

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra ekonomických teorií



Obor: Podniková a odvětvová ekonomika

Disertační práce

Teorie OCA ve vybraných odvětvích eurozóny a České republiky

Autor:
Školitel:

Ing. Jakub Frydrych
doc. Ing. Josef Brčák, CSc.

Abstrakt:

Disertační práce Teorie OCA ve vybraných odvětvích eurozóny a České republiky si klade za cíl postihnout průběh konvergenčních tendencí mezi lety 1999 a 2013. Teoretickým základem této práce je teorie optimální měnové oblasti, založená Mundellem (1961) a později doplněna zejména McKinnonem (1963) a Kenenem (1966). Charakteristiky měnové oblasti definované v teoretické části slouží v rámci analýzy jako proměnné pro ekonometrický model definovaný v práci Bayoumi, Eichengreen (1997) a Skořepa (2011, 2013), jehož metodologie umožňuje zahrnutí členských zemí EMU. Disertační práce pro výpočet tzv. OCA indexů, které určují vzdálenost dvou ekonomických oblastí, využívá modelů jak citlivých, tak necitlivých vůči reálné konvergenci. OCA index, který představuje bezrozměrnou hodnotu s minimalizačním kritériem v rámci modelů necitlivých vůči reálné konvergenci, představuje modelovanou volatilitu nominálního kurzu, naopak v modelech citlivých vůči reálné konvergenci se jedná o průměrné tempo apreciacie reálného kurzu. Důraz v rámci ekonometrické analýzy je kladen zejména na proměnnou synchronizace hospodářského cyklu a podobnost úrovně produkce ve vybraných odvětvích. Zahrnutí proměnné zaměřené na strukturu výstupu zejména pro strojírenské a chemické odvětví průmyslu umožňuje odhalit zda, členské státy v rámci svého výstupu tvoří optimální měnovou oblast. Rozdělení analyzované periody na dílčí úseky v diskutovaných výsledcích umožňuje vyhodnocování závěrů týkajících se průběhu konvergenčního procesu a problematiky endogenity kritérií optimální měnové oblasti. Ověření hypotézy endogenity kritérií teorie OCA umožňuje prohlásit, zda vstup do měnové unie má pozitivní vliv na jejich plnění a zda není vhodné hodnotit jejich plnění ex post po vstupu do EMU. Závěry práce poukazují na konzistentnost výsledků napříč odhadnutými modely, v rámci modelování směrodatné odchylky, která neumožňuje zahrnutí členských států unie, se jako blízkými státy k měnové unii jeví zejména státy skupiny V4 s výjimkou Polska. Modelování apreciacie reálného kurzu poukazuje na relativně silné konvergenční tendence v případě kandidátských států z EU, naopak členské státy EMU zvolna divergují. Hypotéza endogenity prokázána není, neboť pouze v případě Řecka se hodnota indexu po vstupu snížila, v případě ostatních států reálný kurz buď deprecie nebo se zlepšuje pouze minimálně. Ekonomická konvergence v rámci evropských států probíhá nejsilněji v případě kandidátských států, kteří jsou členy EU, naopak ekonomiky jádra měnové unie zvolna divergují od měnové unie.

Klíčová slova:

EMU, konvergence, kurzová volatilita, optimální měnová oblast, reálný kurz, OCA index

Abstract:

The main aim of this dissertation is to identify the character of the convergence tendencies in the period between 1999 and 2013. The theoretical background of this paper is the theory of optimum currency areas, published by Mundell (1961) and later modified by McKinnon (1963) and Kenen (1969). The characteristics defined in the theoretical part later serve in the econometric analysis as exogenous variables. This econometric model is based on the paper of Bayoumi, Eichengreen (1997) and Skořepa (2011, 2013), whose methodology allows the inclusion of the EMU members. This dissertation, which quantifies the proximity between two economic areas, uses both sensitive and non-sensitive models in relation to real convergence to enable the calculation of so-called OCA indexes. The OCA index, representing a non-dimensionless unit with the minimization criterion in the non-sensitive models in relation to the real convergence, quantifies the modeled volatility of nominal exchange rate. By contrast, in the models which are sensitive to the real convergence the OCA index represents an average pace of real appreciation of the real exchange rate. In the econometric analysis an emphasis is placed particularly on the variable of synchronization of the business cycle and the similarity of the production or the export structure in selected industries. The inclusion of the variable which focuses on the output or the export structure allows the identification of which member countries within this criterion are creating an optimum currency area. The division of analyzed period into partial sections of the discussed results chapter allows the identification of conclusions related to the convergence process and to the issue of endogeneity of some of the OCA criteria. Verification of the endogeneity hypothesis allows the possibility to establish whether an entry into the monetary union has positive impact on the fulfillment of said criteria and whether it is desirable to evaluate this fulfillment ex post rather than ex ante. Conclusions illustrate the consistency of results across all estimated models. Whilst establishing the standard deviation of nominal exchange rate, which doesn't allow the inclusion of EMU member countries, it is apparent that western countries especially economies from the V4 group with the exception of Poland are the closest match. The establishment of the real exchange rate appreciation suggests that relatively strong convergence tendencies occur only in the case of EU candidate countries. On the contrary, EMU members slowly diverge. The endogeneity hypothesis has not been confirmed, as the only case where the value of the OCA index has been reduced was Greece. In other

countries the value of the real exchange rate has been higher or has remained the same. The economic convergence in European countries continues, and so far it has been the strongest among EMU candidate countries which have already become EU members. Nevertheless, the core economics slowly diverge.

