankovního systému. ČNB (2018a) dodává, že reformy neměly úspěch a přetrvávající ekonomická stagnace a zaostávání životní úrovně za rozvinutým světem vedly k pádu komunistického režimu v roce 1989.

Česká a Slovenská federativní republika 1990–1992

Polouček (2006) říká, že od roku 1990 byl vytvořen dvoustupňový bankovní systém, který byl základním předpokladem pro fungování moderního bankovního systému. Centrální bance byla nově přiznána nezávislost na vládě. Podle ČNB (2018a) byly aktivity komerčního charakteru přesunuty z kompetence ústřední banky do obchodních bank. Polouček (2006) tvrdí, že docházelo k univerzalizaci bank i ostatních finančních institucí, jak je běžné ve vyspělých zemích. Počet bank se rychle zvyšoval a ke konci roku 1991 už to bylo 24 bank.

Dle ČNB (2018a) SBČS prováděla výhradně emisní činnost, devizovou činnost a celostátní měnovou politiku. Hlavním cílem banky bylo udržet stabilní měnu a měnový kurz. Mezicíle měnové politiky měly podobu fixního kurzu a peněžní zásoby. Kunert a Novotný (2008) uvádí, že měnová politika centrální banky musela v období ekonomické transformace čelit významným inflačním tlakům. Liberalizace cen a předpokládaný růst inflace vedly k provádění restriktivní monetární politiky. Nástroje měnové politiky SBČS se v prvních letech ekonomické transformace opíraly zejména o administrativní omezení v podobě úrokových sazeb a úvěrových limitů. Postupnou stabilizací ekonomické situace začala centrální banka upouštět od přímých administrativních nástrojů a přecházela ke standardní měnové politice.

V roce 1992 byly podle Kunert a Novotný (2008) zahájeny přípravy na rozdělení SBČS na dvě centrální banky samostatných států s odlišnými měnovými oblastmi.

Česká republika

Revenda (2011) tvrdí, že po rozdělení Československa proběhlo dělení Státní banky československé na dvě samostatné centrální banky. Dělení SBČS proběhlo souběžně s rozdělováním majetku mezi nově vzniklými republikami. Podle ČNB (2018a) k 1. lednu 1993 zahajuje na našem území činnost **Česká národní banka** (ČNB). Revenda (2011) dodává, že došlo k výraznému posílení pravomocí banky v měnové politice z důvodu provedení měnové odluky, která umožnila vznik české koruny.

3.2 Česká národní banka

Pavlát (2004) uvádí, že Česká národní banka (ČNB) má v národním hospodářství a v soustavě státních orgánů významné postavení. ČNB je nejvýznamnější institucí ve finanční sféře. Ústřední banka je prvním článkem v existující dvoustupňové bankovní soustavě. Reguluje činnost bankovní soustavy a dohlíží na obchodní banky. V následujícím textu bude blíže charakterizována činnost ČNB, vývoj měnové politiky a měnověpolitických nástrojů, které centrální banka používá k dosažení konečných cílů.

3.2.1 Právní postavení České národní banky a její činnost v rámci měnové politiky

Česká národní banka je založena Ústavou České republiky a své působení vykonává v souladu se zákonem č. 6/1993 Sb., o České národní bance, ve znění pozdějších ustanovení, a dalších právních norem. Podle § 1 zákona č. 6/1993 Sb. je ČNB ústřední bankou České republiky a orgánem, který vykonává dohled nad bankovním systémem a je příslušným orgánem k řešení krize finančního trhu. ČNB je právnickou osobou veřejného práva se sídlem v Praze (ČNB, 2018b). Podle Pavlát (2004) se však centrální banka nezapisuje do obchodního rejstříku. Jílek (2004) uvádí, že ústřední bance jsou svěřeny pravomoci správního úřadu. Česká národní banka hospodaří samostatně s odbornou péčí s majetkem, který ji byl svěřen státem. Do majetku centrální banky lze zařadit také devizové rezervy. Regionální zastoupení ČNB se dále nachází v Brně, Ostravě, Ústí nad Labem, Plzni, Českých Budějovicích a Hradci Králové (ČNB, 2018b).

Podle § 1a zákona č. 6/1993 Sb. je ČNB součástí Evropského systému centrálních bank a podílí se na dodržování stanovených cílů. Česká národní banka je rovněž součástí Evropského systému dohledu nad finančními trhy, kooperuje s Evropskou radou pro systémová rizika a evropskými orgány dohledu nad finančními trhy (ČNB, 2018b).

Tabulka 3.1: Přehled představitelů ČNB a jejích právních předchůdců

Guvernéři České národní banky	Období ve funkci
Tošovský Josef	1993–1997
Kysilka Pavel	1997–1998
Tošovský Josef	1998–2000
Tůma Zdeněk	2000–2010
Singer Miroslav	2010–2016
Rusnok Jiří	2016–současnost

Zdroj: Kunert a Novotný (2008), ČNB (2018d), vlastní úprava

ČNB (2018b) říká, že klíčovým řídícím orgánem ústřední banky je **bankovní rada**, která se skládá z guvernéra České národní banky, dvou viceguvernérů České národní banky

a čtyř dalších členů bankovní rady. Všechny členy bankovní rady jmenuje prezident České republiky na nejvýše dvě šestileté období. Jednotlivé členy odvolává také prezident republiky. Bankovní rada určuje měnovou politiku, makroobezřetnostní politiku a nástroje pro její uskutečňování. Rada rozhoduje o zásadních měnověpolitických opatření a opatření v oblasti dohledu nad bankovním sektorem. Podle ČNB (2018c) aktuálním guvernérem v roce 2018 je **Jiří Rusnok,** který podle tabulky 3.1 do své funkce nastoupil v roce 2016. Viceguvernéry jsou Mojmír Hampl a Vladimír Tomšík. Dalšími členy bankovní rady jsou Vojtěch Benda, Oldřich Dědek, Marek Mora a Tomáš Nidetzký. Pavlát (2004) tvrdí, že ČNB pravidelně uveřejňuje informace z jednání bankovní rady. Zveřejňují se také projevy guvernéra o stanoviscích k významným událostem finančního světa. Přehled dalších představitelů ČNB a jejích právních předchůdců lze nalézt v tabulce 3.1.

Činnost České národní banky dle zákona

Podle článku 98 Ústavy ČR a prvního odstavce § 2 zákona č. 6/1993 Sb. je hlavním **cílem měnové politiky** ČNB péče o cenovou stabilitu a do činnosti centrální banky lze zasahovat pouze na základě zákona. „*Česká národní banka dále pečuje o finanční stabilitu a o bezpečné fungování finančního systému v České republice. Pokud tím není dotčen její hlavní cíl, Česká národní banka podporuje obecnou hospodářskou politiku vlády vedoucí k udržitelnému hospodářskému růstu. Česká národní banka jedná v souladu se zásadou otevřeného tržního hospodářství.*" Podle Jílek (2004) se tímto úkolem rozumí volit takovou úroveň operačního cíle, tj. úrokové míry, který bude udržovat inflaci na nízké nebo stabilní úrovni, aniž by docházelo k zbytečnému zpomalování nebo přehřívání tempa růstu ekonomiky. Stabilitou cen se rozumí mírný růst a nikoliv neměnnost cen. Dle ČNB (2018b) k zajištění hlavního cíle měnové politiky a dalších úkolů ČNB zpracovává a vytváří statistické informace.

Podle druhého odstavce § 2 zákona č. 6/1993 Sb. plní Česká národní banka v souladu se svým hlavním cílem dále tyto úkoly:

- určuje monetární politiku v hospodářství,
- provádí emisní činnost, tj. vydávání bankovek a mincí,
- řídí peněžní oběh, platební styk a zúčtování bank,
- vykonává dohled nad subjekty působícími na finančním trhu,
- rozpoznává, sleduje a hodnotí rizika ohrožení stability finančního systému a předchází vzniku nebo snižuje tyto rizika.

Pavlát (2004) uvádí, že ČNB věnuje mimořádnou pozornost uveřejňování informací o své činnosti i o aktuálním stavu bankovní soustavy v České republice. Informace jsou určeny pro zastupitelské orgány všech úrovní, pro vládu a její orgány, pro média a veřejnost. Podle § 9 odstavce druhého zákona č. 6/1993 Sb. se vláda a ČNB vzájemně informují o zásadách a opatřeních měnové, makroobezřetnostní a hospodářské politiky. ČNB je dle Jílek (2004) povinna podat Poslanecké sněmovně nejméně dvakrát ročně zprávu o měnovém vývoji. Zprávu o měnovém vývoji předkládá guvernér ČNB, který je v tomto případě oprávněn účastnit se schůze Poslanecké sněmovny. ČNB je také povinna informovat jednou za tři měsíce o měnovém vývoji širokou veřejnost. ČNB si je vědoma podle Pavlát (2004) mimořádného významu šíření pravdivých a úplných informací co nejširšímu okruhu osob. Zásada informační otevřenosti je běžná v zemích s vyspělými finančními trhy a ČNB se tomuto trendu plně přizpůsobila.

3.2.2 Měnová politika České národní banky

Jílek (2004) uvádí, že v měnové politice České národní banky od jejího vzniku dne 1. ledna 1993 lze rozlišovat dvě etapy. První etapou do konce roku 1997 bylo cílování peněžní zásoby a měnového kurzu. Poté od roku 1998 měnová politika spočívala v transmisním mechanismu cílování inflace.

Cílování peněžní zásoby a měnového kurzu

Revenda (2011) tvrdí, že měnová politika byla **do roku 1997** prováděna pomocí měnového transmisního mechanismu a cílování měnového kurzu. Zprostředkujícím kritériem se stal měnový agregát M2, tedy peněžní zásoba. Operativními kritérii byly složky měnové báze (nevypůjčené rezervy bank) a posléze volné rezervy bank. V roce 1995 ČNB přešla na denní řízení operativního kritéria, jehož roli v roce 1996 převzala krátkodobá úroková sazba PRIBOR na mezibankovním trhu. Měnový kurz byl limitován v rozmezí $\pm$ 0,5 % od centrální parity, proto významnou roli hrály devizové intervence. Podle Jílek (2004) pevný měnový kurz sloužil jako účinná stabilizující kotva ekonomiky. Revenda (2011) uvádí, že od října 1995 se česká koruna stala volně směnitelnou měnou.

Z tabulky 3.2 je patrné, že ve sledovaném období od 1993–1997 se měnové politice dařilo snižovat míru inflace, a to bylo také jejím cílem. Míra inflace poklesla v roce 1994 na úroveň 10 % a v následujících letech se dařilo inflaci dále snižovat. Pozitivně se vyvíjela míra registrované nezaměstnanosti kolem 3 %, což bylo pro transformující se ekonomiku neobvyklé. Podle Holman (2000) dosahovala v zemích jako je Polsko, Maďarsko a Slovensko

nezaměstnanost dvouciferných čísel. Jílek (2004) tvrdí, že takový vývoj ukazoval na skryté problémy v české ekonomice. Jedním z takových problému byl tzv. bankovní socialismus. Projevoval se zejména tím, že banky byly vlastníky podniků a zároveň je úvěrovaly. V případě problému podnik banky nenechaly zbankrotovat. Nízká nezaměstnanost spolu s úvěrovou expanzí vedly k hromadění špatných úvěrů. Situace následně vyústila v **bankovní krizi.**

Tabulka 3.2: Vývoj základních ekonomických veličin ČR v (%), období 1993–1997

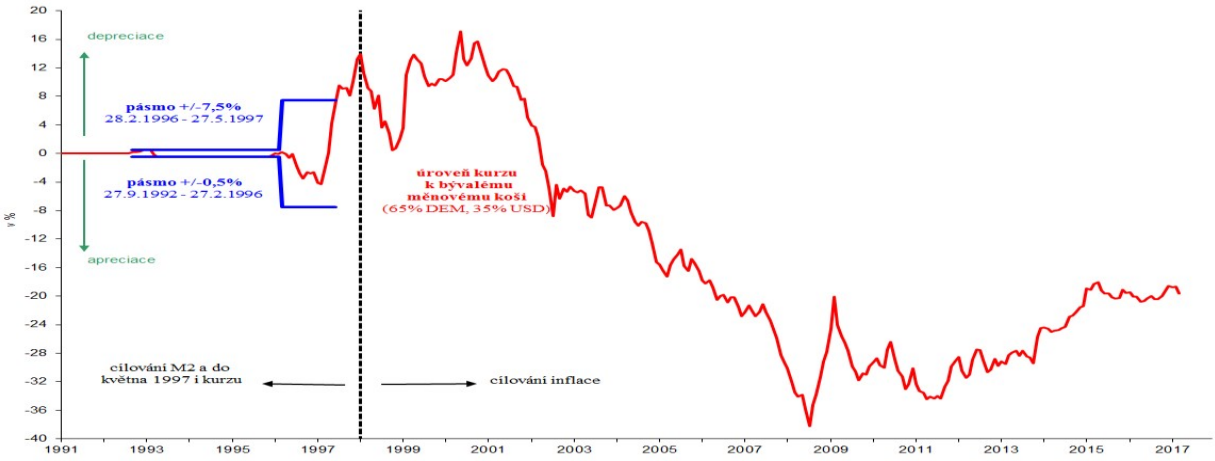
	1993	1994	1995	1996	1997
Růst HDP (stálé ceny) v %	1,3	2,3	6,1	4,2	-0,6
Míra registrované nezaměstnanosti v %	3,52	3,19	2,93	3,52	5,23
Míra inflace v % (CPI)	20,8	10	9,1	8,8	8,5
Meziroční změna průměrné měsíční hrubé mzdy v %		18,6	18,6	18,2	9,9

Zdroj: ČSÚ (2017), vlastní výpočty

Z tabulky 3.2 lze dále vyčíst, že v roce 1994 došlo k urychlení ekonomického růstu a meziroční růst HDP dosahoval úrovně 2,3 %. V roce 1995 rostl HDP o rekordních 6,1 %. Jílek (2004) uvádí, že takový růst však stál na křehkých základech. Domácí nabídka nedostatečně reagovala na oživení poptávky z důvodu nedokončené restrukturalizace podniků. Oživení poptávky bylo taženo růstem mezd. Meziroční změna průměrné měsíční hrubé mzdy se pohybovala ve sledovaném období přes 18 %. Růst mezd byl však daleko rychlejší než růst ekonomiky. Navíc docházelo k přílivu zahraničního kapitálu, což vytvářelo dodatečný poptávkový impulz. Nesoulad mezi poptávkou a nabídkou v národním hospodářství vedl k růstu vnější nerovnováhy. Ekonomika se přehřívala z důvodu rostoucích poptávkových tlaků. Poptávku nedokázali domácí producenti uspokojit a musel ji sytit dovoz. To vedlo ke schodku obchodní bilance, který dosáhl hodnoty 8 % HDP.

V průběhu **roku 1996** se ČNB dle Jílek (2004) rozhodla přispět k obnově makroekonomické stability a přijala několik opatření. Hlavním cílem bylo zabránit přílivu krátkodobého spekulačního kapitálu, který výrazně zvyšoval peněžní zásobu a podporoval nadměrný růst domácí poptávky. Zásadní význam mělo rozšíření fluktuačního pásma z $\pm$ 0,5 % na $\pm$ 7,5 %. Podle ČNB (2018e) tento krok snižoval potřebu intervencí a jejich následné sterilizace. Mandel a Tomšík (2008) uvádí, že se jedná o teoretické řešení vysokého přílivu zahraničního kapitálu z pohledu faktorů ovlivňující výši rizikové prémie. Zvýšení fluktuačního pásma vede ke zvýšení volatility měnového kurzu, který je patrný z obrázku 3.1.

Obrázek 3.1: Volatilita kurzu koruny k bývalému měnovému koši (65 % DEM, 35 % USD)



Zdroj: ČNB (2018e)

Podle Mandel a Tomšík (2008) vede zvýšená volatilita měnového kurzu ke zvýšení kurzového rizika, a to by mohlo přispět ke kompenzaci úrokového diferenciálu a ke snížení přílivu zahraničního kapitálu. V rámci systému pevného měnového kurzu lze větší volatility dosáhnout rozšířením pásma oscilace. Vztah lze vyjádřit vzorcem pro výši rizikové prémie:

$$r_p = f\left(\sigma_{SR}, \frac{A_D}{A_F}\right). \tag{3.1}$$

Podle Mandel a Tomšík (2008) v tomto vzorci r_p představuje rizikovou prémii, která je funkcí volatility měnového kurzu σ_{SR} i kladnou funkcí poměru domácích a zahraničních aktiv $\frac{A_D}{A_F}$, která jsou držena v portfoliích tržních subjektů.

Podle ČNB (2018e) zvýšení fluktuačního pásma nebylo účinné a došlo pouze ke zmírnění přílivu zahraničního kapitálu. Revenda (2011) uvádí, že z důvodu narůstajících schodků obchodní bilance došlo **v roce 1997** ke spekulačnímu útoku na českou korunu. Dle Mandel a Tomšík (2008) spouštěcím mechanismem měnové krize byly rozpory tehdejší vládní koalice a spekulační útok na thajský baht. Měnový kurz koruny se během spekulačního útoku podle obrázku 3.1 postupně dostal až na úroveň devalvačního pásma. ČNB začala masivně intervenovat a přímo nakupovala koruny za zahraniční měny. V domácí ekonomice centrální banka dle ČNB (2018e) výrazně zvýšila krátkodobé úrokové sazby (1T PRIBOR byl zvýšen na 75 %, lombardní sazba na 50 % a průměrná repo sazba kulminovala na 165 %). Dále byl omezen přístup k úvěrovým facilitám (Mandel a Tomšík, 2008).

Revenda (2011) tvrdí, že ČNB musela po necelém týdnu kapitulovat z důvodu snížení devizových rezerv. Dle Polouček (2006) se ukázalo, že fixní kurz je neslučitelný s cílováním peněžní zásoby a došlo ke zrušení fluktuačního pásma, centrální parity a byl zaveden řízený floating.