Key words:

convergence, EMU, exchange rate volatility, optimum currency area, real exchange rate, OCA index

Obsah

1 Úvod	7
2 Cíle práce a metodika	11
3 Teoretická část	20
3.1.1 Éra Bretton-Woodského systému (1945 – 1973)	21
3.1.2 Wernerova zpráva (1970 – 1974)	29
3.1.3 EMS (1979 – 1999)	30
3.2 Monetární integrace, přínosy a náklady	38
3.3 Teorie OCA	44
3.3.1 Raná fáze teorie OCA	47
3.3.2 Fáze analýzy přínosů a nákladů	57
3.3.3 Nová teorie OCA	60
3.3.4 Empirické studie teorie OCA	63
3.4 Endogenita kritérií teorie OCA	64
3.5 Index OCA	70
4 Analytická část	89
4.1 Data	90
4.2 Modelování odchylek nominálního kurzu	94
4.2.1 Odhad parametrů	94
4.2.2 OCA indexy	98
4.2.3 Komparace OCA indexů	108
4.3 Modelování vývoje reálného kurzu	111
4.3.1 Odhad parametrů	111
4.3.2 OCA indexy	113
4.3.3 Komparace OCA indexů	120
4.4 Endogenita	121
5 Diskuse a výsledky	126
6 Závěry	140
7 Seznam literárních zdrojů	147
8 Přílohy	161

1 Úvod

Disertační práce Teorie OCA ve vybraných odvětvích eurozóny a České republiky je primárně zaměřena na identifikaci konvergenčních tendencí ve státech Evropské unie a Evropské měnové unie a na objasnění dosažené úrovně optimální měnové oblasti. Základními teoretickými rámci této práce jsou zejména teorie optimální měnové oblasti (dále teorie OCA) založená Mundellem na počátku 60. let 20. století a její aplikace OCA index prvně publikovaná v 90. letech 20. století Bayoumim a Eichengreenem.

V obecné rovině je posláním teorie OCA identifikovat kritéria, jež mohou definovat takovou oblast, ve které je žádoucí užívat jednu měnu a tedy vzdávat se svých měnově politických nástrojů ve prospěch jedné nadnárodní instituce. Tato disertační práce se zaměřuje výhradně na proces rozšiřování Evropské měnové unie, který se odehrává v relativně uzavřeném prostoru, který svůj potenciál postupem času vyčerpává, což zmenšuje operační prostor pro využívání analýzy na základě metodiky Bayoumi, Eichengreen (1997) a naopak otevírá prostory pro kreativní způsoby nové aplikace teorie optimální měnové oblasti.

Současný poměr členských a nečlenských států Evropské měnové unie znemožňuje prostřednictvím původního modelu definovaného Bayoumim a Eichengreenem získání dostatečně relevantních výsledků, neboť tento model umožňuje zahrnutí výhradně států nevyužívajících unijní měnu. Z toho důvodu je ve druhé polovině praktické části přistoupeno k aplikaci modelu definovaného v práci Skořepa (2011, 2013), který zahrnutí členských států Evropské měnové unie umožňuje. Použití reálného efektivního kurzu namísto nominálního vytváří prostor pro získání uceleného pohledu na vývoj evropské měnové konvergence mezi roky 1999 – 2013.

Tento relativně revoluční přístup je založen na předpokladu, že dlouhodobé konvergenční tendence přecházející v trend jsou specifickým pozitivním šokem, který se projevuje poklesem tlaků na změnu reálného efektivního kurzu. Z teoretického hlediska se jedná o modelování reálné aprece kurzu, která na rozdíl od standardního metodického přístupu nevyužívá standardní odchylky, ale prostého průměru. Citlivý index vůči reálné konvergenci má do značné míry smysl formulovat pouze pro státy, které nějakou reálnou konvergenci mají, což je zdůrazněno v praktické části. Nicméně pro objasnění tohoto tvrzení jsou do analýzy zahrnuty všechny uvažované ekonomiky datového souboru. Rovněž tento přístup svým pojetím patří do teorie optimální měnové oblasti, a proto nejen

jeho závisle proměnná je citlivá vůči reálné apreciaci. Exogenní proměnné v souladu s teorií OCA jsou v rámci metodiky formulované v práci Skořepa (2013) upravené do podoby, která reflektuje dlouhodobé přibližování dvou ekonomických oblastí.

Analytická část práce využívá obou těchto zmíněných přístupů na různě široce formulovaných datových souborech. Následná komparace modelů a OCA indexů vypočtených na základě jejich odhadů umožňuje identifikaci, který přístup poskytuje přesnější výsledky ve vztahu k vývoji konvergenčních tendencí. Kvality modelů jsou posuzovány zejména na základě plnění teoretických předpokladů a dosažení statistické významnosti jednotlivých proměnných, mezi které se řadí zejména proměnné kvantifikující vývoj hospodářského cyklu, podobnost komoditní struktury exportu či produkce a sílu vzájemných obchodních vazeb.

Detailnímu zkoumání jsou podrobeny proměnné zaměřené na komoditní strukturu exportu (v případě metodiky Bayoumi, Eichengreen) a produkce (Skořepa). Z hlediska formulace se jedná o proměnné, které nemají přesně definované složení, jako dvě výše zmíněné exogenní proměnné. Z hlediska trvalého vykazování významnosti nedosahují úrovně proměnné symetrie hospodářského cyklu, jedná se však o proměnné pravidelně v analýzách užívané s dostatečně vysokou statistickou významností. Proměnné zkoumající rozdílnost struktury exportu (dále $DISSIM_{ij}$) a produkce (dále STR_i) jsou v rámci kapitoly sumarizující výsledky práce podrobeny rozborům, které mají za cíl identifikovat jejich vliv na výslednou velikost OCA indexu ve vztahu k ostatním exogenním proměnným. Předpokladem týkajícího se zejména západoevropských států, jež jsou dlouhodobými členy měnové unie, je nízký vliv této proměnné. Ten by měl být nižší než vliv proměnné symetrie hospodářského cyklu, neboť dlouhodobé působení obchodních vazeb by mělo mít trvalejší a intenzivnější dopad na strukturu produkce a exportu než na relativně nestabilní proměnnou v podobě similarity vývoje HDP.

Aktuálnost tématu zabývajícího se v konečném důsledku možným rozšiřováním měnové unie je vysoce důležitá. V současné době, kdy do měnové unie přistupují státy východní Evropy se dá očekávat, že v situaci pokračujícího trendu hospodářského růstu bude tlak na začleňování nových států sílit. Je zřejmé, že dominantním prvkem při konečném rozhodování bude kromě politického rozhodnutí především vyhodnocení tzv. maastrichtských kritérií, která definují čtyři základní oblasti, které je nezbytně nutné splňovat před vstupem do EMU a která jsou v platnosti od založení měnové unie. Zcela

určitě nedojde v nejbližších letech k jejich revidování, buď v podobě změny limitních hranic nebo zahrnutých kritérií, neboť vzájemná srovnatelnost stavu ekonomické úrovně při a po vstupu do Evropské měnové unie mezi všemi státy je pro samotné fungování unie velmi důležitá.

Postavení teorie optimální měnové oblasti je tedy dnes možné vnímat jako alternativu, která umožňuje na rozdíl od maastrichtských kritérií postihnout oblasti zabývající se například mobilitou výrobních faktorů nebo silou vzájemných obchodních vazeb. Teorie OCA poskytuje možnosti k modelování výrazně vyššího počtu použitelných kritérií a není tedy příliš svazována metodickými prvky, které by z ní činily příliš rigidní hodnotící aparát. Negativa spojená s teorií OCA se týkají zejména dvou oblastí, teorie jednak neobsahuje limitní hranice, které by indikovaly, zda kritéria jsou plněna či nikoli a za druhé její stagnace trvá již řadu let a mezi její modifikace se řadí zejména ty z oblasti její aplikace. Potenciální evoluce teorie je spojena s rozvojem hypotézy endogenity jejích kritérií, nicméně nemožnost jednoznačně vyhodnocovat závěry ze získaných odhadů a vypočtených indexů činí z teorie výhradně doplňující prvek k oficiálním maastrichtským kritériím.

Struktura disertační práce reflektuje standardně užívané teoretické a analytické kapitoly, mezi které se řadí nejprve teoretická analýza kritérií teorie optimální měnové oblasti a její následná ekonometrická analýza založená na odhadu regresních koeficientů. Úvodní teoretická kapitola disertační práce je zaměřena na historický exkurz vývoje jak evropské měnové integrace, tak na vývoj světového měnově–ekonomického systému. Mezi pilíře této kapitoly patří rozbor Bretton-Woodského systému, Wernerovy zprávy a Evropského měnového systému, které jsou považovány za hlavní milníky, jejichž dosažení v konečném důsledku vedlo k založení Evropské měnové unie. Následující kapitola reviduje přínosy a náklady vyplývající z přijetí jednotné měny. Kromě výčtu jednotlivých faktorů se kapitola zaměřuje i na různé názorové proudy, které poměr potenciálních přínosů a nákladů vnímají odlišně, kapitola rovněž diskutuje problematiku kurzového režimu ve vztahu k načasování přijetí unijní měny. Závěrečné tři kapitoly teoretické části se přímo týkají teorie optimální měnové oblasti. Nejprve je podrobně rozebrán vývoj teorie OCA od 60. let 20. století až do současnosti (2018), zcela záměrně je z tohoto vývoje vyčleněna aplikace této teorie, které je věnována samostatná kapitola OCA index. Možná endogenita kritérií teorie optimální měnové oblasti je důležitou oblastí, která doposud nebyla podrobena dostatečnému

zkoumání. Problematika, zda by nemělo být přístupováno k vyhodnocování vhodnosti vstupu do Evropské měnové unie ex post a nikoli ex ante, je natolik komplexní, že cílem práce není tuto myšlenku zakomponovat do ekonometrických odhadů praktické části, je však nezbytné tento názorový proud představit a zmínit jeho významné postavení v rámci teorie OCA. Z pohledu stanovených cílů práce je následující kapitola OCA index tou hlavní. V jejím rámci jsou představeny nejdůležitější články z oblasti aplikace teorie optimální měnové oblasti od roku 1997 až do současnosti. Analyzován je podrobně přístup zejména práce Skořepy (2011, 2013), jejíž metodika je hlavním přístupem aplikovaným v analytické části a která je založena na aplikaci reálného efektivního kurzu, který umožňuje nově zahrnutí i členských států EMU.

Hlavní kapitoly analytické části práce týkající se aplikace teorie optimální měnové oblasti jsou založeny na třech pilířích. Kapitoly zabývající se odhadem a výpočtem modelů, které jsou citlivé a necitlivé vůči reálné konvergenci se skládají z části odhadu parametrů regresního modelu, výpočtu OCA indexu a komparace dosažených výsledků. Metodické přístupy výše zmíněných renomovaných autorů jsou podrobeny drobným modifikacím, zejména po stránce zahrnutých proměnných, neboť odlišně zvolené analyzované periody mohou způsobit značné odchylky v kvalitách odhadů. Tento fakt relativně omezuje možnosti komparace s výsledky ostatních autorů, nicméně srovnání alespoň v rámci pořadí a tvoření shluků států je proveditelné. Nedílnou součástí teorie optimální měnové oblasti je výše zmíněná potenciální endogenita jejich kritérií. Modelování tohoto teoretického přístup je prakticky nemožné a v praxi neověřitelné, v této práci je přistoupeno k aplikaci přístupu, který ověřuje dopad vstupu ekonomiky do měnové unie a tedy má relativně blízkou vazbu na samotnou teorii endogenity kritérií teorie OCA. V rámci závěrečné kapitoly Výsledky a diskuse sumarizující výsledky jsou prezentovány hlavní výstupy práce, na jejichž základě jsou následně formulovány závěry disertační práce.

2 Cíle práce a metodika

Hlavním cílem disertační práce je identifikovat směr konvergenčních tendencí v rámci vybraných států Evropy prostřednictvím modelování směrodatné odchylky bilaterálního nominálního kurzu a průměrné absolutní hodnoty reálného efektivního kurzu označovaného jako OCA index mezi roky 1999 – 2013. Cílem je identifikovat charakter konvergenčních procesů jak v případě nečlenských států EMU, tak v případě ekonomik využívajících unijní měnu prostřednictvím jednoduchého ekonometrického modelu využívajícího základní proměnné teorie optimální měnové oblasti.