Cílování inflace

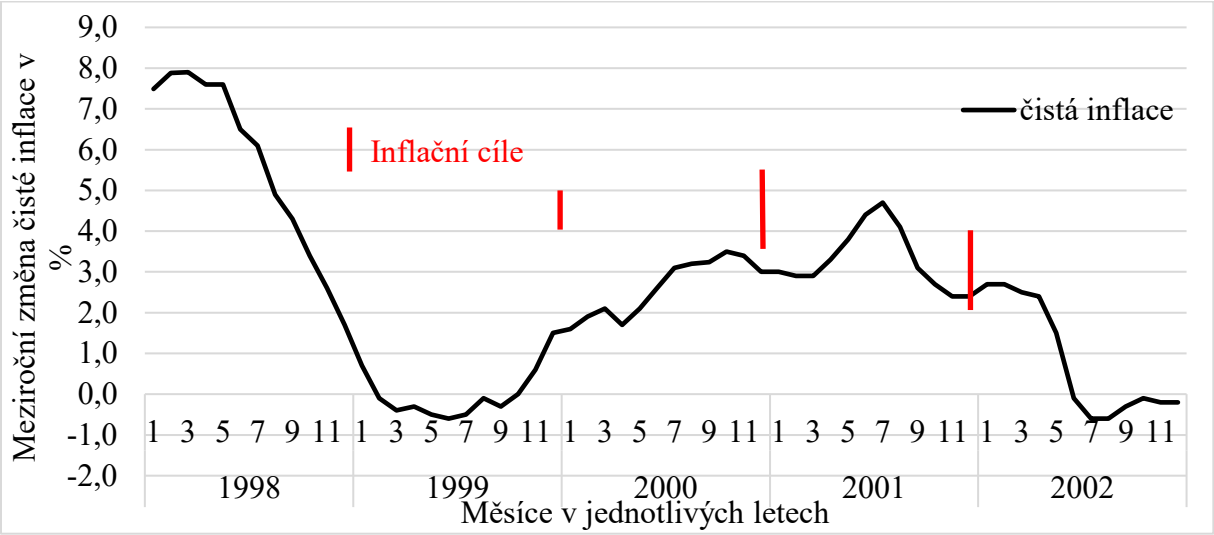
Polouček (2006) tvrdí, že po opuštění fixního kurzu ČNB ztratila opěrný bod pro své rozhodování a měnové politice se uzavřela možnost dosáhnout stabilní měny dovozem nízké inflace ze zahraničí. Adekvátní reakcí na nepříznivý vývoj byl přechod na cílování inflace koncem roku 1997. Revenda (2011) uvádí, že operativním kritériem zůstala krátkodobá úroková míra, ale zprostředkující kritérium bylo opuštěno. Peněžní zásoba přestala plnit úlohu zprostředkujícího kritéria měnové politiky. Podle ČNB (2018ch) byla Česká republika první z transformujících se státu, která přistoupila k cílování inflace za účelem snížení a stabilizace inflace nízkých úrovních jako ve vyspělých státech. Polouček (2006) dodává, že cenou za sledování inflačního cíle byla výrazná volatilita měnového kurzu, která je patrná z obrázku 3.1.

Podle Polouček (2006) lze cílování inflace rozdělit do tří etap:

- cílování čisté inflace (1998–2001),
- cíl ve formě postupně klesajícího pásma (2002–2005),
- horizontální bodový cíl (od 2006 do přijetí eura).

Cílování čisté inflace v období od 1998 do 2001 je dle Revenda (2011) založeno na indexu spotřebitelských cen upraveném o vlivy změn regulovaných cen. Jílek (2004) uvádí, že se jednalo o inflaci neúplného spotřebního koše. Podle ČNB (2018f) byl v prosinci 1997 stanoven inflační cíl pro konec roku 2000 jako pásmo v rozsahu 3,5 – 5,5 %. Vyhlášen byl ještě krátkodobý cíl pro konec roku 1998 ve výši 5,5 – 6,5 %. Druhý krátkodobý cíl byl vyhlášen na konec roku 1999 ve výši 4 – 5 %. Podle Polouček (2006) vedla složitá situace v české ekonomice k podstřelování cílů, tj. čistá inflace byla nižší než cílová. Ke konci roku 2000 se však již podařilo v podstatě dosáhnout stanoveného cíle, a to je možné vyčíst z grafu 3.1. Jílek (2004) však tvrdí, že opatrnost při prvním určování cílů byla pochopitelná, protože existovala nejistota ohledně regulovaných cen. Centrální banka nemohla předpokládat, že celkovou inflaci budou určovat především ceny potravin a pohonných hmot.

Graf 3.1: Inflační cíle a vývoj čisté inflace pro ČR v letech 1998–2002



Zdroj: ČNB (2003), vlastní zpracování

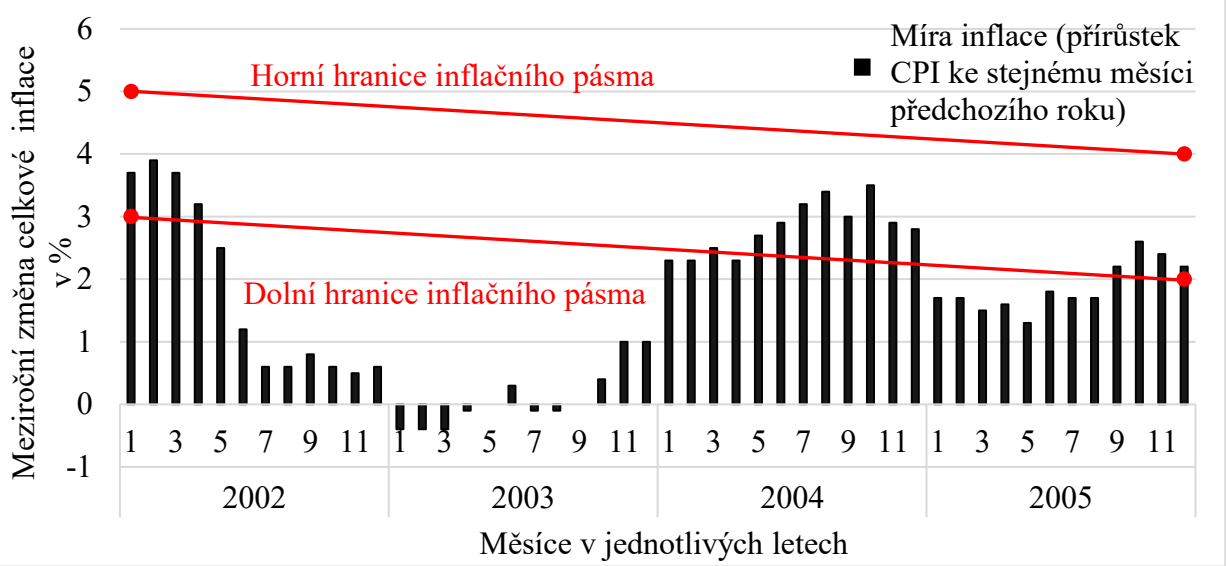
Z grafu 3.1 lze dále vyčíst, že po opuštění fixního měnového kurzu, měnového transmisního mechanismu a přechodu na cílování inflace, se podařilo výrazně snížit čistou inflaci v domácí ekonomice. Na konci roku 2001 se podařilo ČNB dosáhnout svého inflačního cíle v rozmezí 2 – 4 %. ČNB (2018g) doplňuje, že cílování inflace se pro centrální banku osvědčilo.

V **období od 2002 do 2005** bylo podle Polouček (2006) zavedeno několik nových prvků a v jejich důsledku se ČNB dostala do skupiny zemí, které aplikovaly pokročilou formu cílování inflace tzv. *fully-fledged inflation targeting*. První zásadní změnou bylo stanovení inflačního cíle pro **celkovou inflaci** spotřebitelských cen. Jílek (2004) tvrdí, že tato změna vycházela z úvahy, že celková inflace je pro domácnosti a podniky srozumitelnější. Mandel a Tomšík (2008) tvrdí, že cílování čisté inflace ztratilo z důvodu podstřelování cílů kredibilitu u veřejnosti. Polouček (2006) uvádí, že druhým novým prvkem byla orientace měnové politiky na postupně klesající koridor inflačních cílů, který lze vidět v grafu 3.2. Tímto krokem bylo umožněno, aby se inflační cíl vyvíjel v čase. Z grafu 3.2 lze dále vyčíst, že míra inflace, která je vyjádřená pomocí přírůstku CPI ke stejnému měsíci předchozího roku, se polovinu r. 2002 a celý r. 2003 pohybovala výrazně pod dolní hranicí inflačního pásma. V následujících letech došlo k postupné konvergenci k inflačnímu pásmu a míra inflace se dále vyvíjela kolem klesající dolní hranice. Nastavení horní hranice inflačního pásma však neodpovídalo vývoji hospodářství.

Podle Polouček (2006) bylo důležitou součástí také zavedení prognózování inflace pomocí makroekonomických modelů. ČNB se přihlásila k flexibilnímu pojetí cílování inflace

s existencí sekundárních cílů. Krátkodobá odchylka od cíle byla považována za přirozený odraz změn v národním hospodářství, se kterým ústřední banka nemůže nic udělat. Cílování inflace stálo především na změně komunikační strategie.

Graf 3.2: Postupně klesající inflační pásmo a vývoj míry inflace v ČR, období 2002–2005



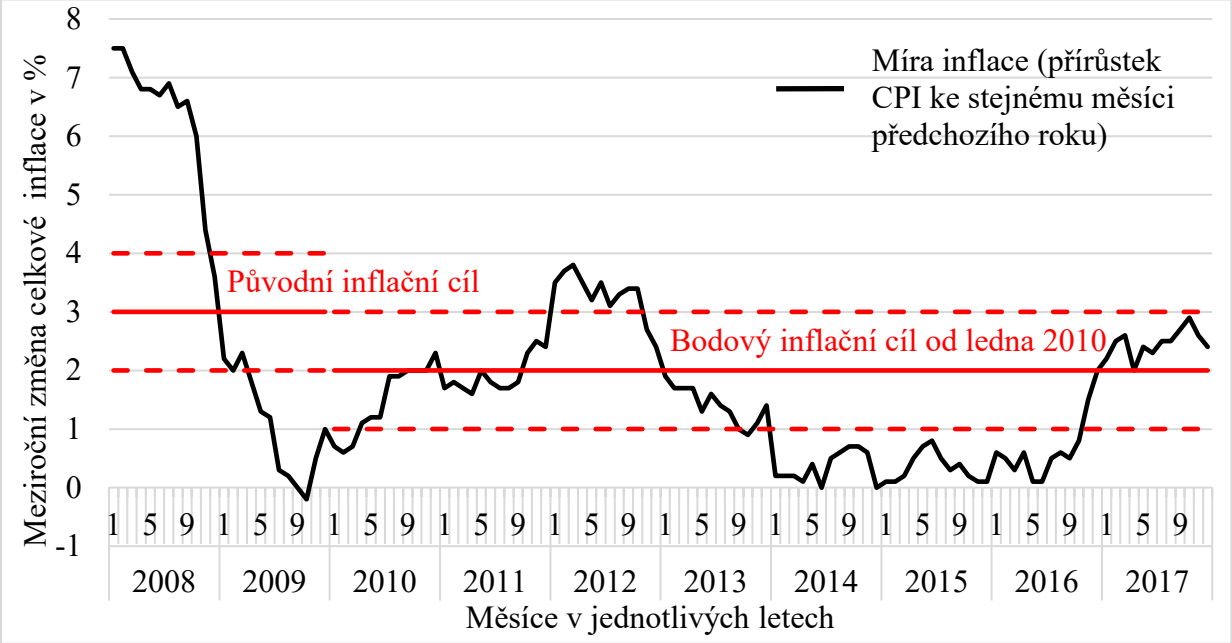
Zdroj: ČNB (2018f), ČSÚ (2018a), vlastní úprava

Od počátku **roku 2006** byl podle Polouček (2006) vyhlášen inflační cíl, který měl platit až do zavedení eura. Cíl byl definován ve formě inflace spotřebitelských cen. V roce 2006 byl inflační cíl nastaven na hodnotu 3 %, ale k tomuto cíli ČNB vyhlásila navíc toleranční interval ± 1 %. Důvodem vytvoření tolerančního pásma byla přirozená volatilita inflace. Cíl byl však podle Mandel a Tomšík (2008) nastaven nad úrovní cenové stability, kterou deklarovala Evropská centrální banka a také ostatní centrální banky ve vyspělých zemích. Nastavení inflačního cíle na úroveň 3 % neodpovídalo očekávanému vývoji české ekonomiky.

ČNB (2018g) uvádí, že cílování inflace prošlo největší zkouškou v **r. 2008** a v následujícím období. V důsledku světové finanční krize a následné evropské dluhové krize došlo k výraznému poklesu ekonomické aktivity. Z grafu 3.3 lze vyčíst, že ještě v polovině roku 2008 výrazně sílily inflační tlaky a míra inflace dosahovala rekordních hodnot až 6,6 %. Inflace se tedy pohybovala za tolerančním pásmem 4 %. ČNB však z obav z budoucího vývoje národního hospodářství a prognózy inflace na následující období reagovala razantním snižováním úrokových sazeb již v srpnu 2008. Ve stejném roce byly zahájeny tzv. dodávací repo operace, které poskytovaly likviditu bankám z důvodu zamrzání peněžního trhu

(ČNB, 2018g). Graf 3.3 dále ukazuje, že koncem r. 2008 a v r. 2009 i přes uvolnění měnové politiky ČNB dochází k výraznému propadu inflace, která dosáhla na hodnotu -0,2 %. Centrální banka byla nucena přehodnotit své původní inflační cíle.

Graf 3.3: Horizontální bodové inflační cíle a vývoj míry inflace v ČR po roce 2008



Zdroj: ČNB (2018f), ČSÚ (2018a), vlastní úprava

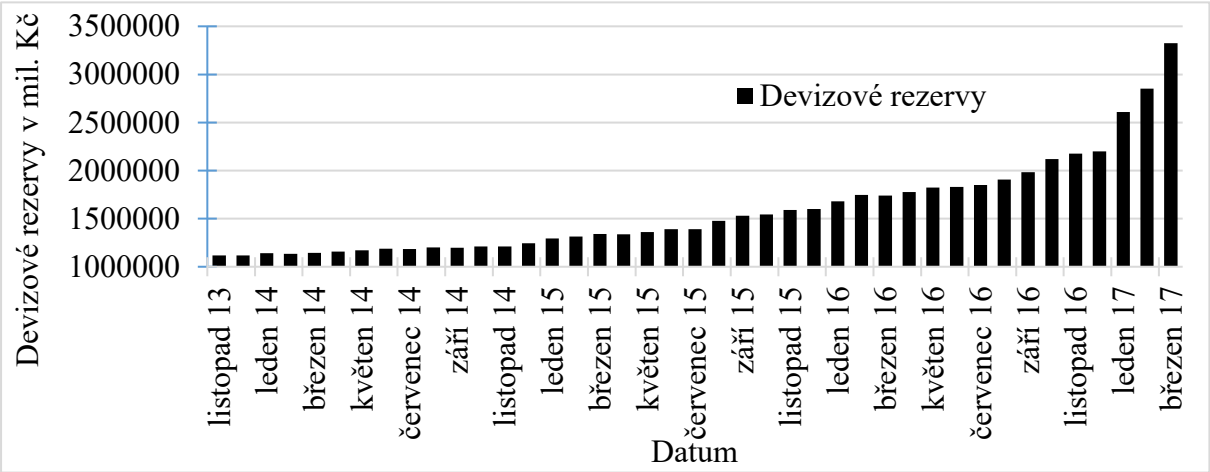
Revenda (2011) uvádí, že tento cíl byl od ledna 2010 pozměněn na úroveň 2 % s odchylkami jednoho procentního bodu oběma směry. Podle grafu 3.3 došlo ke konci roku 2009 k růstu inflace, která rostla i v následujícím období. Inflace se v roce 2010 dostala do nového tolerančního pásma a na konci roku byla na úrovni inflačního cíle 2 %. V průběhu roku 2012 se inflace dostala dokonce za toleranční interval ČNB.

Kurzový závazek a aktuální stav měnové politiky ČNB

Podle Mora a Král (2018) česká ekonomika znovu začala v roce 2013 ztrácet dech. Inflace se propadala hluboko pod inflační cíl a panovaly obavy z deflace, tj. poklesu cenové hladiny. Hospodářství se mohlo podle ČNB (2018ch) bez zásahu měnové politiky dostat do začarovaného kruhu recesně-deflační spirály. Ústřední banka nejprve v r. 2012 zareagovala snížením klíčové úrokové sazby na 0,05 %, tedy na technickou nulu, ale tento krok nestačil a centrální bance došly konvenční nástroje měnové politiky. Přes omezené možnosti se ČNB rozhodla zasáhnout i za cenu použití něčeho nového a nevyzkoušeného v podobě nekonvenční měnové politiky.

Mora a Král (2018) uvádí, že ČNB přijala v **listopadu 2013** jednostranný kurzový závazek na úrovni 27 CZK/EUR a znehodnotila kurz koruny k euru zhruba o 5 %. Podle Jurečka a kol. (2017) měl jednostranný kurzový závazek asymetrický charakter, protože v případě tlaku na oslabení kurzu koruny na devizových trzích, centrální banka nechala korunu volně plavat. V průběhu kurzového závazku ČNB intervenovala na devizových trzích a emitovala do oběhu české koruny. Za emitované koruny centrální banka nakupovala eura a docházelo k navyšování devizových rezerv. Mora a Král (2018) tvrdí, že při zahájení intervencí byl poměr devizových rezerv k HDP na hodnotě 33 %. Účelem prodeje koruny a nákupu eura bylo zabránění posilování domácí měny. Cílem zavedení kurzového závazku bylo dosažení inflačního cíle 2 % a odvrácení hrozby deflace, která mohla prohloubit vleklou recesi v České republice. Podobný krok v minulosti učinilo například Švýcarsko.

Graf 3.4: Vývoj devizových rezerv ČNB během kurzového závazku (mil. Kč), 2013 až 2017



Zdroj: ČNB (2018k), vlastní úprava

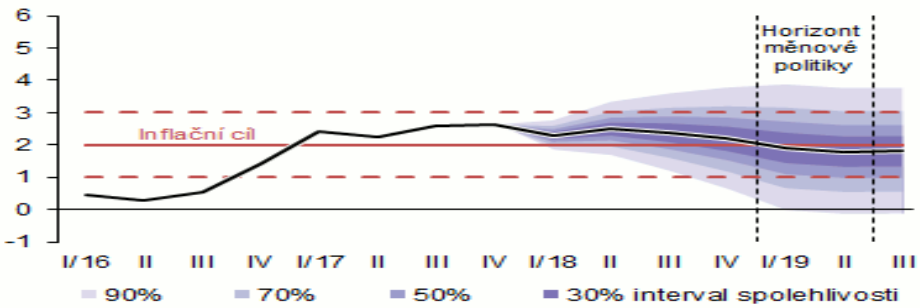
Přijetí jednostranného kurzového závazku vyvolalo diskusi o správnosti tohoto rozhodnutí a konečném dopadu na hospodářství. Například podle Klaus a Weigl (2013) se jednalo o rozhodnutí chybné a riskantní. Jako své důvody uvádí zvyšování nejistoty aktivistickou měnovou politikou, sporné efekty znehodnocení měny a mylné doktríny cílování inflace v podobě podsřelování inflačního cíle.

Z grafu 3.3 lze vyčíst, že inflace se v období od 2014 do 2016 pohybovala pod tolerančním pásmem 1 %, ale byla odvrácena hrozba deflace, na kterou ČNB upozorňovala při zahájení intervencí na devizových trzích. Podle Mora a Král (2018) důvodem delšího období nízké inflace byl pokles cen výrobců v eurozóně. Inflace se začala

pozitivně vyvíjet až na konci roku 2016, kdy dosáhla úrovně pásma tolerance 1 % a blížila se inflačnímu cíli. Mora a Král (2018) dodává, že podmínka udržitelného plnění inflačního cíle začala být evidentně naplňována na jaře 2017. Kurzový závazek byl ukončen **počátkem dubna 2017**. Za období trvání devizových intervencí se hodnota devizových rezerv v poměru k HDP ztrojnásobila na hodnotu 67 %. Z grafu 3.4 je patrný výrazný nárůst množství devizových rezerv především v posledním roce udržování kurzového závazku.

Holub (2018) tvrdí, že v lednu 2018 došlo ke zpomalení růstu meziroční inflace na 2,2 % a inflace se posunula blíže k inflačnímu cíli. Obrázek 3.2 ukazuje, že inflace se podle prognózy bude **v roce 2018** pohybovat nad inflačním cílem 2 %, ale v tolerančním pásmu. V roce 2019 se inflace přiblíží k cíli měnové politiky. Holub (2018) dodává, že inflační tlaky v ekonomice zůstávají silné z důvodu růstu mezd. Protiinflačně budou působit zejména dovozní ceny a postupně odezní jednorázové vlivy na růst inflace z roku 2017.

Obrázek 3.2: Prognóza inflace ČNB s intervalem spolehlivosti na rok 2018 a 2019



Zdroj: ČNB (2018h), pozn.: vertikála označuje míru inflace v % a horizontála jednotlivá čtvrtletí, horizontem měnové politiky se rozumí 12 až 18 měsíců

3.2.3 Měnověpolitické nástroje České národní banky

Následující podkapitola obsahuje definici základních měnověpolitických nástrojů, které ČNB používá v rámci transmisního mechanismu k dosažení svého konečného cíle měnové politiky, tedy cenové stability.

Podle ČNB (2018i) centrální banka využívá v procesu měnové politiky zejména tyto měnověpolitické nástroje:

- operace na volném trhu,
- automatické facility,
- dodávací repo operace,
- povinné minimální rezervy (PMR),
- devizové intervence.

Operace na volném trhu

Cílem operací na volném trhu je podle ČNB (2018i) ovlivňovaní vývoje úrokových sazeb v ekonomice. Operace na volném trhu se provádějí pomocí repo operací. Hlavní měnový nástroj má podobu repo operací prováděných pomocí americké aukční procedury, kdy ČNB přijímá přednostně nabídky požadující nejnižší úrokové sazby. Centrální banka přijme od bank přebytečnou likviditu za dohodnuté cenné papíry. Základní doba splatnosti je stanovena na 14 dní. Po období splatnosti proběhne následně reverzní transakce, v níž ČNB vrátí věřitelské bance zapůjčenou jistinu zvýšenou o dohodnutý úrok a věřitelská banka vrátí ČNB poskytnuté cenné papíry.

Z hlediska měnové politiky je **klíčová dvoutýdenní repo sazba**, která se označuje jako 2T repo sazba. Vyhlášená 2T repo sazba slouží jako maximální sazba, za kterou mohou být banky v repo tendru uspokojovány. V případě výkyvů v likviditě trhu může centrální banka použít nástroje jemného ladění, ale tyto nástroje se používají pouze výjimečně. Z tabulky 3.3 lze vyčíst, že aktuální nastavení 2T repo sazby je 0,75 %. Vzhledem k přehřívání domácí ekonomiky je však pravděpodobné, že v průběhu roku 2018 dojde k dalšímu zvýšení dvoutýdenní repo sazby.

Automatické facility

Podle ČNB (2018i) se automatické facility používají k poskytování nebo ukládání přebytečné likvidity přes noc. Centrální banka v rámci úrokových sazeb uplatňovaných u automatických facilit vytváří koridor, v němž se krátkodobé sazby na peněžním trhu pohybují. Automatické facility lze rozdělit na depozitní a marginální zápůjční facilitu.

ČNB (2018i) tvrdí, že obchodní banky pomocí depozitní facility ukládají přes noc u ČNB svou přebytečnou likviditu. Minimální objem je 10 mil. Kč. Takto uložená likvidita je úročena **diskontní sazbou**, která představuje dolní hranici pro změnu krátkodobých úrokových sazeb na peněžním trhu. Tabulka 3.3 ukazuje, že aktuální nastavení diskontní sazby je 0,05 % a nebyla změněna od roku 2012.

ČNB (2018i) uvádí, že druhou facilitou je marginální zápůjční facilita, která umožnuje obchodním bankám vypůjčit si přes noc od centrální banky formou repo operace potřebnou likviditu. Minimální objem transakce je znovu 10 mil. Kč. Vypůjčené finanční prostředky jsou úročeny **lombardní sazbou**. Vzhledem k trvalému přebytku likvidity je marginální

zápůjční facilita bankami využívána pouze nepatrně. Tabulka 3.3 ukazuje, že aktuální nastavení lombardní sazby je 1,50 %.

Dodávací repo operace

V roce 2008 zavedla ČNB mimořádné dodávací repo operace se splatností dva týdny a tři měsíce. Cílem operací bylo podpořit domácí finanční trh během globální finanční krize. Od roku 2011 byla zachována pouze dodávací repo operace se splatností dva týdny s minimálním objemem 10 mil. Kč. Objednávky bank jsou uspokojovány za fixní sazbu 2T repo sazba + 10 bp (ČNB, 2018).

Tabulka 3.3: Aktuální nastavení základních měnověpolitických nástrojů ČNB (2018)

Měnové nástroje centrální banky	Úrokové míry	Začátek platnosti sazby
Dvoutýdenní repo sazba	0,75 %	2. 2. 2018
Diskontní sazba	0,05 %	2. 11. 2012
Lombardní sazba	1,50 %	2. 2. 2018
PMR	Sazba ze základních vkladů	Začátek platnosti sazby
Bankovní instituce	2,00 %	7. 10. 1999

Zdroj: ČNB (2018i), vlastní zpracování

Povinné minimální rezervy (PMR)

Podle ČNB (2018i) jsou **povinné minimální rezervy** jedním ze základních nástrojů měnové politiky. Používají se k ovlivnění likvidity bank. V podmínkách výrazného přebytku likvidity původní role ustupuje a PMR slouží zejména jako rezerva finančních prostředků pro hladký průběh platebního styku. Jednotlivé parametry povinných minimálních rezerv se mohou flexibilně měnit v závislosti na vývoji trhu. Podle zákona č. 6/1993 Sb., o České národní bance je každá banka povinna udržovat na svém účtu u ČNB povinné minimální rezervy ve formě likvidních prostředků. Stanovený objem PMR je na úrovni 2 % ze základny pro výpočet rezerv.

ČNB (2018i) tvrdí, že pro zachování plynulosti mezibankovního trhu, i po snížení PMR na současnou úroveň 2 %, byla zavedena kolateralizovaná vnitrodenní úvěrová facilita. Tato facilita se poskytuje výměnou za cenné papíry. Centrální banka poskytuje bankám krátkodobé úvěry v průběhu dne tak, aby byly schopny plynule provádět platby. Vnitrodenní úvěr je poskytován za sazbu 0 %.

Devizové intervence

ČNB (2018i) uvádí, že principem **devizových intervencí** je nákup a prodej cizích měn za domácí měnu, tedy českou korunu. Cílem centrální banky na devizovém trhu může být tlumení volatility měnového kurzu nebo provádění měnové politiky. Devizové intervence nejsou v režimu cílování inflace běžně používaný nástroj. V jistých okolnostech může nastat situace, kdy je nutné devizové intervence použít. Taková situace je např. okamžik nastavení měnověpolitických úrokových sazeb na „technickou nulu". Další uvolnění měnové politiky je možné s použitím devizových intervencí a oslabením kurzu koruny. To se také stalo v roce 2013, kdy ČNB deklarovala udržovat kurz koruny vůči euru blízko hladiny 27 CZK/EUR a intervenovala na devizových trzích.

3.3 Budoucnost měnové politiky České národní banky

Podle MFČR (2018) je Česká republika od 1. května 2004 členem Evropské unie. Podpisem přístupové smlouvy se zavázala ke vstupu do eurozóny a přijetí jednotné evropské měny, tedy eura. EU (2018) tvrdí, že některé státy si vyjednaly tzv. *opt-out*. Jedná se o uplatněnou trvalou výjimku v okamžiku patové situace, pokud si konkrétní země nepřeje připojit k určité oblasti politiky EU. *Opt-out*, v případě Hospodářské a měnové unie, si vyjednalo pouze Dánsko a Spojené království. Pro Českou republiku podle Jílek (2004) však tato výjimka neplatí a byl dohodnut pouze statut členské země EU s odkladem zavedení eura. MFČR (2018) uvádí, že konkrétní termín přijetí určí vláda, pokud bude Česká republika připravena. Rozhodnutí je následně nevratné.

Tabulka 3.4: Měnová Maastrichtská konvergenční kritéria

Veličina	Kritérium
Cenová stabilita	Míra inflace nesmí překročit o více než 1,5 procentního bodu průměr tří zemí s nejlepším výsledkem v oblasti cenové stability, tedy s inflací nejblíže k inflačnímu cíli ECB. Inflace se měří pomocí harmonizovaného indexu spotřebních cen, tj. HICP.
Dlouhodobé nominální úrokové sazby	Dlouhodobá úroková sazba by neměla překročit o více než 2 procentní body průměr úrokových sazeb ve třech nejúspěšnějších členských státech s nejnižší mírou inflace.
Stabilita měnového kurzu a účast v ERM	Každá země se musí zúčastnit ERM alespoň po dobu dvou let, aniž by devalvovala svou měnu. Účastí se myslí dodržovat fluktuační rozpětí $\pm$ 2,25 % evropského měnového systému.

Zdroj: Jílek (2004), Baldwin a Wyplosz (2013), vlastní úprava

Jílek (2004) říká, že ve chvíli přechodu na euro, **měnová politika České národní banky zanikne** a pravomoci převezme Evropská centrální banka (ECB). Česká republika se

však bude podílet na jednotné měnové politice ECB. Filáček (2018a) dodává, že guvernér ČNB bude členem hlavního rozhodovacího orgánu ECB, tedy Rady guvernérů, a bude se účastnit jednání o nastavení úrokových sazeb v eurozóně.

Podle Filáček (2018a) je členství v eurozóně nejprve podmíněno splněním ekonomických a právních podmínek, které jsou vymezeny v Maastrichtské smlouvě. Cílem těchto podmínek je zaručit, že země, která vstupuje do eurozóny, netrpí makroekonomickou nestabilitou. Měnová Maastrichtská konvergenční kritéria jsou popsána v tabulce 3.4.

Jílek (2004) uvádí, že po vstupu do eurozóny se ČNB stane plnoprávným členem velkoobjemového platebního systému *TARGET2*, který spojuje všechny centrální banky EU. ČNB bude mít v eurozóně povinnost razit euro mince pro potřeby České republiky a může být pověřena emisí bankovek. ČNB bude dále spravovat zbylou část devizových rezerv po splnění povinnosti převodu části rezerv na ECB. ČNB bude stále vést účty pro veřejné subjekty a další účastníky finančního trhu. Filáček (2018a) dodává, že bude nadále pokračovat činnost centrální banky dohledu nad finančním trhem a ochrana spotřebitele.

Tabulka 3.5: Možné přínosy a náklady zavedení jednotné měny v ČR

Přímé dopady	Nepřímé dopady
Přínosy +	**Přínosy +**
Omezení kurzového rizika	Růst zahraničního obchodu
Snížení transakčních nákladů	Příliv zahraničních investic
Nižší náklady na obstarání kapitálu	Stabilizace veřejných financí
Vyšší transparentnost cen	
Náklady -	**Náklady -**
Ztráta autonomní měnové politiky	Dlouhodobý růst cenové hladiny
Bezprostřední růst cenové hladiny	
Administrativní a technické náklady	
Náklady bankovního sektoru	

Zdroj: Lacina a kol. (2007), vlastní zpracování

Z tabulky 3.5 je patrné, že vstup do Hospodářské a měnové unie nemá jednoznačný konečný efekt a lze definovat jak přínosy, tak náklady. Zavedení eura vyvolává řadu debat mezi laickou i odbornou veřejností a nepanuje jednoznačná názorová shoda. Klaus (2015) uvádí, že zrychlený proces zavádění eura u nás v žádném případě nedoporučuje. Věcným argumentem je například právě nemožnost provádět samostatnou měnovou politiku podle konkrétních potřeb národního hospodářství.

4 ZHODNOCENÍ ÚČINNOSTI MONETÁRNÍ POLITIKY ČNB

V praxi existuje celá řada způsobů, jak hodnotit efektivní nebo účinnou měnovou politiku. Jedním způsobem je hodnocení úspěšného dosažení konečného cíle měnové politiky nebo podle plnění zprostředkujícího kritéria. Podle Revenda (2011) je obecně účinná taková monetární politika, kdy dochází ke snižování míry inflace nebo jejího udržování na nízké úrovni blízko inflačního cíle. Je nutné doplnit, že příznivý vývoj konečných cílů nelze vždy připisovat vhodně prováděné měnové politice.

Po měnových turbulencích v roce 1997 přešla centrální banka v České republice na cílování inflace a předem stanovený růst cenové hladiny se stal konečným cílem. Vzhledem k tomu, že péče o cenovou stabilitu je rovněž ukotvena v Ústavě ČR a v zákoně č. 6/1993 Sb. bude toto kritérium klíčové při hodnocení účinnosti či efektivnosti měnové politiky ČNB.

Následující kapitola je primárně věnována hodnocení vztahu mezi měnověpolitickými nástroji centrální banky a mírou inflace jako konečným cílem měnové politiky. V tomto kontextu je účinná taková monetární politika, která je **schopná ovlivnit růst cenové hladiny** požadovaným způsobem.

4.1 Vymezení použitých dat při analýze

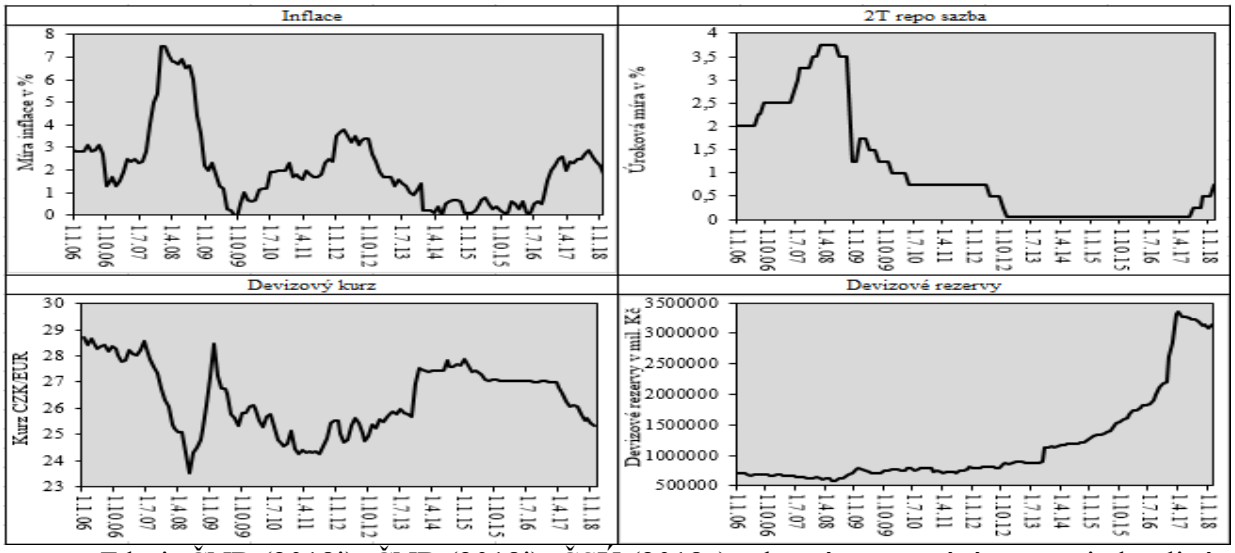
Data, která byla použita při hodnocení účinnosti měnové politiky, pocházejí z databáze Českého statistického úřadu a České národní banky, kde se jedná o veřejnou databázi časových řad ARAD. Údaje pro analýzu jsou pouze o České republice. Časová řada byla vytvořena pro sledované období 2006 až 2018. Z důvodu přesnějšího výsledku byla data zkoumána měsíčně. Jedná se konkrétně o vývoj míry inflace**,** dvoutýdenní repo sazby ČNB, devizového kurzu CZK/EUR a vývoj devizových rezerv centrální banky.

Argumentem pro zvolení právě časového intervalu od roku 2006 až do roku 2018 pro sledování veličin je přesná kvantifikace inflačního cíle měnové politiky v České republice. V tomto období se jedná již o pokročilou verzi cílování inflace. Od ledna 2006 začala ČNB nově používat horizontální bodový inflační cíl nejprve na úrovni 3 % a posléze aktuální nastavení na hodnotě 2 %. Nejedná se o původní cílové klesající pásmo, ačkoli byla zvolena toleranční pásma z důvodu přirozené volatility inflace.

Pro analýzu byla tedy použita **míra inflace**, která je vyjádřená přírůstkem indexu spotřebitelských cen (CPI) ke stejnému měsíci předchozího roku. Podle ČSÚ (2018a) se jedná

o dosaženou cenovou úroveň, která vylučuje sezónní vlivy tím, že se porovnávají vždy stejné měsíce. Data o vývoji míry inflace pocházejí z ČSÚ. Mezi úrokovou sazbou, devizovými rezervami, měnovým kurzem a mírou inflace by měl existovat **teoretický vztah**, který je popsán v následujících textu u sledovaných ekonomických veličin. Růst cenové hladiny je ve zkoumaných modelech sledovanou závislou proměnnou. Vývoj míry inflace lze nalézt v příloze 6.