Doplňující dílčí cíle jsou chronologicky seřazeny dle následujícího pořadí:

- Mezi dílčí cíle patří vymezení teoretického rámce, kterým je teorie optimální měnové oblasti a rozbor operacionalizace této teorie známé pod označením OCA index spolu s rozbohem přínosů a nákladů spojených s přijetím jednotné unijní měny. Cílem rozkladu operacionalizace teorie optimální měnové oblasti je mimo jiné objasnit příležitosti a rizika spojená s endogenní povahou některých kritérií používaných v rámci aplikace této teorie.
- Identifikace konvergenčních tendencí umožňuje ověřit hypotézu H01, tedy zda státy střední a východní Evropy (zejména státy Visegrádské skupiny) konvergují k jádru EMU, které je uvažováno jako srovnávací ekonomika. Tento cíl vychází z předpokladu reálné konvergence, tedy že ekonomiky s nižší úrovní HDP v paritě kupní síly na obyvatele rostou rychleji než státy s vyšší hodnotou tohoto ukazatele.
- Dalším dílčím cílem je ověřit platnost hypotézy H02, zda variabilita proměnné rozdílnosti struktury exportu $DISSIM_{ij}$ a výstupu STR_i , zahrnující různá odvětví dle klasifikace SITC, rev. 4, významně přispívá k vysvětlování chování endogenních proměnných.
- Navazujícím dílčím cílem je ověření hypotézy H03, zda OCA index citlivý vůči reálné konvergenci poskytuje kvalitnější odhady než index ke konvergenci necitlivý, jak předpokládají výsledky prací Skořepa (2011, 2013). Podle této hypotézy by konvergující ekonomiky měly být zřetelně odděleny od těch dokonvergovaných při využití indexu citlivého vůči reálné apreciaci.
- Ověření rozdílnosti úrovně OCA indexu mezi evropskými a mimoevropskými státy by mělo reflektovat zejména geografickou vzdálenost a intenzitu obchodních vazeb. Identifikace pořadí států dle indexu modelovaného na základě nominálního

kurzu umožní odhalit úroveň měnové konvergence v širších souvislostech, zejména s ohledem na úroveň globalizace a obchodní provázanost.

- Dalším dílčím cílem je objasnění možné endogenity kritérií teorie OCA, která umožňuje ověřit, zda vstup do měnové unie pozitivně ovlivňuje plnění kritérií teorie OCA.
- Závěrečným dílčím cílem je ověření reliability teorie optimální měnové oblasti a její operacionalizace. Testování, zda drobné metodické odlišnosti nezpůsobují výrazné rozdíly ve výstupech, umožní identifikaci toho, zda teorie OCA vykazuje operační přesnost i v současném období.

Literární rešerše je vypracována na základě studia odborné literatury českých i světových renomovaných autorů. Studium těchto materiálů jsou získány potřebné teoretické poznatky, které jsou posléze využity k vypracování analytické části disertační práce. Vypracování analytické části předchází rozsáhlý sběr a úprava makroekonomických dat z databází Eurostatu, Světové banky, OECD a WTO.

Teoretický rámec reflektuje zejména Mundellovu teorii optimálních měnových oblastí (Mundell, 1961), a práci McKinnona (1963) a Kenena (1969). Dalšími významnými příspěvky, které jsou v práci využity a týkají se kritérií teorie OCA jsou Mongelli (2002), Frankel, Rose (1998) a Krugman (1993). Analytická část je založena zejména na aplikaci jednoduchého ekonometrického modelu, který umožňuje aplikaci teorie optimální měnové oblasti. Praktické využití teorie OCA vychází přímo z výzkumu Bayoumi, Eichengreen (1997), Horváth, Komárek (2002) a Skořepa (2013). Mezi další příspěvky použité v rámci analytické části této teorie patří Vieira, Vieira (2010), Cincibuch, Vávra (2000) a Hedija (2011).

Analýza zahrnuje několik různě širokých souborů evropských či světových států. V případě modelů využívajících nominálního kurzu zahrnuje analyzovaný soubor kombinace následujících států: Albánie, Austrálie, Bulharsko, Brazílie, Česká republika, Čína, Dánsko, Filipíny, Hong Kong, Chorvatsko, Indonésie, Indie, Island, Izrael, Japonsko, Jihoafrická republika, Kanada, Maďarsko, Malajsie, Mexiko, Norsko, Nový Zéland, Polsko, Rumunsko, Rusko, Singapur, Švédsko, Švýcarsko, Turecko, Velká Británie, USA. K zahrnutí i jiných než pouze evropských států je přistoupeno z důvodu rozšíření velmi úzkého datového souboru, který by zahrnoval pouze kandidátské státy z Evropy. Dalším

důvodem je snaha o postihnutí globálních vazeb mezi obchodně propojenými ekonomikami, které mohou reprezentovat v jiných analýzách opomenutý efekt a podstatnou informaci při vysvětlování kurzové volatility. V případě využití reálného či reálného efektivního kurzu je možné zařadit do analýzy členské státy měnové unie, a proto analyzovaný soubor má následující složení: Belgie, Bulharsko, Česká republika, Dánsko, Chorvatsko, Estonsko, Francie, Finsko, Irsko, Itálie, Kypr, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Maďarsko, Malta, Německo, Nizozemsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Španělsko, Švédsko, Velká Británie.

Formulované hypotézy vztahující se k dílčím cílům naplňujícím hlavní cíl disertační práce jsou následující. Platnost následujících hypotéz je verifikována prostřednictvím obou aplikovaných přístupů s výjimkou hypotézy H01, která je ověřitelná pouze prostřednictvím modelu založeném na reálném efektivním kurzu.

- **H01:** Státy střední a východní Evropy konvergují (snižují hodnotu OCA indexu) k jádru Evropské měnové unie alespoň ve dvou až třech po sobě jdoucích obdobích mezi roky 1999 – 2013.

- **H02:** Proměnné kvantifikující podobnost struktury exportu $DISSIM_{ij}$ a produkce STR_i v odhadnutých modelech významně (statisticky významné alespoň na hladině $\alpha = 0,05$) přispívají k vysvětlování volatility nominálního kurzu a apreciacie reálného efektivního kurzu.