Obrázek 4.1: Grafická analýza vývoje časových řad za období 2006 až 2018



Zdroj: ČNB (2018i), ČNB (2018j), ČSÚ (2018a), vlastní zpracování, pozn.: jednotlivé grafy lze nalézt v přílohách 6 až 9

Dále byla v modelech použita **hlavní úroková sazba** ČNB, tj. 2T repo sazba. Dvoutýdenní repo sazba je klíčová z hlediska měnové politiky. V okamžiku provádění aktivní měnové politiky centrální banka přistupuje ke změnám právě hlavní úrokové sazby a snaží se zajistit dosažení hlavního cíle. Data o nastavení 2T repo sazby ve sledovaném období byla získána z historie základních měnověpolitických nástrojů ze stránek ČNB. Vývoj nastavení hlavní úrokové sazby za sledované období lze nalézt v příloze 7. Jílek (2004) uvádí, že snižování úrokových sazeb ovlivňuje ochotu obchodních bank poskytovat nové úvěry a klienti mají zvýšený zájem přijímat tyto úvěry s nižšími úrokovými sazbami. Domácnosti a podniky více utrácejí a zvyšují se inflační tlaky. Snižování úrokové sazby by mělo mít vliv na růst cenové hladiny.

Jako další data byly použity časové řady vývoje **devizových rezerv** ČNB. Data byla získána z veřejné databáze časových řad ARAD. Z obrázku 4.1 je patrné, že devizové rezervy mají značně rostoucí trend ve sledovaném období 2006 až 2018. Přehlednější data o vývoji devizových rezerv lze nalézt v příloze 9. Podle Filáček (2018b) mají devizové rezervy

význam zejména v okamžiku provádění devizových intervencí. Taková situace nastává v režimu řízeného plovoucího kurzu a cílování inflace jen zřídka. Zejména se jedná o stav dosažení nulové úrovně úrokových sazeb. Zvyšování devizových rezerv by mělo především vést k dalšímu uvolnění měnové politiky a růstu míry inflace.

Poslední časovou řadou je vývoj **měnového kurzu** CZK/EUR. Data byla rovněž získána z veřejné databáze časových řad ARAD. Z obrázku 4.1 lze vyčíst období 2013 až 2017, ve kterém se sledovaná proměnná vyvíjela bez výraznějších fluktuací. Tento stav je zapříčiněn prováděním měnových intervencí a udržováním devizového kurzu na hladině 27 CZK/EUR. V současnosti má koruna tendenci apreciovat a vracet se k úrovni před zavedením kurzového závazku. Vývoj měnového kurzu za sledované období lze nalézt v příloze 8. Podle Filáček (2018b) v případě malé otevřené ekonomiky s dostatkem likvidity vedou devizové intervence k oslabení kurzu a k uvolnění měnové politiky a následného růstu cenové hladiny. Mora a Král (2018) dodává, že kanálem uvolnění měnové politiky přes oslabení domácí měny je zlepšení pozice domácích exportérů.

4.2 Metodika výzkumu

Následující kapitola obsahuje metodiku výzkumu vybraných časových řad. Pro potřeby analýzy účinnosti měnové politiky byl vybrán **vícerozměrný lineární regresní model.** Budíková, Králová a Maroš (2010) uvádí, že lineární regresní model analyzuje vztah a sílu působení nezávislých proměnných, tj. úroková míra, devizové rezervy a devizový kurz, na sledovanou závislou proměnnou, tj. růst cenové hladiny. Výpočty jsou následně prováděny v programu EViews7.

4.2.1 Testování stacionárnosti časové řady

Green (2012) poukazuje na to, že u většiny ekonomických proměnných se vyskytuje výrazný zpravidla rostoucí trend, například u růstu cenové hladiny. Z toho vyplývá, že tyto data **nejsou stacionární** a nemohou být analyzovány bez další úpravy. Hušek (2007) uvádí, že stacionárnost časových řad je důležitá pro kvalitu ekonometrické analýzy i další predikci. Pokud není pravidlo stacionárnosti splněno, trend se eliminuje těmito způsoby:

- zahrnutím proměnné čas do regresního modelu,
- nahrazením původních dat **první nebo vyšší diferencí**.

Hušek (2007) tvrdí, že časové řady upravené první nebo vyšší diferencí se následně označují jako homogenní nebo integrované řady.

Podle Hušek (2007) lze eliminovat trend v jednoduchém regresním modelu:

$$Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_t + u_t. \tag{4.1}$$

Pomocí první diference regresního modelu (4.1) dostaneme:

$$\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1} = \beta_2 + u_t - u_{t-1}. \tag{4.2}$$

Aby došlo k eliminaci i β_2 je nutná druhá diference:

$$\Delta^2 Y_t = \Delta^2 u_t = u_t - 2u_{t-1} + u_{t-2}. \tag{4.3}$$

Výsledkem je stacionární časová řada bez trendu. Podle Hančlová (2012) v jednoduchém regresním modelu je β_1 úrovňová konstanta. Náhodná chyba při t pozorování se označuje U_t. Y je závislá proměnná veličina a X_t jsou nenáhodná čísla značící hodnotu pozorování.

Dickey a Fuller test (DF)

Hušek (2007) uvádí, že Dickey a Fuller test je nejběžněji používanou metodou ověření jednotkových kořenů. Jeho základní verze je však založena na sériové nezávislosti náhodných složek testovaných modelů. Tento požadavek modely časových řad ekonomických veličin často nesplňují, a proto byly navrženy modifikace DF testů, které jsou použitelné i v případě autokorelace náhodných složek. Konkrétně byl vytvořen **rozšířený DF test (ADF)**, který je navržen jako upravená τ^+ statistika.

Green (2012) uvádí, že model rozšířeného DF testu je v následující podobě:

$$y_t = \mu + \beta t + \gamma y_{t-1} + \gamma_1 \Delta y_{t-1} + \cdots + \gamma_p \Delta y_{t-p} + \varepsilon_t, \tag{4.4}$$

kde t označuje časový index, μ je konstanta, β je koeficient časového trendu, γ značí koeficient kořene, p vyznačuje zpoždění a ε je náhodná chyba. Test jednotkového kořenu provádí pomocí ověřování hypotézy. Lze například využít *t* test.

Tabulka 4.1: Test stacionárnosti časových řad pomocí ADF

Před eliminací trendu			První diference časových řad		
proměnná	t-statistika	pravděpodobnost	proměnná	t-statistika	pravděpodobnost
p	-2,038	0,271	***dp***	-13,721	<0,001
i	-1,047	0,735	***di***	-11,575	<0,001
fer	1,139	0,998	***dfer***	-9,452	<0,001
e	-2,409	0,141	***de***	-9,035	<0,001

Zdroj: vlastní výpočty v programu EViews7

Nulová a alternativní hypotéza testu byla formulována jako:

H_0: časová řada má jednotkový kořen,

H_1: časová řada nemá jednotkový kořen.

Hladina významnosti je zvolena na úrovni $\alpha = 0{,}05$, tj. 5 %. Testy ADF jsou provedeny v programu EViews7. Z tabulky 4.1 lze vyčíst, že časové řady před diferencí nejsou stacionární a nelze zamítnout nulovou hypotézu, protože pravděpodobnosti výrazně převyšují hladinu významnosti 5 %. Po provedení první diference časových řad mají všechny sledované proměnné pravděpodobnost nižší než 0,001. Je dodržena zvolená hladinu významnosti a zamítáme nulovou hypotézu u první diference. **Podmínka stacionárnosti je splněna** a upravené časové řady jsou připraveny na použití ve vícerozměrných lineárně regresních modelech.

4.2.2 Vícerozměrný lineární regresní model

Hančlová (2012) uvádí, že při modelování reálných ekonomických pochodů většinou zjistíme, že vysvětlovaná proměnná Y je ovlivněna v čase celou řadou faktorů $X_1 X_2, \dots, X_k$, které přispívají k vyšší míře vysvětlení změn závislé Y. Vícerozměrný lineární regresní model zabezpečuje lepší pružnost vztahů z hlediska funkční formy. Obecnou formulaci klasického **jednorovnicového vícerozměrného lineárního modelu** lze zapsat pomocí populační regresní funkce:

$$\text{PRF:} \quad Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_{t2} + \beta_3 X_{t3} + \cdots + \beta_k X_{tk} + u_t, \qquad t = 1{,}2, \cdots n. \tag{4.5}$$

Podle Hančlová (2012) je β_1 úrovňová konstanta a koeficienty $\beta_2, \beta_3, \cdots, \beta_k$ jsou parciální regresní parametry. U_t označuje náhodnou chybu při t pozorování. Přehlednější formální maticový zápis pro klasický lineární regresní model je ve tvaru:

$$\begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & X_{12} & X_{13} & \cdots & X_{1k} \\ 1 & X_{22} & X_{23} & \cdots & X_{2k} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ 1 & X_{n2} & X_{n3} & \cdots & X_{nk} \end{bmatrix} . \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \vdots \\ \beta_k \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} u_1 \\ u_2 \\ \vdots \\ u_n \end{bmatrix}, \tag{4.6}$$

což můžeme dále vyjádřit pomocí matice a vektorů:

$$\boldsymbol{y} = X \cdot \boldsymbol{\beta} + \boldsymbol{u}. \tag{4.7}$$

Hančlová (2012) uvádí, že $\boldsymbol{y}$ je vektor $(n \times 1)$ sledování vysvětlované proměnné, $\boldsymbol{X}$ je matice $(n \times k)$ sledování vysvětlujících proměnných s jednotkovým vektorem v prvním

sloupci, který odpovídá úrovňové konstantě, $\boldsymbol{\beta}$ je vektor $(k \times 1)$ regresních koeficientů, které jsou odhadovány, $\boldsymbol{u}$ je vektor $(n \times 1)$ náhodné chyby.

Odhadnutou výběrovou regresní funkci lze podle Hančlová (2012) zapsat ve tvaru:

$$y = X \cdot \hat{\beta} + \hat{u}. \tag{4.8}$$

4.2.3 Metoda nejmenších čtverců

Jedním z cílů regrese je nalézt odhady parametrů $\beta_j, j = 0, \dots, k$. Tyto odhady se označují β_j a obdrží se **metodou nejmenších čtverců** (Budíková, Králová a Maroš, 2010). Hančlová (2012) uvádí, že se jedná o nejčastěji používanou metodu. Podle Hušek (2007) výhodou MNČ je, že poskytuje odhady s optimálními vlastnostmi i pro malé výběry náhodných pozorování.

Hančlová (2012) tvrdí, že metoda nejmenších čtverců vyplývá z kritéria minimalizace součtu čtverců reziduální složky:

$$RSS = \hat{u} \cdot \hat{u} = \left(y - X \cdot \hat{\beta}\right)' \cdot \left(y - X \cdot \hat{\beta}\right) = y'y - 2\hat{\beta}'X'X\hat{\beta} \rightarrow MIN. \tag{4.9}$$

Podle Hančlová (2012) je nutnou podmínkou řešení optimalizační úlohy v rovnici (4.9) pro parametry $\hat{\beta}$ je:

$$\frac{\partial(\hat{u} \cdot \hat{u})}{\partial \hat{\beta}} = -2X'y + 2X'X\hat{\beta} = 0. \tag{4.10}$$

Po splnění předpokladů pro aplikaci MNČ získáme podle Hančlová (2012) jednoznačné řešení:

$$\hat{\beta} = (X'X)^{-1} \cdot X'y. \tag{4.11}$$

Předpoklady metody nejmenších čtverců

V následující části budou definovány základní předpoklady klasické vícerozměrné regresní funkce populačního souboru pro použití metody nejmenších čtverců.

Prvním předpokladem lineárně regresního modelu $y = X \cdot \beta + u$ (4.12)
je lineárnost v jeho parametrech (Hančlová, 2012).

Druhým předpokladem je, že matice $\boldsymbol{X}$ není stochastická. (4.13)
Tento předpoklad značí, že náhodný a výběrový soubor má pevně určené proměnné $X_2, X_3, \cdots, X_k$ (Hančlová, 2012).

Třetím předpokladem je, že $E(\boldsymbol{u}) = \mathbf{0}$. (4.14)

Střední hodnota náhodné chyby je tedy nulová (Hančlová, 2012).

Čtvrtý a pátý předpoklad lze podle Hančlová (2012) vyjádřit současně pomocí variačně-kovariační matice náhodných složek:

$$\sum = E\left[\left(\boldsymbol{u} - E(\boldsymbol{u})\right) \cdot (\boldsymbol{u} - E(\boldsymbol{u})')\right] = E(\boldsymbol{u} \cdot \boldsymbol{u}') =$$

$$= \begin{bmatrix} E(u_1.u_1') & E(u_1.u_2') & E(u_1.u_3') & \cdots & E(u_1.u_n') \\ E(u_2.u_1') & E(u_2.u_2') & E(u_2.u_3') & \cdots & E(u_2.u_n') \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ E(u_n.u_1') & E(u_n.u_2') & E(u_n.u_3') & \cdots & E(u_n.u_n') \end{bmatrix} =$$

$$= \begin{bmatrix} \sigma^2 & 0 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & \sigma^2 & 0 & \cdots & 0 \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & \sigma^2 \end{bmatrix} = \sigma^2 \cdot \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & 1 & 0 & \cdots & 0 \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & 1 \end{bmatrix} = \sigma^2 \cdot I_n. \quad (4.15)$$

Homoskedasticita náhodné složky značí, že rozptyly náhodné složky jsou pro všechny $t = 1,2 \ldots, n$ konstantní σ^2 a jsou také konečné $\sigma^2 < \infty$. Neexistenci problému heteroskedasticity reziduální složky se ověřuje například Whiteovým testem. **Nepřítomnost autokorelace** je vyjádřena nulovými hodnotami prvků kovariance náhodné složky z jednotlivých pozorování, které se nacházejí mimo diagonálu sledované matice. Problém autokorelace reziduální složky se kupříkladu ověřuje Durbinovým-Watsonovým testem (Hančlová, 2012).

Šestým předpokladem je nekorelace sloupců matice $\boldsymbol{X}$ s vektorem náhodné složky $\boldsymbol{u}$. Předpoklad lze podle Hančlová (2012) vyjádřit jako:

$$E(X'u) = 0. \quad (4.16)$$

Sedmý předpoklad je dle Hančlová (2012) rovnost hodnosti matice $\boldsymbol{X}$ a součtu sloupců. Ten je však menší nebo roven počtu řádků matice $\boldsymbol{X}$. To zaručí existenci variability ve vysvětlujících proměnných bez problému **multikolinearity**. Předpoklad lze vyjádřit následujících vztahem:

$$h(X) = k \leq n. \quad (4.17)$$

V tomto vztahu (k) označuje počet sloupců a (n) vyjadřuje počet pozorování, kterých je minimálně o jedno více než proměnných.

Jako **osmý předpoklad** uvádí Hančlová (2012) správnou specifikaci regresního modelu, kterou lze ověřit testem RESET. **Devátým předpokladem** je vícerozměrné normální rozdělení náhodné složky modelu, které vyjadřuje:

$$u \approx N(0, \sigma^2 \cdot I_n). \tag{4.18}$$

Podle Hančlová (2012) se ověřuje **normální rozdělení** především graficky pomocí posouzení empirického rozdělení četností.

4.3 Odhad zkoumaného modelu

Následující část práce je věnována modelům vícerozměrné lineární regrese, které budou používány při analýze účinnosti měnové politiky. K odhadu parametrů modelu je využita MNČ. K výpočtům modelů vícerozměrné lineární regrese je použit program EViews7. Modely vychází ze základní rovnice (4.5).

4.3.1 Výchozí lineárně regresní model

V rámci modelu je diference míry inflace (dp) zvolena jako vysvětlovaná závislá proměnná. Diference úrokových sazeb (di), diference devizových rezerv ($dfer$) a diference měnového kurzu (de) jsou vysvětlující nezávislé proměnné. Vztah je vyjádřen následující vícerozměrnou lineárně regresní funkcí:

$$dp = \beta_0 + \beta_1 di + \beta_2 dfer + \beta_3 de + u. \tag{4.19}$$

Tabulka 4.2: Výchozí vícerozměrný lineárně regresní model

Proměnné	Očekávaný koeficient	Skutečný koeficient	Směrodatná odchylka	t-statistika	Pravděpodobnost
di	-	<0,001	0,174	0,002	0,999
dfer	+	1,683	1,902	0,885	0,378
de	+	-2,372	5,452	-0,435	0,664
c		0,041	0,067	0,608	0,544

Zdroj: vlastní výpočty v programu EViews7

K odhadům parametrů je využita MNČ a model vícerozměrné lineární regrese zahrnuje 142 pozorování. Hladina významnosti je zvolena na úrovni $\alpha = 0{,}05$, tj. 5 %. Pravděpodobnosti u všech zkoumaných proměnných výrazně převyšují hladinu významnosti 5 %, což označuje nedostatečné vysvětlení modelu. Podle zjištěných výsledků je výchozí model **statisticky nevýznamný** a pro další zkoumání bude nutné provést dodatečné modifikace modelu.

4.3.2 Modifikovaný lineárně regresní model

Diference míry inflace (dp) je v modifikovaném modelu zvolena jako vysvětlovaná závislá proměnná. Diference úrokových sazeb (di) a diference devizových rezerv ($dfer$) jsou vysvětlující nezávislé proměnné. V tomto modelu již nejsou využity časové řady pro diference devizového kurzu. Důvodem je značná propojenost devizového kurzu a devizových rezerv, která je teoreticky vymezena v rámci vstupních dat v podkapitole 4.1. Tento teoretický předpoklad bude ověřen v rámci testování multikolinearity. Modifikovaný model je vyjádřen následující vícerozměrnou lineárně regresní funkcí:

$$dp = \beta_0 + \beta_1 di + \beta_2 dfer + u. \tag{4.20}$$

Tabulka 4.3: Modifikovaný vícerozměrný lineárně regresní model

Proměnné	Očekávaný koeficient	Skutečný koeficient	Směrodatná odchylka	t-statistika	Pravděpodobnost
di (-18)	-	-1,165	0,598	-1,949	0,054*
dfer (-17)	+	4,228	2,079	2,033	0,044**
c		0,013	0,072	0,178	0,859

Zdroj: vlastní výpočty v programu EViews7, pozn.: * 10 % a ** 5 % hladina významnosti

Novým klíčovým prvkem modifikovaného modelu je přihlédnutí k **horizontu měnové politiky** centrální banky. Podle ČNB (2018l) je horizont měnové politiky časové období vzdálené přibližně 12 až 18 měsíců v budoucnu. Měnová politika se při nastavovaní měnověpolitických nástrojů soustředí zejména na tento horizont a zohledňuje zpoždění používaných transmisních mechanismů. ČNB (2018m) dodává, že konkrétně změny úrokových sazeb se nejvýrazněji projeví na úrovní míry inflace právě v období 12 až 18 měsíců. Z toho důvodu byly v modelu zpožděny vysvětlující nezávislé proměnné. V modifikovaném modelu byla úroková míra zpožděna o 18 měsíců a devizové rezervy o 17 měsíců. Tyto hodnoty zpoždění vysvětlujících proměnných byly zjištěny pomocí křížové korelace mezi (di) a (dp), ($dfer$) a (dp). Konkrétní výsledky znázorněné pomocí křížových korelogramů lze nalézt v příloze 4 a příloze 5.

K odhadům parametrů je využita MNČ a model vícerozměrné lineární regrese zahrnuje 124 pozorování. V příloze 2 je umístěn celý odhadovaný výstup regresního modelu z programu EViews7. Z přílohy 2 lze navíc vyčíst, že $\mathrm{F-statistika} = 4{,}388$ a $R^2 = 0{,}068$.

Hladina významnosti je zvolena na úrovni $\alpha = 0{,}05$ (5 %) a $\alpha = 0{,}1$ (10 %). Tím je zajištěna 95 % a 90 % jistota správného rozhodnutí. Pokud porovnáme výchozí model z tabulky 4.2 a modifikovaný model z tabulky 4.3 lze vyčíst výraznou změnu, která se promítá zejména u diference úrokových sazeb (di).

Pomocí výpočtů je dále zjištěno, že **modifikovaný model je statisticky významný**. Diference úrokových sazeb (di) je statisticky významná na hladině významnosti 10 %. Diference devizových rezerv $(dfer)$ je statisticky významná na hladině významnosti 5 %. Porovnáním očekávaných a skutečných koeficientů z tabulky 4.3 lze usuzovat, že závislost proměnných se vyvíjí předpokládaným způsobem nastíněným v podkapitole 4.1. Před interpretací modelu je však nejprve nutné provést ekonometrickou verifikaci.

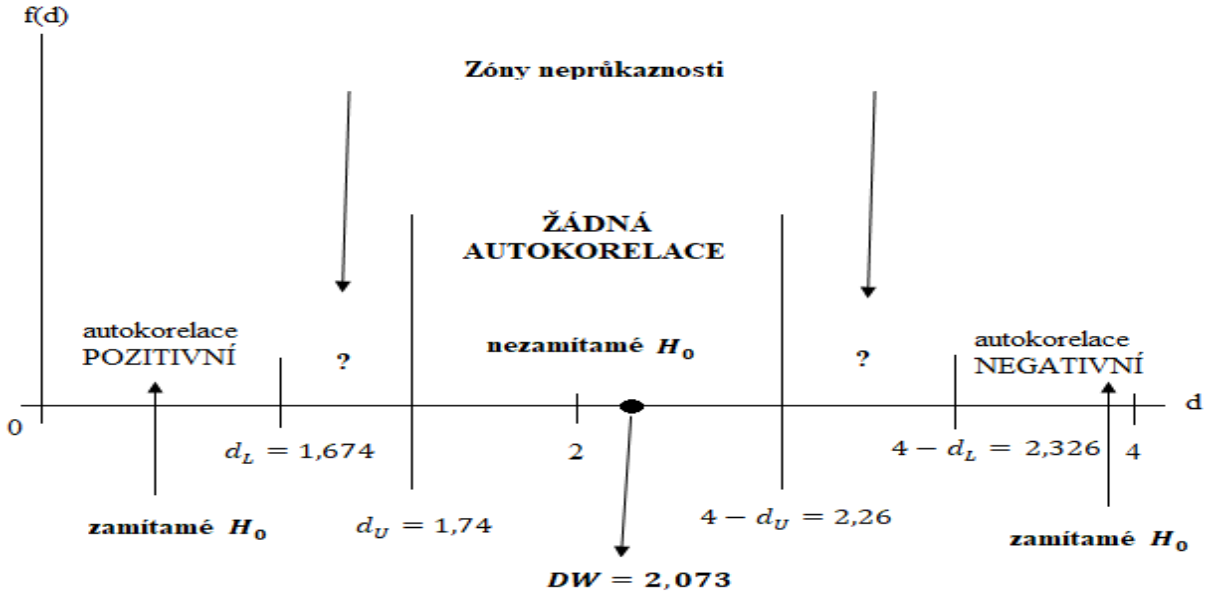
4.4 Ekonometrická verifikace modifikovaného modelu

V následující části je provedena ekonometrická verifikace modifikovaného modelu, který vychází z tabulky 4.3. Zejména budou ověřeny klíčové předpoklady MNČ, které jsou vymezeny v podkapitole 4.2.3.

Autokorelace reziduální složky

Podle Hančlová (2012) se jedná o zkoumání sériové závislosti náhodné složky na svých zpožděných hodnotách. Pro ověření přítomnosti autokorelace bude využit nejběžněji používaný Durbin a Watson test (DW). Pro lepší přehlednost budou závěry DW testu znázorněny graficky na obrázku 4.2.

Obrázek 4.2: Závěr Durbinova a Watsonova testu modifikovaného modelu (4.20)



Zdroj: Hančlová (2012), vlastní zpracování DW testu

Hypotézy testu jsou podle Hančlová (2012) formulovány následovně:

$$H_0: p = 0 \text{ (autokorelace 1. řádu není významná)},$$

$$H_0: p \neq 0 \text{ (autokorelace 1. řádu je významná)}. \quad (4.21)$$

Výpočet testovací statistiky DW podle d rozdělení a výsledek testu z programu EViews7 (Hančlová, 2012):

$$DW = \frac{\sum_{t=2}^{n}(\hat{u}_t - \hat{u}_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^{n}\hat{u}_t^2} = 2{,}073. \quad (4.22)$$

Hladina významnosti je zvolena na úrovni $\alpha = 0{,}05$, tj. 5 %. Počet pozorování modifikovaného modelu $n = 124$ a počet regresních parametrů včetně úrovňové konstanty $k = 3$. Kritické hodnoty d statistiky Durbinova-Watsonova testu znázorněné na obrázku 4.2 jsou $d_L = 1{,}674$ a $d_U = 1{,}74$ (Stanford University, 2018).

Podle obrázku 4.2 lze rozhodnout o nezamítnutí nulové hypotézy, protože hodnota $DW \in < 1{,}74; 2{,}26 >$. Závěrem DW testu je, že nebyla nalezena přítomnost pozitivní závislost reziduální složky v modelu (4.20) na zpožděných hodnotách.

Heteroskedasticita

Hančlová (2012) uvádí, že předpokladem MNČ je konstantní a konečný rozptyl náhodné složky. O homoskedasticitě hovoříme v okamžiku, kdy se rozptyl reziduí nemění v čase nebo průřezu. Opakem homoskedasticity je **heteroskedasticita**.

Tabulka 4.4: Závěry Whiteova obecného testu heteroskedasticity

F-statistka	0,373	Pravděpodobnost F (5,118)	0,866
$n \cdot R^2$	1,932	Pravděpodobnost $\chi^2(5)$	0,858
R^2	0,016		

Zdroj: vlastní výpočty v programu EViews7, pozn.: (n) označuje počet pozorování a (R^2) index determinace

Hypotézy Whiteova obecného testu jsou podle Hančlová (2012) formulovány následovně:

$$H_0: \lambda_2 = \lambda_3 = \cdots = \lambda_{10} = 0,$$

$$H_A: \lambda_2 \neq 0 \vee \lambda_3 \neq 0 \vee \cdots \lambda_{10} \neq 0. \quad (4.23)$$

Hančlová (2012) uvádí, že nulová hypotéza značí, že rozptyl reziduální složky závisí jenom na úrovňové konstantě $\lambda_1 = \sigma^2$ a další vysvětlující proměnné nepůsobí na změnu rozptylu náhodné složky. V takovém případě se jedná o **homoskedasticitu.**

Rozhodovací pravidlo na hladině významnosti α. Jestliže dle Hančlová (2012) platí následující vztah:

$$n \cdot R^2 > \chi^2_{1-\alpha,df}, \tag{4.24}$$

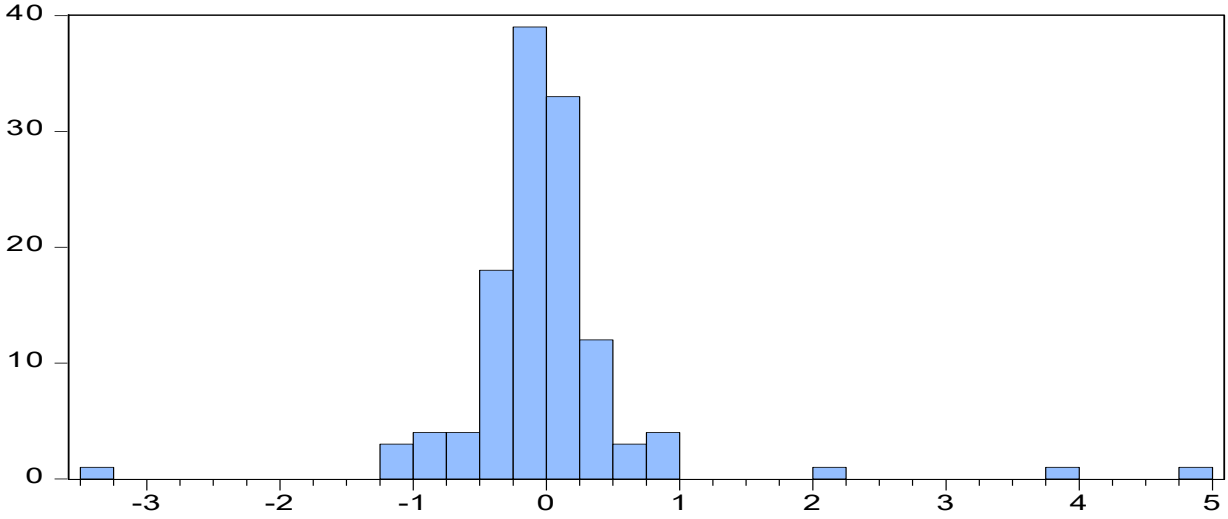
potom se testovaná statistika nachází v kritickém oboru a zamítáme nulovou hypotézu o homoskedasticitě na hladině významnosti α.

Pro zjištění hodnoty $\chi^2_{1-\alpha,df}$ byl použit Microsoft Office Excel a funkce CHIINV s hladinou významnosti $\alpha = 0{,}05$ a počtem pozorování $n = 124$. Po provedení výpočtu bylo zjištěno, že $\chi^2_{0.05}(124) = 151$. Z tabulky 4.4 lze vyčíst, že hodnota $n \cdot R^2$ je výrazně nižší než zjištěná hodnota funkcí CHIINV a podmínka (4.24) neplatí. Závěrem je, že **nezamítáme nulovou hypotézu o homoskedasticitě** na hladině významnosti α. Je splněn předpoklad konstantního a konečného rozptylu náhodné složky.

Normalita reziduí

Normalita reziduí patří mezi klasické základní předpoklady MNČ a normální rozdělení je vyjádřeno pomocí (4.18). Podle Hančlová (2012) se ověřuje **normální rozdělení** především graficky pomocí posouzení empirického rozdělení četností.

Obrázek 4.3: Grafická analýza normálního rozdělení náhodné složky modelu



Zdroj: vlastní práce v programu EViews7, pozn.: horizontála označuje interval (třídu) a vertikála relativní četnosti

Obrázek 4.3 znázorňuje histogram rozdělení četností reziduální složky a podle Hančlová (2012) slouží k vizuálnímu posouzení rozdělení četností. Z histogramu lze vyčíst, že náhodné složky modifikovaného modelu **splňují pravidlo normálního rozdělení**.

Multikolinearita

Multikolinearita bude sledována pomocí **korelační matice**, která obsahuje vysvětlující proměnné modifikovaného modelu, tj. (di) a $(dfer)$. Navíc je také testována párová korelace s veličinou (de) z výchozího modelu pro ověření správnosti vyloučení diference měnového kurzu z modifikovaného modelu.

Podle Hančlová (2012) korelační matice zahrnuje párové korelace mezi dvojicí vysvětlujících proměnných r_{x_i,x_j} pro $i \neq j$, kde $i,j = 2,3,\cdots,k$. Z pravidla se očekává, že pro všechny prvky korelační matice kromě jedničkové diagonály platí, že:

$$\left|r_{x_i,x_j}\right| < 0{,}8. \tag{4.25}$$

Z tabulky 4.5 lze vyčíst, že všechny párové korelace vysvětlujících proměnných splňují pravidlo (4.25). Lze tedy konstatovat, že předpoklad variability proměnných **bez existence problému multikolinearity** je dodržen.

Tabulka 4.5: Korelační matice pro proměnné $(\boldsymbol{di})$, $(\boldsymbol{dfer})$ a $(\boldsymbol{de})$

korelační koeficient	*di*	*dfer*	*de*
di	1,000		
dfer	-0.074	1,000	
de	-0,056	0,510***	1,000

Zdroj: vlastní výpočty v programu EViews7, pozn.: *** výrazná korelace na 1 % hladině významnosti

Vysvětlující proměnné budou navíc otestovány pomocí korelace na hladinách významnosti α s použitím následujících hypotéz:

H_0: bez statisticky významné korelace mezi proměnnými,

H_A: statisticky významný vztah mezi proměnnými.

Siegle (2015) uvádí, že kritická hodnota Pearsonova korelačního koeficientu na hladině významnosti $\alpha = 0{,}01$ pro soubor $df = 100$ je 0,254. Nulovou hypotézu zamítáme, pokud je korelační koeficient v absolutní hodnotě větší než kritická hodnota

pro hladinu významnosti. Tato situace nastala v případě párové korelace (de) a $(dfer)$, kdy korelační koeficient nabývá hodnoty 0,510. Zamítáme nulovou hypotézu a potvrzujeme statisticky významný vztah těchto proměnných. Pro ostatní párové korelace je vztah statisticky nevýznamný.

Výsledek statistické významnosti párové korelace (de) a $(dfer)$ neovlivní modifikovaný model, protože proměnná (de) byla z modelu vyloučena. Test pouze potvrdil teoretickou provázanost těchto veličin. Navíc pomocí kladného korelačního koeficientu lze vyčíst stejný směr pohybu těchto proměnných, tj. devizových rezerv a devizového kurzu. Závěrem je, že můžeme prokázat teoreticky definované vztahy zkoumaných veličin popsané v podkapitole 4.1.

4.5 Ekonomická verifikace modifikovaného modelu

Následující část práce obsahuje ekonomickou interpretaci modifikovaného regresního modelu, který je vyjádřen pomocí rovnice (4.20). Pozornost je především věnována teoretickému ověření vztahu mezi vývojem míry inflace a měnověpolitickými nástroji centrální banky.

V rámci modifikovaného modelu je hodnocen konkrétně vliv úrokové míry, především hlavní úrokové sazby ČNB. Také je sledován vliv změn devizových rezerv, které se používají například při provádění intervencí na devizových trzích. Navíc je nastíněn vztah mezi zkoumanými veličinami a devizovým kurzem. Rovněž jsou shrnuty důvody vyřazení devizového kurzu z modifikovaného modelu.

Tabulka 4.6: Očekávaný a skutečný vliv nezávislých proměnných na vývoj míry inflace ($\boldsymbol{dp}$)

Sledované proměnné	Očekávaný vliv	Skutečný vliv
di	-	-
dfer	+	+
de	+	+*

Zdroj: výstup modelu z programu EViews7, pozn.: * skutečný vliv pro výchozí model

Úroková míra

V modifikovaném modelu je představována 2T repo sazbou, tj. hlavní úroková sazba ČNB. Jedná se o významný měnověpolitický nástroj, který centrální banka využívá v rámci transmisního mechanismu a aktivní měnové politiky. Úroková míra by měla výrazně ovlivňovat vývoj míry inflace. Jílek (2004) uvádí jako jeden z důvodů vlivu úrokových sazeb

na růst cenové hladiny zvýšenou motivaci obchodních bank nabízet nové úvěry s nižšími úrokovými sazbami. Domácnosti a firmy zvyšují zájem o úvěry s nižšími úrokovými sazbami, to podněcuje investiční činnost a agregátní poptávku. Za předpokladu vyčerpání volných kapacit v hospodářství by mělo dojít k inflačním tlakům. Podle ČNB (2018m) se změny úrokových sazeb nejvýrazněji projeví na úrovní míry inflace v období 12 až 18 měsíců. Tomuto období se taktéž říká horizont měnové politiky.

Vícekriteriální regresní model potvrdil, že vliv úrokové míry na růst cenové hladiny je statisticky významný. Centrální banka tedy změnou úrokových sazeb působí na míru inflace a navíc tabulka 4.6 ukazuje, že požadovaným směrem v rámci svého konečného cíle. V okamžiku poklesu úrokových sazeb (-) dochází k růstu míry inflace. Předpoklad ČNB, že vliv změn úrokových sazeb se nejvýrazněji projeví na úrovní míry inflace v období 12 až 18 měsíců byl v modelu potvrzen zpožděním úrokové míry o 18 měsíců.

Výraznější vliv na růst cenové hladiny ve zkoumaném období měl vývoj devizových rezerv centrální banky. Výsledek byl s největší pravděpodobností ovlivněn držením úrokových sazeb na tzv. technické nule od listopadu 2012 do července 2017 dle obrázku 4.1 a přílohy 1. V takové situaci další snižování úrokových sazeb není možné a centrální banka není schopná uvolnit měnovou politiku konvenčními nástroji, to potvrzuje např. Mora a Král (2018). ČNB byla nucena využít nekonvenční měnovou politiku v rámci transmisního mechanismu cílené inflace a začala intervenovat na devizových trzích.

Z výsledků modifikovaného modelu lze dále usuzovat, že úrokové sazby jsou vhodným měnověpolitickým nástrojem k ovlivnění růstu inflace požadovaným směrem. Ze závěrů modifikovaného modelu lze konstatovat, že měnová politika prováděna pomocí úrokových sazeb byla ve sledovaném období účinná. Je však nutné dodat, že působení úrokových sazeb je limitováno například spodní hranicí, tedy zejména nastavením na tzv. technickou nulu.

Devizové rezervy

Další zkoumanou nezávislou proměnnou v modifikovaném modelu jsou devizové rezervy ČNB. Podle Filáček (2018b) mají devizové rezervy význam zejména v okamžiku provádění devizových intervencí. Taková situace nastává v režimu řízeného plovoucího kurzu a cílování inflace jen zřídka. Zejména se jedná o stav dosažení nulové úrovně úrokových sazeb. Zvyšování devizových rezerv by mělo vést k uvolnění měnové politiky a růstu míry inflace. Zároveň by mělo docházet k oslabování devizového kurzu.