- **H03:** OCA indexy citlivé vůči reálné konvergenci zřetelně oddělují členské a nečlenské státy Evropské měnové unie, resp. na prvních deseti místech v pořadí dle velikosti OCA indexu se nachází alespoň osm členských států EMU. Relevantním předpokladem je, že reálná konvergence jako specifický asymetrický šok nepůsobí na zahrnuté ekonomiky stejnou silou ve stejných obdobích.

OCA index v obou aplikovaných přístupech představuje bezrozměrnou hodnotu s minimalizačním kritériem, která nabývá hodnot z oboru reálných čísel. Čím blíže nule je jeho hodnota, tím lépe jsou naplňována kritéria teorie optimální měnové oblasti.

Odhad OCA indexu necitlivého vůči reálné konvergenci je založen na modelování bilaterální odchylky nominálního měnového kurzu prostřednictvím jednoduchého ekonometrického modelu. Vybrané endogenní a exogenní proměnné vycházejí z metodiky práce Bayoumi, Eichengreen (1997) a Horváth, Komárek (2002). K využití alternativních proměnných (v případě obou prezentovaných přístupů) není přistoupeno zejména

z důvodu, že jejich statistická významnost a návaznost na teorii optimální měnové oblasti nejsou na dostatečné úrovni, aby mohly být považovány za relevantní při vysvětlování endogenních proměnných vypočtených na základě kurzové složky.

Metodika výpočtu indexu v této podobě je založena na analýze průřezových dat a aplikaci běžné metody nejmenších čtverců, která vychází z aplikace minimalizačního kritéria při hledání vzdálenosti mezi pozorovanou hodnotou endogenní proměnné a jejím odhadem (2.1).

$$\sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2 = \sum_{i=1}^n (\hat{\varepsilon}_i)^2 = MIN \quad (2.1)$$

Zdroj: Greene (2012)

Odhadům ekonometrického modelu předchází ověření, zda datový soubor nevykazuje odlehlá pozorování. Jejich případný výskyt je ošetřen metodou winsorizace, která dané odlehlé pozorování nahrazuje nejhorší neodlehlou hodnotou (Kába, Svatošová, 2012). Tato metoda sice může způsobovat ztrátu relevantní informace, ale nezpůsobuje svým zásahem odlehlost dalších pozorování. Rovněž je ověřena přítomnost možné multikolinarity, hranicí pro vyřazení proměnné z důvodu multikolinarity je stanovena na hodnotě 0,7 korelačního koeficientu. Případně i v jeho překročení je však možné ponechat proměnnou v modelu pokud nevykazuje znaky perfektní multikolinarity. Takové proměnné jsou v modelu ponechány pokud je jejich vyřazení spojeno se ztrátou významné informace, což je doplněno vysvětlujícím komentářem. V rámci neupravených surových dat se v případě některých států vyskytují chybějící hodnoty, ty jsou vypočteny jako průměrná hodnota ostatních pozorování.

Ekonometrická verifikace ověřuje přítomnost heteroskedasticity (konstantnost variance rozptylu) Whiteovým testem, v případě souborů s omezeným rozsahem Breusch-Paganovým testem. Normální rozdělení náhodné složky je testováno Jarque-Berra testem. Mezní hranicí pro potvrzení či zamítnutí nulové hypotézy je zvolena p-hodnota = 0,05. V případě dosažení nižších p-hodnot (identifikace heteroskedasticity či absence normálního rozdělení) než je požadovaná hranice, a tedy zamítnutí nulové hypotézy týkající se plnění daného testu, je přistoupeno k aplikaci prvních, případně druhých diferencí (Hušek, 2007). Následně je přistoupeno k vyřazení proměnné z důvodu vyhnutí se přílišné ztráty informace.

Statistická verifikace, resp. shoda odhadnutého modelu s daty je ověřena velikostí adjustovaného koeficientu determinace a statistická významnost jednotlivých parametrů vychází z velikosti t-podílů jednotlivých proměnných, resp. z velikosti jejich p-hodnoty (Hušek, 2007). Hranice pro vyřazení proměnné z důvodu nevýznamnosti je zvolena na hladině $\alpha = 0,1$ (proměnná je ponechána v modelu pokud její p-hodnota je nižší než 0,1).

Podmínky ekonomické verifikace, respektive směry působení jednotlivých proměnných, jsou definovány v rámci jejich matematického vyjádření v následující části této kapitoly.

Partnerskou zemí je v následujících proměnných eurozóna ve formátu EUR-18¹ a analyzovaná perioda zahrnuje roky 1999 – 2013. Počáteční rok periody reprezentuje založení Evropské měnové unie a závěrečný rok je zvolen zejména z důvodu dostupnosti nezbytných statistických dat. Proměnné v rámci všech analýz jsou vypočteny na roční bázi, především z důvodu nedostupnosti kvartálních dat týkajících se struktury vzájemného exportu.

Model využitý v analytické části odhadující standardní odchylku bilaterálního nominálního kurzu má následující podobu a zahrnuje tyto proměnné (2.2).²

$$SD(e_{ij}) = \alpha + \beta_1 SD(\Delta y_i - \Delta y_j) + \beta_2 DISSIM_{ij} + \beta_3 TRADE_{ij} + \beta_4 SIZE_{ij} + \beta_5 OPEN_{ij} \quad (2.2)$$

Zdroj: Bayoumi, Eichengreen (1997), Horváth, Komárek (2003)

Endogenní proměnná $SD(e_{ij})$ reprezentuje ukazatel volatility bilaterálního kurzu (vyjádřeného jako standardní odchylku změny logaritmů bilaterálního kurzu mezi zeměmi i a j na denní bázi), výpočet proměnné představuje následující rovnice (2.3).

$$SD(e_{ij}) = \sigma (\log e_{ij(t)} - \log e_{ij(t-1)}) \quad (2.3)$$

Zdroj: Bayoumi, Eichengreen (1997)

První exogenní proměnnou představuje symetrie hospodářských cyklů (vyjádřenou jako standardní odchylku rozdílu logaritmů reálné produkce mezi zeměmi i a j), viz rovnice (2.4). Proměnná trvale vykazující vysokou významnost v analýzách je základním faktorem, zmírňujícím dopady asymetrických šoků. Vyšší úroveň symetrie hospodářského cyklu dle předpokladů snižuje volatilitu nominálního kurzu, předpokladem je tedy kladné

¹ EUR-18 vyjadřuje složení Evropské měnové unie k 1. lednu 2014, kdy do unie přistoupilo Lotyšsko. Aktuální forma EMU je EUR-19.