Modifikovaný model tento teoretický předpoklad potvrdil. Růst devizových rezerv má vliv na růst míry inflace dle tabulky 4.6. Tento vliv je však stejně jako u úrokové míry zpožděn. V modifikovaném modelu se jednalo konktrétně o zpoždění o 17 měsíců. Dále bylo zjištěno, že devizové rezervy jsou výraznějším faktorem vlivu na růst cenové hladiny než úrokové sazby. Z toho lze usoudit, že provádění devizových intervencí v období od listopadu 2013 do dubna 2017 bylo správným a účinným měnověpolitickým rozhodnutím ČNB. Devizové intervence měly požadovaný vliv na dosažení hlavního cíle centrální banky.

Devizový kurz

Poslední zkoumanou veličinou byl devizový kurz. Podle Filáček (2018b) v případě malé otevřené ekonomiky s dostatkem likvidity vedou devizové intervence k oslabení kurzu a k uvolnění měnové politiky a následného růstu cenové hladiny.

Devizový kurz byl pouze použit ve výchozím modelu, který se však ukázal jako statisticky nevýznamný. Jednou z příčin může být popisovaný vztah mezi devizovými rezervami a devizovým kurzem. To byl důvod pro vypuštění této veličiny z modifikovaného modelu. Rozhodnutí se následně ukázalo být jako správné zejména při testu multikolinearity. Test potvrdil statisticky významnou korelaci mezi devizovým kurzem a devizovými rezervami. Pomocí výsledků korelace lze také konstatovat, že se obě veličiny pohybují stejným směrem. To potvrzuje teoretický vztah. Očekávaný a skutečný vliv na růst cenové hladiny je však srovnán pouze pomocí výchozího modelu. Tabulka 4.6 ukazuje, že v okamžiku oslabení devizového kurzu docházelo k růstu míry inflace.

Závěry ekonomické verifikace

Po zhodnocení vlivu konkrétních proměnných na míru inflace lze konstatovat, že Česká národní banka měla statisticky výrazný vliv na růst cenové hladiny v hodnoceném období. Centrální banka byla tedy úspěšná v ovlivňování konečného cíle. Zejména se jednalo o prováděné aktivní měnové politiky prostřednictvím nastavování hlavní úrokové sazby. Výrazný vliv mělo taktéž provádění devizových intervencí a přijmutí kurzového závazku. Právě devizovými intervencemi prokázala ČNB, že v okamžiku snížené účinnosti jednoho měnověpolitického nástroje je schopná reagovat na změny v hospodářství a vhodně se přizpůsobit. I přes to, že se podle Mora a Král (2018) jednalo o novou a nevyzkoušenou nekonvenční měnovou politiku v období cílování inflace.

5 ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo zhodnotit účinnost monetární politiky České národní banky v období používání transmisního mechanismu cílování inflace. Kritérium pro účinnou měnovou politiku je v rámci bakalářské práce schopnost centrální banky ovlivnit konečný cíl měnové politiky požadovaným směrem, tedy v případě ČNB míru inflace. Hodnocení zahrnovalo klíčové měnověpolitické nástroje centrální banky, kdy se primárně jednalo o hlavní úrokovou sazbu a vývoj devizových rezerv. Sledovaným obdobím byly roky 2006 až 2018. Jedná se pouze o etapu transmisního mechanismu cílování inflace, ale již lze hovořit o pokročilé verzi cílování inflace. Charakteristická je zejména svými horizontálními bodovými cíli.

Účinnost měnové politiky byla analyzována pomocí vícerozměrných lineárně regresních modelů, které ověřují vztah a sílu působení nezávislých proměnných, (tj. úroková míra, devizové rezervy a devizový kurz), na sledovanou závislou proměnnou, (tj. míra inflace). Odhady parametrů $\beta_j j = 0, \dots, k$ v regresních modelech byly obdrženy pomocí metody nejmenších čtverců. Veškeré výpočty modelů jsou prováděny pomocí ekonometrického programu EViews7.

Pro jednotlivé sledované proměnné byly vytvořeny časové řady na období 2006 až 2018, které byly použity jako vstupní data do regresních modelů. Data byla získána za jednotlivé měsíce. Před formulací regresních modelů byly časové řady upraveny diferencí, aby byla dodržena podmínka stacionárnosti sledovaných dat. Pro ověření byl použit rozšířeny Dickey a Fuller test (ADF). Upravené časové řady lze nalézt v příloze 1.

Ze vstupních dat byly vytvořeny dva vícerozměrné lineárně regresní modely: **výchozí a modifikovaný model**. V rámci výchozího modelu byla diference míry inflace (dp) zvolena jako vysvětlovaná závislá proměnná. Diference úrokových sazeb (di), diference devizových rezerv ($dfer$) a diference měnového kurzu (de) byly vysvětlující nezávislé proměnné. Podle výsledků však model nebyl dostatečně vysvětlen a byl statisticky nevýznamný. Z toho důvodu nebyl výchozí model v práci dále hodnocen a byla nutná další modifikace.

Byl vytvořen **modifikovaný model**, kde diference míry inflace (dp) byla zvolena jako vysvětlovaná závislá proměnná. Diference úrokových sazeb (di) a diference devizových rezerv ($dfer$) byly vysvětlující nezávislé proměnné. První změnou v tomto modelu bylo vypuštění diference měnového kurzu (de) jako vysvětlující nezávislé proměnné. Důvodem byla teoretická provázanost devizových rezerv a měnového kurzu. Správnost vyřazení

měnového kurzu z modifikovaného modelu byla následně potvrzena vytvořením korelační matice pro nezávislé proměnné při ověřování existence problému multikolinearity. Byla zjištěna statisticky významná párová korelace mezi (de) a $(dfer)$. Druhou zásadní změnou bylo zpoždění vysvětlujících nezávislých proměnných. Touto úpravou byl respektován horizont měnové politiky ČNB. V modifikovaném modelu byla úroková míra zpožděna o 18 měsíců a devizové rezervy o 17 měsíců. Tyto hodnoty zpoždění vysvětlujících proměnných byly zjištěny pomocí křížové korelace mezi (di) a (dp), $(dfer)$ a (dp). Konkrétní výsledky znázorněné pomocí křížových korelogramů lze nalézt v příloze 4 a příloze 5. Následně pomocí výpočtů bylo zjištěno, že modifikovaný model je statisticky významný. Před interpretací výsledků však byly ještě ověřeny předpoklady MNČ. Všechny předpoklady byly splněny.

Z výsledků modifikovaného modelu lze konstatovat, že změny hlavní úrokové sazby a devizových rezerv působí na změny míry inflace. Byly potvrzeny teoretické předpoklady vztahu mezi měnověpolitickými nástroji a růstem cenové hladiny. Například v okamžiku poklesu úrokových sazeb dochází se zpožděním k růstu míry inflace. Dále však bylo zjištěno, že změny devizových rezerv byly ve sledovaném období účinnější než změny 2T repo sazby. Tuto skutečnost je možné vysvětlit nastavením úrokových sazeb na tzv. technickou nulu a nemožnosti dalšího uvolnění měnové politiky právě skrz úrokové sazby. Podle zjištění byly devizové intervence správným měnověpolitickým krokem ČNB. Je možné tvrdit, že v okamžiku snížené účinnosti jednoho měnověpolitického nástroje je ČNB schopná reagovat na změny v hospodářství a vhodně se přizpůsobit.

Závěrem hodnocení je, že Česká národní banka má svou aktivní měnovou politikou výrazný vliv na změny míry inflace. Centrální banka je tedy schopná ovlivnit konečný cíl požadovaným způsobem. Podle zvoleného kritéria účinnosti lze konstatovat, že ČNB **prováděla ve sledovaném období efektivní měnovou politiku**. Cílování inflace se také ukázalo jako vhodným transmisních mechanismem monetární politiky.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Monografie

BALDWIN, Richard E. a Charles WYPLOSZ, 2013. *Ekonomie evropské integrace.* 4. vyd. Přeložil Stanislav ŠAROCH. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4568-8.

BUDÍKOVÁ, Marie, Maria KRÁLOVÁ a Bohumil MAROŠ, 2010. *Průvodce základními statistickými metodami.* Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3243-5.

GREENE, William H., 2012. *Econometric analysis*. 7th ed., international ed. Harlow: Pearson. ISBN 978-0-273-75356-8.

HANČLOVÁ, Jana, 2012. *Ekonometrické modelování: klasické přístupy s aplikacemi.* Praha: Professional Publishing. ISBN 978-80-7431-088-1.

HOLMAN, Robert, 2000. *Transformace české ekonomiky: v komparaci s dalšími zeměmi střední Evropy*. Praha: CEP – Centrum pro ekonomiku a politiku. ISBN 80-902795-6-2.

HUŠEK, Roman, 2007. *Ekonometrická analýza*. Praha: Oeconomica. ISBN 978-80-245-1300-3.

JÍLEK, Josef, 2004. *Peníze a měnová politika*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-0769-1.

JUREČKA, Václav a kolektiv, 2013a. *Makroekonomie.* 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4386-8.

JUREČKA, Václav a kolektiv, 2013b. *Mikroekonomie.* 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada Publishing, 2013. ISBN 978-80-247-4385-1.

JUREČKA, Václav a kolektiv, 2017. *Makroekonomie.* 3., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0251-8.

KLIKOVÁ, Christiana a Igor KOTLÁN, 2012. *Hospodářská politika*. 3., vyd. Ostrava: Institut vzdělávání Sokrates. ISBN 80-86572-76-5.

KUNERT, Jakub a Jiří NOVOTNÝ, 2008. *Central banking in the Czech lands*. Prague: Czech National Bank. ISBN 978-80-87225-07-3.

MANDEL, Martin a Vladimír TOMŠÍK, 2008. *Monetární ekonomie v malé otevřené ekonomice.* 2. rozš. vyd. Praha: Management Press, 2008. ISBN 978-80-7261-185-0.

PAVLÁT, Vladislav, 2004. *Centrální bankovnictví*. Praha: Vysoká škola finanční a správní, 2004. ISBN 80-86754-29-4.

POLOUČEK, Stanislav, 2006. *Bankovnictví*. V Praze: C. H. Beck. ISBN 80-7179-462-7.

REVENDA, Zbyněk, 2011. *Centrální bankovnictví*. 3., aktualiz. vyd. Praha: Management Press. ISBN 978-80-7261-230-7.

SAMUELSON, Paul Anthony a William D. NORDHAUS, 2013. *Ekonomie: 19. vydání.* Přeložil Martin GREGOR. Praha: NS Svoboda, 2013. ISBN 978-80-205-0629-0.

ŠENKÝŘOVÁ, Bohuslava a kolektiv, 2010. *Bankovnictví.* Praha: Vysoká škola finanční a správní, 2010. Editor PAVLÁT, Vladislav. Edice EUPRESS. ISBN 978-80-7408-029-6.

Internetové zdroje

BANK OF ENGLAND, 2017. *History | Bank of England* [online]. London: Bank of England, Last updated 5. 12. 2017 [cit. 2017-08-12]. Dostupné z: https://www.bankofengland.co.uk/about/history

ČNB [Česká národní banka], 2003. *Zpráva o inflaci – Česká národní banka* [online]. Praha: ČNB, leden 2003 [cit. 2018-10-2]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/cs/menova_politika/zpravy_o_inflaci/2003/2003_leden/index.html

ČNB [Česká národní banka], 2017a. *Jak se změny úrokových sazeb promítají do ekonomiky?* [online]. Praha: ČNB [cit. 2017-22-12]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/cs/faq/jak_se_zmeny_urokovych_sazeb_promitajx.html

ČNB [Česká národní banka], 2017b. *Jaký je rozdíl mezi pevným a plovoucím měnovým kurzem?* [online]. Praha: ČNB [cit. 2017-26-11]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/cs/faq/jaky_je_rozdil_mezi_pevnym_a_plovoucim_menovym_kurzem.html

ČNB [Česká národní banka], 2018a. *Česká národní banka – historický vývoj - Historie ČNB* [online]. Praha: ČNB [cit. 2018-2-2]. Dostupné z: http://www.historie.cnb.cz/cs/dejiny_instituce/

ČNB [Česká národní banka], 2018b. *O ČNB – Česká národní banka* [online]. Praha: ČNB [cit. 2018-6-2]. Dostupné z: http://www.cnb.cz/cs/o_cnb/

ČNB [Česká národní banka], 2018c. *Členové bankovní rady – Česká národní banka* [online]. Praha: ČNB [cit. 2018-6-2]. Dostupné z: http://www.cnb.cz/cs/o_cnb/bankovni_rada/clenove_bankovni_rady/

ČNB [Česká národní banka], 2018d. *Složení statutárních orgánů – Historie ČNB* [online]. Praha: ČNB [cit. 2018-7-2]. Dostupné z: http://www.historie.cnb.cz/cs/statutarni_organy/index.html

ČNB [Česká národní banka], 2018e. *Měnová politika fixního kurzu a cílování peněžní zásoby – Historie ČNB* [online]. Praha: ČNB [cit. 2018-8-2]. Dostupné z: http://www.historie.cnb.cz/cs/menova_politika/6_menova_politika_na_ceste_ke_standardu_vyspelych_zemi/5_menova_politika_fixniho_kurzu_a_cilovani_penezni_zasoby/

ČNB [Česká národní banka], 2018f. *Cílování inflace v ČR – Česká národní banka* [online]. Praha: ČNB [cit. 2018-10-2]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/cs/menova_politika/cilovani.html

ČNB [Česká národní banka], 2018g. *Cílování inflace – Historie ČNB* [online]. Praha: ČNB [cit. 2018-10-2]. Dostupné z: http://www.historie.cnb.cz/cs/menova_politika/7_cilovani_inflace/index.html

ČNB [Česká národní banka], 2018h. *Zpráva o inflaci – I/2018 – Česká národní banka* [online]. Praha: ČNB, dostupné od 19. 01. 2018 [cit. 2018-14-2]. Dostupné z: http://www.cnb.cz/cs/menova_politika/zpravy_o_inflaci/2018/2018_I/index.html

ČNB [Česká národní banka], 2018ch. *20 let cílování inflace 1998–2018* [online]. Praha: ČNB, publikováno 12. 02. 2018 [cit. 2018-15-2]. Dostupné z: http://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/o_cnb/publikace/download/fact_sheet_cilovani_inflace_A4_CZ_web.pdf

ČNB [Česká národní banka], 2018i. *Měnověpolitické nástroje – Česká národní banka* [online]. Praha: ČNB [cit. 2018-16-2]. Dostupné z: http://www.cnb.cz/cs/menova_politika/mp_nastroje/

ČNB [Česká národní banka], 2018j. *ARAD – Systém časových řad – Česká národní banka* [online]. Praha: ČNB [cit. 2018-23-3]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/cnb/STAT.ARADY_PKG.PARAMETRY_SESTAVY?p_sestuid=34451&p_strid=AECA&p_lang=CS

ČNB [Česká národní banka], 2018k. *Devizové rezervy - časová řada - Česká národní banka* [online]. Praha: ČNB [cit. 2018-24-3]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/cs/statistika/platebni_bilance_stat/devizove_rezervy/drs_rada.htm

ČNB [Česká národní banka], 2018l. *Slovník pojmů - H, Ch - Česká národní banka* [online]. Praha: ČNB [cit. 2018-8-4]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/cs/obecne/slovnik/h_ch.html

ČNB [Česká národní banka], 2018m. *Měnová politika České národní banky - Česká národní banka* [online]. Praha: ČNB [cit. 2018-8-4]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/cs/o_cnb/menova_politika_cnb.html

ČSÚ [Český statistický úřad], 2017. *Česká republika od roku 1989 v číslech - 2016 | ČSÚ* [online]. Praha: ČSÚ, publikováno 17. 05. 2017 [cit. 2018-8-2]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/ceska-republika-od-roku-1989-v-cislech-w0i9dxmghn

ČSÚ [Český statistický úřad], 2018a. *Inflace - druhy, definice, tabulky | ČSÚ* [online]. Praha: ČSÚ, aktualizováno 16. 01. 2018 [cit. 2018-8-2]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/mira_inflace

EU [European Union], 2018. *Glossary of summaries – EUR-Lex* [online]. Brussels: European Commission, European Union, ©1998-2018 [cit. 2018-10-3]. Dostupné z: https://eur-lex.europa.eu/summary/glossary/opting_out.html?locale=cs

FILÁČEK, Jan, 2018a. *14. ČNB a euro – Česká národní banka* [online]. Praha: ČNB [cit. 2018-11-3]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/cs/menova_politika/vzdelavani/mp_clanky/kapitoly/mp_14.html

FILÁČEK, Jan, 2018b. *12. Devizové rezervy a devizové intervence* [online]. Praha: ČNB [cit. 2018-5-4]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/cs/menova_politika/vzdelavani/mp_clanky/kapitoly/mp_12.html

HOLUB, Tomáš, 2018. *Komentář ČNB ke zveřejněným údajům o vývoji inflace v lednu 2018* [online]. Praha: ČNB, měnová sekce, publikováno 14. 2. 2018 [cit. 2018-16-2]. Dostupné z: http://www.cnb.cz/cs/verejnost/pro_media/stanoviska/stanoviska_2018/18_01_inflace.html

KLAUS, Václav a Jiří WEIGL, 2013. Politický komentář IVK č. 14 - Omyl devizových intervencí České národní banky [online]. *Institut Václava Klause: ekonomické texty*, 7. listopadu 2013 [cit. 2018-5-3]. Dostupné z: https://www.klaus.cz/clanky/3469

KLAUS, Václav, 2015. Zbytečné a zavádějící dnešní vyvolání debaty o euru v České republice [online]. *Institut Václava Klause: ekonomické texty*, 24. 6. 2015 [cit. 2018-27-3]. Dostupné z: https://www.klaus.cz/clanky/3772

LACINA, Lubor a kolektiv, 2007. *Studie vlivu zavedení eura na ekonomiku ČR* [online]. Brno: Výzkumné centrum MZLU, zadavatel Ministerstvo financí České republiky [cit. 2018-27-3]. Dostupné z: http://www.euroskop.cz/gallery/2/850-studie_vlivu_zavedeni_eura_v_cr_na_ekonomiku.pdf

MFČR [Ministerstvo financí České republiky], 2018. *Euro a Česká republika | Ministerstvo financí České republiky – Zavedení eura* [online]. Praha: Ministerstvo financí České republiky [cit. 2018-10-3]. Dostupné z: https://www.zavedenieura.cz/cs/euro-a-ceska-republika