² Rovnice je v analytické části využita pro odhad několika modelů, které zpravidla nezahrnují všechny uvedené proměnné.

znaménko, neboť vyšší úroveň směrodatné chyby této proměnné způsobuje vyšší hodnotu OCA indexu.

$$SD(\Delta Y_i - \Delta Y_j) = \sigma \log \left| \left(\frac{HDP_{i(t)}}{HDP_{i(t-1)}} \right) - \left(\frac{HDP_{j(t)}}{HDP_{j(t-1)}} \right) \right| \quad (2.4)$$

Zdroj: Bayoumi, Eichengreen (1997)

Druhou exogenní proměnnou je intenzita vzájemných obchodních vazeb (definovaná jako průměr poměru bilaterálního exportu k domácímu HDP pro země i a j), viz rovnice (2.5). Základní kritérium teorie optimální měnové oblasti předpokládá výskyt záporného znaménka, neboť vyšší dosažená hodnota obchodních vazeb by měla způsobit nižší tlaky na kurzovou volatilitu.

$$TRADE_{ij} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \left(\frac{X_{ij}}{HDP_i} + \frac{X_{ji}}{HDP_j} \right) \quad (2.5)$$

Zdroj: Bayoumi, Eichengreen (1997)

Třetí exogenní proměnná postihuje disimilaritu struktury exportu ve vybraných oblastech dle klasifikace SITC, rev. 4 (vyjádřená jako suma absolutních diferencí v podílech vybraných průmyslových odvětvích). V této práci je využito třídy 5 (*chemicals and related products*) a třídy 7 (*machinery and transport equipment*), jelikož tvoří nejvýznamnější podíl na celkovém exportu, viz rovnice (2.6). Vyšší úroveň rozdílnosti struktury exportu způsobuje vyšší tlaky na změny kurzu, a proto předpokladem je kladné znaménko (resp. nižší hodnota rozdílu podílů kategorie 5 a 7 klasifikace SITC na celkovém exportu snižuje modelovanou hodnotu odchylky bilaterálního kurzu).

$$DISSIM_{ij} = \sum_{t=1}^T \left| \left(\frac{XT_{ij}}{X_{ij}} \right) - \left(\frac{XT_{ji}}{X_{ji}} \right) \right| \quad (2.6)$$

Zdroj: Bayoumi, Eichengreen (1997)

Čtvrtá exogenní proměnná se týká rozdílné velikosti ekonomiky (vyjádřena jako průměr logaritmů HDP země i a j), viz rovnice (2.7). Proměnná kvantifikuje obecně přijímanou tezi, že měnová unie by měla být tvořena zejména spojováním menších ekonomik s větším ekonomickým celkem. Znaménko dle ekonomické teorie je kladné, neboť spojení dvou

ekonomických celků znamená vyšší riziko při výskytu asymetrických šoků. (čím nižší průměr velikosti obou ekonomik, tím nižší hodnota indexu)³.

$$SIZE_{ij} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (\ln HDP_t + \ln HDP_j) \quad (2.7)$$

Zdroj: Bayoumi, Eichengreen (1997)

Drobné metodické úpravy představuje práce Horváth, Komárek (2003), v rámci které je redefinován původní model Bayoumi, Eichengreen (1997), kvůli nahrazení proměnné $SIZE_{ij}$ proměnnou otevřenosti ekonomiky $OPEN_{ij}$. Proměnné nemusí nezbytně nahrazovat jedna druhou, je tedy možné zahrnout obě dvě, v případě absence jejich vyšší vzájemné závislosti. Proměnná $OPEN_{ij}$ vyjadřuje vztah dvou území na základě obratu zahraničního obchodu ve vztahu k HDP (specificky definovaná jako průměr podílů exportu a importu k HDP země i a j), viz rovnice (2.8). Z hlediska teorie je znaménko proměnné $OPEN_{ij}$ nedefinovatelné.

$$OPEN_{ij} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \left[\left(\frac{X_i + M_i}{HDP_i} \right) + \left(\frac{X_j + M_j}{HDP_j} \right) \right] \quad (2.8)$$

Zdroj: Horváth, Komárek (2003)

Kromě modelování standardní odchylky bilaterálního nominálního kurzu je také možné přistoupit k modelování kurzu reálného (efektivního), který však vyžaduje zahrnutí odlišně kvantifikovaných exogenních proměnných. V této práci je využit pro analyzování reálný efektivní kurz jako základ pro výpočet endogenní proměnné, který umožňuje modelování reálné aprece, nikoliv však prostřednictvím standardní odchylky, ale s využitím průměrné absolutní hodnoty (*mean average value* - MAV_i). Metodika modelů založených na reálných efektivních kurzech vychází především z prací Skořepa (2011, 2013). Rovněž tento model využívá průřezových dat na roční bázi mezi lety 1999 - 2013 a odhadu prostřednictvím běžné metody nejmenších čtverců. Ekonomické předpoklady o směru působení jednotlivých proměnných jsou stejné jako v případě modelu necitlivého vůči reálné konvergenci, resp. MAV_i pozitivně závisí na PCG_i a STR_i a negativně na $TRADE_i$.

³ Metodický výpočet proměnné $SIZE_{ij}$ vychází z předpokladu, že členství v měnové unii je vhodné zejména pro malé ekonomiky ve spojení s větším územním celkem. Tato proměnná však nepostihuje výhody plynoucí pro malé země v dostatečné míře, neboť nízká hodnota proměnné může plynout také například ze skutečnosti, že měnová unie čelí poklesu reálné produkce. Z toho důvodu je nezbytná reformulace tohoto kritéria, nebo jeho vypuštění z následných analýz.

Model v analytické části modelující reálnou apreciaci (resp. tlaky na změnu reálného kurzu) má následující podobu a zahrnuje tyto proměnné (2.9).⁴ Konstrukce ekonometrického modelu (2.9) včetně následující endogenní a exogenních proměnných vychází z prací Skořepa (2011, 2013).

$$MAV_i = \alpha + \beta_1 PCG_i + \beta_2 STR_i + \beta_3 TRADE_i \quad (2.9)$$

Zdroj: Skořepa (2013)

Endogenní proměnná MAV_i představuje průměrnou absolutní hodnotu změny reálného efektivního kurzu (2.10) a její hlavní výhoda oproti směrodatné odchylce nominálního směnného kurzu spočívá v postižení reálné konvergence a možnosti zahrnout již členské státy měnové unie.⁵

$$MAV(p) = \frac{1}{T} \sum_t |p_t| \quad (2.10)$$

Zdroj: Skořepa (2013)

Z důvodu citlivé endogenní proměnné vůči reálné apreciaci je nezbytné upravit také proměnné pravé strany rovnice. Dle práce Skořepa (2013) jsou následující klíčové exogenní proměnné, které asymetrické šoky činí symetričtějšími. Proměnná PCG_i nahrazuje proměnnou symetrie hospodářského cyklu a je specificky definována jako průměrná hodnota sumy rozdílů v rozdílech logaritmů HDP v paritě kupní síly na obyvatele (2.11). Cenový index aplikovaný při výpočtu využívá HICP (rok 2015 reprezentuje srovnávací základnu).

$$PCG_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T |\Delta \log HDP pc_{jt} - \Delta \log HDP pc_{it}| \quad (2.11)$$

Zdroj: Skořepa (2011)

Druhá exogenní proměnná STR_i nahrazuje proměnnou $DISSIM_{ij}$ a je koncipována obdobným metodickým výpočtem. Nepostihuje však komoditní strukturu vývozu, ale produkce ve třech vybraných odvětvích v relativní hodnotě v poměru na celkové přidané hodnotě (pro zemědělství, průmysl a služby) (2.12).

⁴ Rovněž v rámci využití tohoto modelu v analytické části je možné zahrnutí pouze některých proměnných.

⁵ Pokud konstantní tempo apreciace bude 2 %, poté standardní odchylka bude nulová, zatímco průměrná absolutní hodnota rovná dvěma (viz Skořepa (2011)).

$$STR_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \sum_{s=1}^3 |share_{jt}^s - share_{kt}^s| \quad (2.12)$$

Zdroj: Skořepa (2013)

Třetí exogenní proměnnou je proměnná $TRADE_i$, která rovněž jako v případě metodiky Bayoumi, Eichengreen (1997) vyjadřuje intenzitu vzájemných obchodních vazeb mezi zeměmi i a j (2.13). Rozdíl oproti její matematické definici v práci Bayoumi, Eichengreen (1997) je pouze v upravení hodnoty v daném roce na průměr.

$$TRADE_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (share_{jkt} - share_{ikt})/2 \quad (2.13)$$

Zdroj: Skořepa (2013)

Komparace výsledků získaných prostřednictvím obou modelovaných forem indexu, získaných jak autorem, tak na základě modelů výše zmíněných autorů (Bayoumi, Eichengreen (1997), Skořepa (2013)), umožní vyvozovat závěry týkající se reliability teorie optimální měnové oblasti a zejména oblasti její aplikace.

Významnost jednotlivých exogenních proměnných (zejména $DISSIM_{ij}$ a STR_{ij} , které zachycují vliv vybraných odvětví) je ověřena jednak statistickou významností a ekonomickou verifikací (zda znaménka odpovídají ekonomickým předpokladům), tak prostřednictvím jejich vlivu na modelovanou odchylku či průměrnou absolutní hodnotu kurzu. Výsledky prezentované standardními sloupcovými grafy umožní identifikovat charakteristiky jednotlivých států ve vztahu k teorii optimální měnové oblasti.

Ověření hypotézy endogenity kritérií teorie optimální měnové oblasti je provedeno rozбором vývoje indexu před a po vstupu do měnové unie ve dvou a tří letých periodách, které prezentují dopad vstupu do unie. Pro tento rozbor hodnot OCA indexu před a po přijetí jednotné unijní měny je využit model odhadující průměrnou absolutní hodnotu reálného efektivního kurzu MAV_i , který na rozdíl od směrodatné odchylky nominálního kurzu postihuje konvergenční tendence pro státy, které vykazují trendy přibližování se ekonomickému jádru EMU. V rámci tohoto srovnání jsou zahrnuty všechny přistoupivší ekonomiky mezi roky 2001 – 2011.

3 Teoretická část

Rešeršní část disertační práce s názvem teorie optimální měnové oblasti ve vybraných odvětvích eurozóny si klade za cíl nejprve podrobně představit historický vývoj měnových systémů a mechanismů, které v konečném důsledku vedly k založení Evropské unie a následně Evropské měnové unie. Úvodní kapitola detailně reviduje ekonomické dějiny 20. století a poukazuje na nedostatky jednotlivých měnových systémů, které vedly buď k jejich nestabilitě, či v extrémních případech k jejich rozpadu. Závěry plynoucí z rozboru historického vývoje mohou být pomocným nástrojem při pozdějším objasňování, zda Evropská měnová unie může vykazovat znaky optimální měnové oblasti, nebo zda její mechanismy opakují historické chyby a opomenutí, které mohou vést k budoucím nestabilitám a krizím systému.

Následující kapitola se zabývá rozbohem přínosů a nákladů spojených s přijetím jednotné měny, které jsou primárním určovatelem toho, zda se ekonomika rozhodne měnu přijmout. Kapitola prezentuje různé názory na benefity a náklady vyplývající z členství v měnové unii, a také poukazuje na důležitost vhodného nastavení kurzového režimu.