MORA, Marek a Petr KRÁL, 2018. Měnová politika má vždy přednost před dopady do hospodaření ČNB [online]. *Mladá fronta DNES*. Praha: MAFRA, a.s. Publikováno 12. 2. 2018, strana 10, rubrika Názory [cit. 2018-12-2]. ISSN 1210-1168. Dostupné z: http://www.cnb.cz/cs/verejnost/pro_media/clanky_rozhovory/media_2018/cl_18_180212_mora_kral_mf.html

OESTERREICHISCHE NATIONALBANK, 2018. *History | Oesterreichische Nationalbank (OeNB)* [online]. Vienna: Oesterreichische Nationalbank [cit. 2018-2-2]. Dostupné z: https://www.oenb.at/en/About-Us/History.html

SIEGLE, Del, 2015. *R Critical Value Table | Educational Research Basics by Del Siegle* [online]. University of Connecticut, last review 24. 2. 2015 [cit. 2018-8-4]. Dostupné z: https://researchbasics.education.uconn.edu/r_critical_value_table/

STANFORD UNIVERSITY, 2018. *Durbin-Watson Critical Values* [online]. Stanford: Standford University [cit. 2018-8-4]. Dostupné z: https://web.stanford.edu/~clint/bench/dwcrit.htm

SVERIGES RIKSBANK, 2017. *History | Sveriges Riksbank* [online]. Stockholm: Sveriges Riksbank, Last review 25. 2. 2013 [cit. 2017-17-11]. Dostupné z: http://www.riksbank.se/en/The-Riksbank/History/

Zákony

Ústavní zákon č. 1/1993 Sb., ze dne 16. 12. 1992. Dostupný také z: https://www.psp.cz/docs/laws/constitution.html

Zákon č. 6/1993 Sb., ze dne 17. 12. 1992 o České národní bance. Dostupný také z: http://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/legislativa/zakony/download/zakon_o_cnb.pdf

SEZNAM ZKRATEK

2T	dvoutýdenní
ADF	rozšířený Dickey-Fuller (*Augmented Dickey-Fuller*)
AE	agregátní výdaje (*aggregate expenditure*)
bp	bazický bod (*basis point*)
CPI	index spotřebitelských cen (*consumer price index*)
CZK	česká koruna
č.	číslo
ČNB	Česká národní banka
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
DEM	německá marka
DF	Dickey-Fuller
DW	Durbin a Watson
ECB	Evropská centrální banka
ERM	Mechanismus směnných kurzů
EU	Evropská unie
HDP	hrubý domácí produkt
HICP	harmonizovaný index spotřebních cen
Kč	koruna česká
MFČR	Ministerstvo financí České republiky
mil.	milion
MNČ	metoda nejmenších čtverců
NBČM	Národní banku pro Čechy a Moravu
NBČs	Národní banka Československá

OeNB	Rakouská národní banka (*Oesterreichische Nationalbank*)
PMR	povinné minimální rezervy
pozn.	poznámka
PRIBOR	Pražská mezibankovní úroková sazba (*Prague Interbank Offered Rate*)
r.	rok
RVHP	Rady vzájemné hospodářské pomoci
Sb.	sbírka
SBČS	Státní banka Československá
tj.	to je
USD	americký dolar

SEZNAM VZORCŮ, GRAFŮ A TABULEK

Seznam vzorců

Vzorec 2.1: Měnová rovnováha

Vzorec 2.2: Rovnice směny

Vzorec 2.3: Složky agregátních výdajů

Vzorec 3.1: Riziková prémie

Vzorec 4.1: Jednoduchý regresní model

Vzorec 4.2: První diference regresního modelu (4.1)

Vzorec 4.3: Druhá diference regresního modelu (4.1)

Vzorec 4.4: Model rozšířeného DF testu

Vzorec 4.5: Populační regresní funkce vícerozměrného lineárního modelu

Vzorec 4.6: Maticový zápis pro klasický lineární regresní model

Vzorec 4.7: Maticový a vektorový zápis klasického lineárně regresního modelu

Vzorec 4.8: Odhadnutý výběrová regresní funkce vícerozměrného lineárního modelu

Vzorec 4.9: Kritérium minimalizace součtu čtverců reziduální složky

Vzorec 4.10: Nutnou podmínka řešení optimalizační úlohy v rovnici (4.9) pro parametry $\hat{\beta}$

Vzorec 4.11: Jednoznačné řešení MNČ

Vzorec 4.12: Lineárně regresní model

Vzorec 4.13: Matice X

Vzorec 4.14: Nulová střední hodnota náhodné složky

Vzorec 4.15: Variačně-kovariační matice náhodných složek

Vzorec 4.16: Nekorelace sloupců matice X s vektorem náhodné složky u

Vzorec 4.17: Rovnost hodnosti matice X a součtu sloupců

Vzorec 4.18: Vícerozměrné normální rozdělení náhodné složky modelu

Vzorec 4.19: Vícerozměrná lineárně regresní funkce pro výchozí model

Vzorec 4.20: Vícerozměrná lineárně regresní funkce pro modifikovaný model

Vzorec 4.21: Hypotézy testu autokorelace reziduální složky

Vzorec 4.22: Testovací statistiky DW podle d rozdělení a výsledek testu

Vzorec 4.23: Hypotézy Whiteova obecného testu

Vzorec 4.24: Rozhodovací pravidlo na hladině významnosti α pro test homoskedasticity

Vzorec 4.25: Pravidlo pro prvky korelační matice kromě jedničkové diagonály

Seznam grafů

Graf 3.1: Inflační cíle a vývoj čisté inflace pro ČR v letech 1998–2002
Graf 3.2: Postupně klesající inflační pásmo a vývoj míry inflace v ČR, období 2002–2005
Graf 3.3: Horizontální bodové inflační cíle a vývoj míry inflace v ČR po roce 2008
Graf 3.4: Vývoj devizových rezerv ČNB během kurzového závazku (mil. Kč), 2013 až 2017

Seznam tabulek

Tabulka 2.1: Měnové agregáty sledované v České republice
Tabulka 3.1: Přehled představitelů ČNB a jejích právních předchůdců
Tabulka 3.2: Vývoj základních ekonomických veličin ČR v (%), období 1993–1997
Tabulka 3.3: Aktuální nastavení základních měnověpolitických nástrojů ČNB (2018)
Tabulka 3.4: Měnová Maastrichtská konvergenční kritéria
Tabulka 3.5: Možné přínosy a náklady zavedení jednotné měny v ČR
Tabulka 4.1: Test stacionárnosti časových řad pomocí ADF
Tabulka 4.2: Výchozí vícerozměrný lineárně regresní model
Tabulka 4.3: Modifikovaný vícerozměrný lineárně regresní model
Tabulka 4.4: Závěry Whiteova obecného testu heteroskedasticity
Tabulka 4.5: Korelační matice pro proměnné $(\boldsymbol{di})$, $(\boldsymbol{dfer})$ a $(\boldsymbol{de})$
Tabulka 4.6: Očekávaný a skutečný vliv nezávislých proměnných na vývoj míry inflace $(\boldsymbol{dp})$

Seznam obrázků

Obrázek 2.1: Proces měnové politiky centrálních bank
Obrázek 2.2: Měnový transmisní mechanismus
Obrázek 2.3: Úvěrový transmisní mechanismus
Obrázek 2.4: Úrokový transmisní mechanismus podle keynesovského přístupu
Obrázek 3.1: Volatilita kurzu koruny k bývalému měnovému koši (65 % DEM, 35 % USD)
Obrázek 3.2: Prognóza inflace ČNB s intervalem spolehlivosti na rok 2018 a 2019
Obrázek 4.1: Grafická analýza vývoje časových řad za období 2006 až 2018
Obrázek 4.2: Závěr Durbinova a Watsonova testu modifikovaného modelu (4.20)
Obrázek 4.3: Grafická analýza normálního rozdělení náhodné složky modelu

PROHLÁŠENÍ O VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Prohlašuji, že

- jsem byl seznámen s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že bakalářská práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, bakalářskou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

Ve Vendryni dne 3. 5. 2018

.....
Lukáš Jursa

Adresa trvalého pobytu studenta:

Vendryně č.p. 459
okr. Frýdek-Místek
Česká republika

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Vstupní měsíční data pro regresní analýzu od ledna 2006 do ledna 2018

Příloha 2: Odhadovaný výstup modifikovaného regresního modelu v EViews7

Příloha 3: Odhadovaný výstup původního regresního modelu v EViews7

Příloha 4: Křížový korelogram pro *dp* a *di*

Příloha 5: Křížový korelogram pro *dp* a *dfer*

Příloha 6: Vývoj míry inflace v ČR (%), období 2006 až 2018

Příloha 7: Vývoj hlavní úrokové sazby ČNB (%), v období 2006 až 2018

Příloha 8: Vývoj devizového kurzu CZK/EUR, v období 2006 až 2018

Příloha 9: Vývoj devizových rezerv ČR v mil. Kč, období 2006 až 2018

PŘÍLOHY

Příloha 1: Vstupní měsíční data pro regresní analýzu od ledna 2006 do ledna 2018

Měsíc	Míra inflace (*p*)	Diference míry inflace (*dp*)	Úroková míra (*i*)	Diference úrokové míry (*di*)	Devizové rezervy (*fer*)	Diference devizových rezerv (*dfer*)	Devizový kurz (*e*)	Diference devizového kurzu (*de*)
leden 06	2,9		2		697544		28,72	
únor 06	2,8	-0,03448276	2	0	706246,2	0,012475485	28,41	-0,010793872
březen 06	2,8	0	2	0	702573,8	-0,005199886	28,65	0,00844773
duben 06	2,8	0	2	0	681625,7	-0,029816227	28,51	-0,004886562
květen 06	3,1	0,107142857	2	0	673829,6	-0,011437509	28,27	-0,008418099
červen 06	2,8	-0,09677419	2	0	681625,7	0,011569839	28,39	0,004244782
červenec 06	2,9	0,035714286	2,25	0,125	685865,2	0,006219689	28,44	0,001761184
srpen 06	3,1	0,068965517	2,25	0	679304,5	-0,009565582	28,19	-0,008790436
září 06	2,7	-0,12903226	2,5	0,1111111	688363,9	0,013336287	28,38	0,006739979
říjen 06	1,3	-0,51851852	2,5	0	684421,6	-0,005727058	28,29	-0,003171247
listopad 06	1,5	0,153846154	2,5	0	668603,1	-0,023112216	28,03	-0,009190527
prosinec 06	1,7	0,133333333	2,5	0	656637,7	-0,017896118	27,78	-0,008919015
leden 07	1,3	-0,23529412	2,5	0	682021,1	0,038656629	27,84	0,002159827
únor 07	1,5	0,153846154	2,5	0	677364	-0,006828381	28,23	0,014008621
březen 07	1,9	0,266666667	2,5	0	667137,9	-0,015096905	28,06	-0,006021962
duben 07	2,5	0,315789474	2,5	0	663109,6	-0,006038182	28,01	-0,001781896
květen 07	2,4	-0,04	2,5	0	661966,5	-0,001723848	28,23	0,007854338
červen 07	2,5	0,041666667	2,75	0,1	665203	0,00488922	28,55	0,011335459
červenec 07	2,3	-0,08	3	0,0909091	650681,9	-0,021829577	28,33	-0,007705779
srpen 07	2,4	0,043478261	3,25	0,0833333	650866,7	0,00028401	27,86	-0,016590187
září 07	2,8	0,166666667	3,25	0	639969,2	-0,01674306	27,57	-0,010409189
říjen 07	4	0,428571429	3,25	0	622549,2	-0,02722006	27,34	-0,008342401
listopad 07	5	0,25	3,25	0	614004,9	-0,013724698	26,73	-0,022311631
prosinec 07	5,4	0,08	3,5	0,0769231	631016,2	0,027705479	26,3	-0,016086794
leden 08	7,5	0,388888889	3,5	0	632245	0,001947335	26,05	-0,009505703
únor 08	7,5	0	3,75	0,0714286	615521,8	-0,026450506	25,38	-0,02571977
březen 08	7,1	-0,05333333	3,75	0	608455,7	-0,011479853	25,22	-0,006304177
duben 08	6,8	-0,04225352	3,75	0	621670,6	0,021718755	25,07	-0,005947661
květen 08	6,8	0	3,75	0	612238,3	-0,015172505	25,1	0,001196649
červen 08	6,7	-0,01470588	3,75	0	577268,9	-0,057117302	24,31	-0,031474104
červenec 08	6,9	0,029850746	3,75	0	581951,7	0,008111991	23,53	-0,032085561
srpen 08	6,5	-0,05797101	3,5	-0,066667	620595,4	0,066403621	24,29	0,032299193
září 08	6,6	0,015384615	3,5	0	626064,1	0,008812021	24,5	0,008645533
říjen 08	6	-0,09090909	3,5	0	644956,7	0,030176782	24,79	0,011836735
listopad 08	4,4	-0,26666667	2,75	-0,214286	683329,9	0,059497327	25,18	0,01573215
prosinec 08	3,6	-0,18181818	1,25	-0,545455	716044,3	0,047874972	26,11	0,036934075
leden 09	2,2	-0,38888889	1,25	0	760391,3	0,061933319	27,17	0,040597472
únor 09	2	-0,09090909	1,75	0,4	793059,1	0,042961828	28,46	0,047478837
březen 09	2,3	0,15	1,75	0	758316,1	-0,043808841	27,23	-0,043218552
duben 09	1,8	-0,2173913	1,75	0	744350,8	-0,018416199	26,76	-0,017260375

květen 09	1,3	-0,27777778	1,5	-0,142857	734307,3	-0,013492966	26,74	-0,000747384
červen 09	1,2	-0,07692308	1,5	0	704287,3	-0,040882067	26,55	-0,00710546
červenec 09	0,3	-0,75	1,5	0	703759	-0,00075012	25,79	-0,028625235
srpen 09	0,2	-0,33333333	1,25	-0,166667	712245,2	0,012058389	25,65	-0,005428461
září 09	0	-1	1,25	0	705989,8	-0,00878265	25,35	-0,011695906
říjen 09	-0,2	0	1,25	0	740390,1	0,048726341	25,84	0,019329389
listopad 09	0,5	-3,5	1,25	0	738762,1	-0,002198841	25,83	-0,000386997
prosinec 09	1	1	1	-0,2	764312,1	0,034584882	26,08	0,009678668
leden 10	0,7	-0,3	1	0	773293,2	0,011750566	26,14	0,002300613
únor 10	0,6	-0,14285714	1	0	769408,9	-0,005023062	25,98	-0,006120888
březen 10	0,7	0,166666667	1	0	749182,2	-0,026288622	25,54	-0,016936105
duben 10	1,1	0,571428571	1	0	755144,9	0,007958945	25,31	-0,009005482
květen 10	1,2	0,090909091	0,75	-0,25	782969,1	0,036846173	25,67	0,014223627
červen 10	1,2	0	0,75	0	789602,2	0,008471726	25,78	0,004285158
červenec 10	1,9	0,583333333	0,75	0	749870,1	-0,050319135	25,31	-0,018231187
srpen 10	1,9	0	0,75	0	771352,1	0,028647628	24,81	-0,019755038
září 10	2	0,052631579	0,75	0	792903,2	0,027939381	24,65	-0,006449012
říjen 10	2	0	0,75	0	783934,2	-0,011311595	24,53	-0,004868154
listopad 10	2	0	0,75	0	793778	0,012556921	24,64	0,004484305
prosinec 10	2,3	0,15	0,75	0	796778,8	0,003780402	25,16	0,021103896
leden 11	1,7	-0,26086957	0,75	0	732901,1	-0,080169929	24,45	-0,028219396
únor 11	1,8	0,058823529	0,75	0	741107,7	0,011197418	24,28	-0,006952965
březen 11	1,7	-0,05555556	0,75	0	732437,8	-0,01169857	24,39	0,004530478
duben 11	1,6	-0,05882353	0,75	0	715407,1	-0,023252077	24,29	-0,004100041
květen 11	2	0,25	0,75	0	734864,8	0,027198081	24,38	0,003705228
červen 11	1,8	-0,1	0,75	0	728276,7	-0,00896505	24,29	-0,00369155
červenec 11	1,7	-0,05555556	0,75	0	730395,6	0,002909471	24,34	0,00205846
srpen 11	1,7	0	0,75	0	715928,3	-0,019807485	24,27	-0,002875924
září 11	1,8	0,058823529	0,75	0	745937,2	0,041916069	24,56	0,011948908
říjen 11	2,3	0,277777778	0,75	0	747082,7	0,001535652	24,85	0,011807818
listopad 11	2,5	0,086956522	0,75	0	778265,6	0,041739556	25,45	0,024144869
prosinec 11	2,4	-0,04	0,75	0	803393,4	0,032286921	25,51	0,002357564
leden 12	3,5	0,458333333	0,75	0	779725,3	-0,029460162	25,53	0,000784006
únor 12	3,7	0,057142857	0,75	0	797321	0,022566537	25,04	-0,019193106
březen 12	3,8	0,027027027	0,75	0	799661,3	0,002935204	24,68	-0,014376997
duben 12	3,5	-0,07894737	0,75	0	819278,6	0,024532011	24,8	0,004862237
květen 12	3,2	-0,08571429	0,75	0	813217,7	-0,00739785	25,32	0,020967742
červen 12	3,5	0,09375	0,5	-0,333333	812862,8	-0,000436415	25,64	0,012638231
červenec 12	3,1	-0,11428571	0,5	0	808686,2	-0,005138136	25,43	-0,008190328
srpen 12	3,3	0,064516129	0,5	0	792409,7	-0,02012709	25,02	-0,01612269
září 12	3,4	0,03030303	0,5	0	785943,6	-0,008160047	24,73	-0,011590727
říjen 12	3,4	0	0,25	-0,5	851671,7	0,083629538	24,94	0,00849171
listopad 12	2,7	-0,20588235	0,05	-0,8	867387,5	0,018452885	25,37	0,017241379
prosinec 12	2,4	-0,11111111	0,05	0	858977	-0,009696358	25,22	-0,005912495
leden 13	1,9	-0,20833333	0,05	0	873070,1	0,016406842	25,56	0,013481364
únor 13	1,7	-0,10526316	0,05	0	889674,7	0,019018633	25,48	-0,00312989
březen 13	1,7	0	0,05	0	896171,9	0,007302894	25,66	0,007064364
duben 13	1,7	0	0,05	0	891043,4	-0,005722674	25,84	0,007014809

květen 13	1,3	-0,23529412	0,05	0	863869,8	-0,030496382	25,89	0,001934985
červen 13	1,6	0,230769231	0,05	0	870636,3	0,007832778	25,76	-0,005021244
červenec 13	1,4	-0,125	0,05	0	879504,5	0,010185884	25,95	0,007375776
srpen 13	1,3	-0,07142857	0,05	0	874979	-0,005145511	25,82	-0,005009634
září 13	1	-0,23076923	0,05	0	876169,7	0,001360833	25,79	-0,00116189
říjen 13	0,9	-0,1	0,05	0	894757,4	0,021214726	25,66	-0,005040713
listopad 13	1,1	0,222222222	0,05	0	1119266,9	0,250916617	26,93	0,049493375
prosinec 13	1,4	0,272727273	0,05	0	1118379,5	-0,00079284	27,52	0,021908652
leden 14	0,2	-0,85714286	0,05	0	1140924,7	0,02015881	27,48	-0,001453488
únor 14	0,2	0	0,05	0	1133161	-0,006804744	27,44	-0,001455604
březen 14	0,2	0	0,05	0	1144387,3	0,009907065	27,39	-0,001822157
duben 14	0,1	-0,5	0,05	0	1158377,6	0,012225144	27,45	0,002190581
květen 14	0,4	3	0,05	0	1171813,9	0,01159924	27,44	-0,000364299
červen 14	0	-1	0,05	0	1187948,7	0,013769081	27,45	0,000364431
červenec 14	0,5	0	0,05	0	1183912,5	-0,003397621	27,46	0,000364299
srpen 14	0,6	0,2	0,05	0	1199296,5	0,012994204	27,82	0,013109978
září 14	0,7	0,166666667	0,05	0	1198019,4	-0,001064874	27,6	-0,00790798
říjen 14	0,7	0	0,05	0	1212413,8	0,012015164	27,58	-0,000724638
listopad 14	0,6	-0,14285714	0,05	0	1211857	-0,000459249	27,67	0,003263234
prosinec 14	0,1	-0,83333333	0,05	0	1244287,8	0,026761243	27,63	-0,001445609
leden 15	0,1	0	0,05	0	1295660,8	0,041287072	27,9	0,009771987
únor 15	0,1	0	0,05	0	1314417,9	0,01447686	27,61	-0,010394265
březen 15	0,2	1	0,05	0	1341536,1	0,020631338	27,38	-0,008330315
duben 15	0,5	1,5	0,05	0	1338085,8	-0,002571902	27,44	0,002191381
květen 15	0,7	0,4	0,05	0	1361929,5	0,017819261	27,4	-0,001457726
červen 15	0,8	0,142857143	0,05	0	1389433,5	0,020194878	27,31	-0,003284672
červenec 15	0,5	-0,375	0,05	0	1390621,4	0,000854953	27,09	-0,008055657
srpen 15	0,3	-0,4	0,05	0	1477672,1	0,062598418	27,04	-0,0018457
září 15	0,4	0,333333333	0,05	0	1529044,3	0,034765629	27,08	0,00147929
říjen 15	0,2	-0,5	0,05	0	1544505,9	0,010111937	27,1	0,000738552
listopad 15	0,1	-0,5	0,05	0	1590572,2	0,029825914	27,04	-0,002214022
prosinec 15	0,1	0	0,05	0	1600925,7	0,006509293	27,03	-0,000369822
leden 16	0,6	5	0,05	0	1680996,2	0,050015126	27,03	0
únor 16	0,5	-0,16666667	0,05	0	1746611,9	0,039033818	27,04	0,000369959
březen 16	0,3	-0,4	0,05	0	1740725,7	-0,003370068	27,05	0,000369822
duben 16	0,6	1	0,05	0	1775302,7	0,019863555	27,03	-0,000739372
květen 16	0,1	-0,83333333	0,05	0	1822580	0,026630557	27,03	0
červen 16	0,1	0	0,05	0	1829454,1	0,003771631	27,06	0,001109878
červenec 16	0,5	4	0,05	0	1848753,6	0,010549322	27,04	-0,000739098
srpen 16	0,6	0,2	0,05	0	1907965,6	0,032028065	27,03	-0,000369822
září 16	0,5	-0,16666667	0,05	0	1983209,3	0,039436612	27,02	-0,000369959
říjen 16	0,8	0,6	0,05	0	2120998,6	0,069477942	27,02	0
listopad 16	1,5	0,875	0,05	0	2174647,5	0,02529417	27,03	0,000370096
prosinec 16	2	0,333333333	0,05	0	2197930,8	0,010706701	27,03	0
leden 17	2,2	0,1	0,05	0	2610226,2	0,187583431	27,02	-0,000369959
únor 17	2,5	0,136363636	0,05	0	2852025,4	0,092635343	27,02	0
březen 17	2,6	0,04	0,05	0	3323219,5	0,165213851	27,02	0
duben 17	2	-0,23076923	0,05	0	3355256,9	0,009640471	26,82	-0,007401925

květen 17	2,4	0,2	0,05	0	3276471,1	-0,023481302	26,56	-0,009694258
červen 17	2,3	-0,04166667	0,05	0	3267473,1	-0,002746247	26,26	-0,011295181
červenec 17	2,5	0,086956522	0,05	0	3243102,8	-0,007458455	26,07	-0,007235339
srpen 17	2,5	0	0,25	4	3241357,9	-0,000538034	26,1	0,001150748
září 17	2,7	0,08	0,25	0	3229126,8	-0,003773449	26,08	-0,000766284
říjen 17	2,9	0,074074074	0,25	0	3185636,9	-0,013468006	25,77	-0,011886503
listopad 17	2,6	-0,10344828	0,5	1	3133717,7	-0,016297903	25,54	-0,008925107
prosinec 17	2,4	-0,07692308	0,5	0	3150509,7	0,005358492	25,65	0,004306969
leden 18	2,2	-0,08333333	0,5	0	3085964,2	-0,02048732	25,45	-0,007797271

Zdroj: ČNB (2018i), ČNB (2018j), ČSÚ (2018a), vlastní výpočty

Příloha 2: Odhadovaný výstup modifikovaného regresního modelu v EViews7

Závislá proměnná: *dp*
Metoda: nejmenší čtverce
Počet pozorování: 124 po úpravě

Proměnná	Koeficient	Směrodatná odchylka	t-Statistika	Pravděpodobnost
di (-18)	-1,165	0,598	-1,949	0,0536
dfer (-17)	4,223	2,079	2,033	0,0442
c	0,013	0,072	0,178	0,8591

Index determinace R^2	0,068	Mean dependent var	0,069
Adjusted R-squared	0,052	S.D. dependent var	0,793
S.E. of regression	0,772	Akaike info criterion	2,345
Sum squared resid	72,187	Schwarz criterion	2,413
Log likelihood	-142,405	Hannan-Quinn criter.	2,373
F-statistika	4,388	Durbin-Watson	2,073
Pravděpodobnost (F-statistika)	0,015		

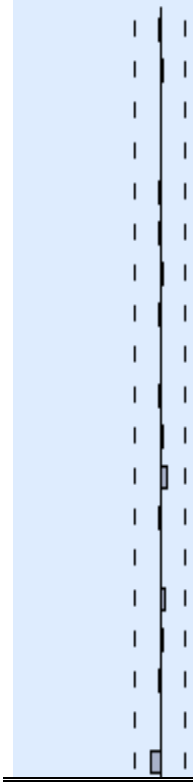
Zdroj: výstup modelu z programu EViews7

Příloha 3: Odhadovaný výstup původního regresního modelu v EViews7

Závislá proměnná: *dp* Metoda: nejmenší čtverce Počet pozorování: 142 po úpravě				
Proměnná	Koeficient	Směrodatná odchylka	t-Statistika	Pravděpodobnost
di	<0,001	0,174	0,002	0,999
dfer	1,683	1,902	0,885	0,378
de	-2,372	5,452	-0,435	0,664
c	0,041	0,067	0,608	0,544
Index determinace R^2	0,006	Mean dependent var		0,061
Adjusted R-squared	-0,016	S.D. dependent var		0,744
S.E. of regression	0,750	Akaike info criterion		2,291
Sum squared resid	77,654	Schwarz criterion		2,374
Log likelihood	-158,636	Hannan-Quinn criter.		2,324
F-statistika	0,262	Durbin-Watson		2,014
Pravděpodobnost (F-statistika)	0,853			

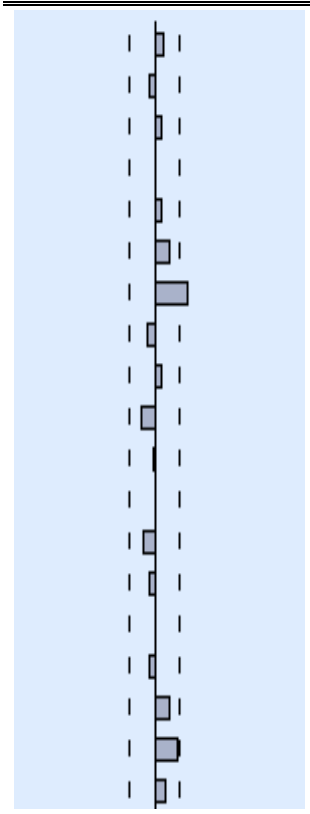
Zdroj: výstup modelu z programu EViews7

Příloha 4: Křížový korelogram pro *dp* a *di*

dp, di (-i)	*i*	zpoždění
	0	-0.0040
	1	0.0218
	2	0.0084
	3	0.0029
	4	-0.0103
	5	-0.0088
	6	0.0232
	7	-0.0023
	8	0.0143
	9	-0.0141
	10	0.0228
	11	0.0527
	12	-0.0013
	13	0.0002
	14	0.0258
	15	0.0228
	16	-0.0077
	17	0.0080
	18	-0.0575

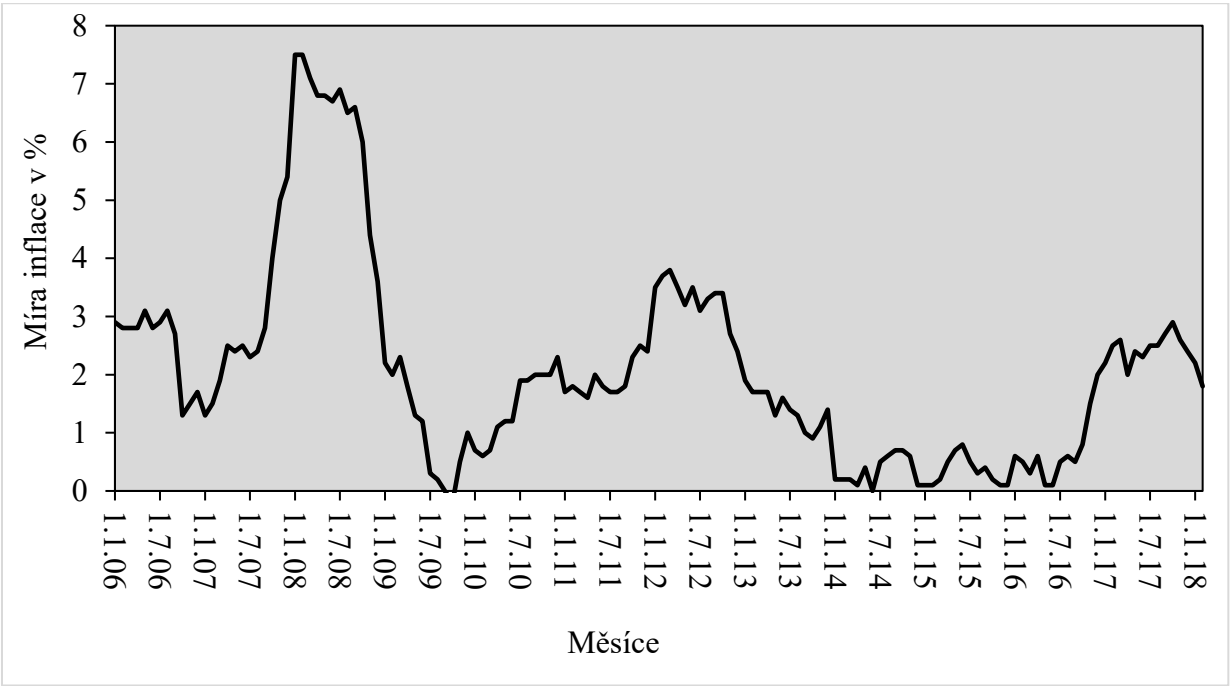
Zdroj: výstup křížové korelace z programu EViews7

Příloha 5: Křížový korelogram pro *dp* a *dfer*

dp, dfer (-*i*)	*i*	zpoždění
	0	0.0655
	1	-0.0259
	2	0.0464
	3	0.0048
	4	0.0477
	5	0.0943
	6	0.2140
	7	-0.0509
	8	0.0531
	9	-0.0847
	10	-0.0150
	11	0.0162
	12	-0.0663
	13	-0.0341
	14	0.0152
	15	-0.0351
	16	0.1042
	17	0.1583
	18	0.0759

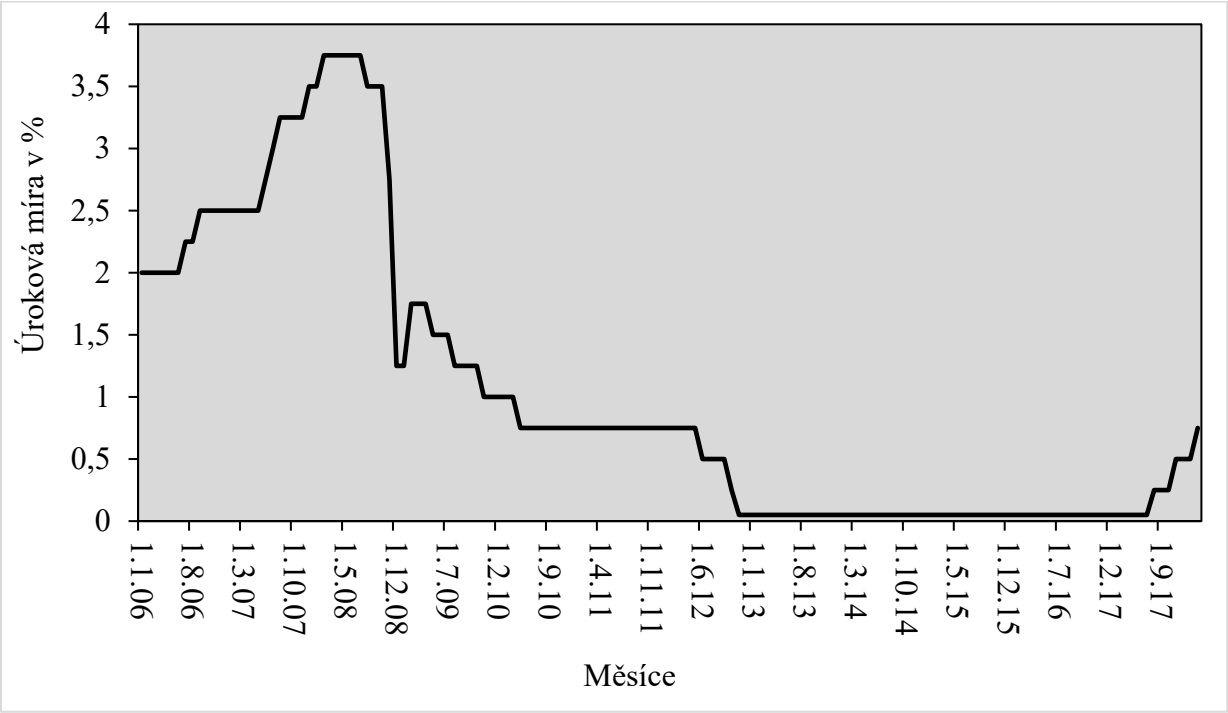
Zdroj: výstup křížové korelace z programu EViews7

Příloha 6: Vývoj míry inflace v ČR (%), období 2006 až 2018



Zdroj: ČSÚ (2018a), vlastní úprava

Příloha 7: Vývoj hlavní úrokové sazby ČNB (%), v období 2006 až 2018

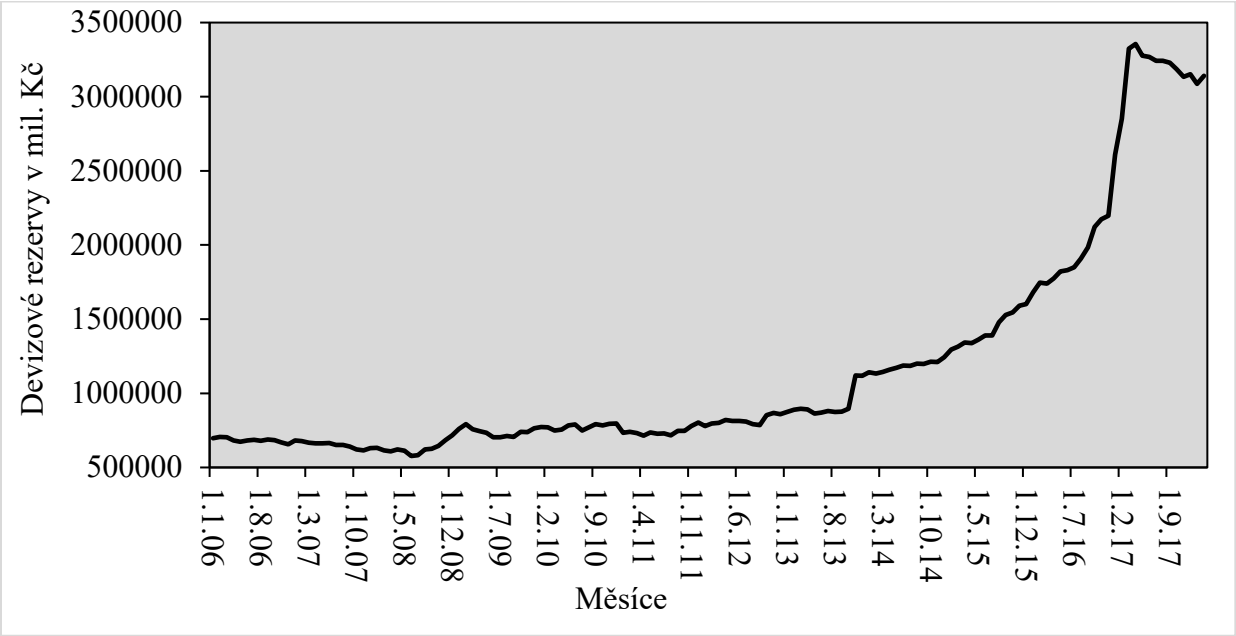


Zdroj: ČNB (2018i), vlastní úprava

Příloha 8: Vývoj devizového kurzu CZK/EUR, v období 2006 až 2018

Zdroj: ČNB (2018j), vlastní úprava

Příloha 9: Vývoj devizových rezerv ČR v mil. Kč, období 2006 až 2018



Zdroj: ČNB (2018j), vlastní úprava