Teorie optimální měnové oblasti je základní teorií, kterou se tato práce zabývá a kapitola zaměřená na analýzu tohoto konceptu podrobně rozebírá její historický vývoj v rámci čtyř etap. Nejprve jsou představena klasická a alternativní kritéria teorie OCA první etapy (včetně vnitřní nekonzistentnosti některých z nich). Následuje druhá etapa zabývající se analýzou přínosů a třetí etapa reprezentovaná novou teorií OCA, která se snaží reagovat na změny, jež značně omezily aplikovatelnost teorie první etapy. Čtvrté etapě jejího vývoje je věnována samostatná kapitola s názvem index OCA, která se zabývá její operacionalizací. Samostatnou kapitolou je zvolena teorie endogenity kritérií teorie OCA, jelikož je autorem pokládána v současnosti za nejdůležitější směr, kterým se výzkum v této oblasti může ubírat. Vyhodnocování plnění kritérií ex post a nikoliv ex ante je relativně revolučním přístupem, na jehož základě by státy mohly být do měnové unie přijímány. Zřejmé však je, že tento přístup klade na kandidátské státy značné ekonomické a administrativní nároky, které jsou doplněny politickou zodpovědností, jež by měla garantovat schopnost, nepředstavovat po vstupu do EMU „mrtvou váhu“ či břemeno, které v reálném prostředí není schopné splňovat kritéria optimální měnové oblasti.

Závěrečnou kapitolou teoretické části je rešerše tzv. indexu OCA, představujícího čtvrtou vývojovou etapu této teorie, který prostřednictvím ekonometrického modelu kvantifikuje

úroveň plnění kritérií optimální měnové oblasti. Přístupů, které vedou k jeho odhadu je celá řada, autoři představení v této kapitole využívají jak průřezová, tak panelová data. Mezi další odlišnosti patří použití rozdílných endogenních a exogenních proměnných, nebo rozdílné metody odhadu, mezi které patří zejména metoda nejmenších čtverců. V následující analytické části je přistoupeno k využití některých metod a přístupů představených v této kapitole.

3.1 Historie evropské měnové integrace

Cesta k Evropské měnové unii v dnešní podobě začala ve druhé polovině 19. století. Ačkoli se tehdejší myšlenky nezabývaly používáním jednotné měny na evropském kontinentu, byl z nich patrný záměr regulovat a řídit evropský a světový finanční systém. Prvním mechanismem byl tzv. zlatý standard, který byl založen na krytí vydávaných mincí a bankovek zlatem. Jeho fungování bylo prakticky ukončeno první světovou válkou, která vyžadovala značně zvýšené emise měn států zapojených do válečného úsilí, které již nemohly být dále kryty zlatými rezervami.

Po konci první světové války vedla nestabilita světového hospodářství státy k experimentu v podobě tzv. standardu zlatého slitku. Snaha o znovunastolení předválečné rovnováhy však dopadla neúspěšně, jelikož krátce po zavedení tohoto „nového“ standardu propukla hospodářská krize, jež v horizontu několika dalších let přiměla nejvýznamnější světové ekonomiky zlatý standard opustit.

Následující kapitoly se podrobně věnují milníkům evropské měnové integrace počínající Bretton-Woodskými dohodami, které poukázaly na omezení spojená s využíváním fixních kurzů a politickou nezodpovědností, přes období 70. let a Wernerovu zprávu, tzv. „hada v tunelu“ a přípravy na novou etapu měnové integrace, až po Evropský měnový systém, jehož přímým nástupcem je Evropská měnová unie.

3.1.1 Éra Bretton-Woodského systému (1945 – 1973)

Ačkoli je Bretton-Woodský mechanismus považován za počátek evropské měnové integrace, jeho jádro v podobě zlatého standardu fungovalo již mnoho let před ním. Zlatý standard byl založen na fixaci národní měny k určitému množství zlata s cílem zajistit kontrolovaný ekonomický růst. Volná směnitelnost měn za zlato byla však z dlouhodobého pohledu neudržitelná. V souvislosti s trvajícím následky hospodářské krize z roku 1929, byla celá řada států nucena upustit od užívání zlatého standardu. V roce 1931 Velká

Británie následkem několika spekulativních útoků na libru byla nucena opustit zlatý standard a zhruba ve stejné době opustilo zlatý standard také tehdejší Německo (Eichengreen, 2008). Velká Británie z tohoto rozhodnutí v delším horizontu profitovala, jelikož Bank of England mohla následně provádět nezávislou měnovou politiku. V roce 1933 opustily zlatý standard také Spojené státy a ukončily tak konvertibilitu měny za zlato. Tehdejší prezident Spojených států Franklin D. Roosevelt oznámil Kongresu, že oběh zlatých mincí je na domácím trhu zbytečný a nařízeními v rámci Gold Reserve Act (1934) stanovil povinnost směnit všechny zlaté mince, pruty a certifikáty v kurzu 20,67 USD za trojskou unci.⁶ Zahraniční investoři si následným tlakem vynutili znehodnocení o přibližně 40 % na 35 USD za trojskou unci. Důsledkem byl zhruba 8% růst hrubého národního produktu mezi lety 1933 a 1937 (Eichengreen, 2008). Je tedy zřejmé, že opuštění zlatého standardu v první polovině 30. let přispělo k oživení hospodářského růstu velkých evropských ekonomik a Spojených států. V průběhu druhé světové války bylo u zbývajících členských států od používání zlatého standardu upuštěno, především z důvodu opětovné potřeby výrazně zvýšených emisí bankovek pro krytí vojenských výdajů.

Jak uvádí Damsgaard, Hansen (2001), v polovině roku 1944 se konala konference v Bretton-Woods, kde se světové mocnosti, které bojovaly ve druhé světové válce na straně pozdějších vítězů, snažily dohodnout na způsobu obnovy poválečného světa. Důsledkem třítydenních jednání bylo pozdější ustanovení Mezinárodního měnového fondu (IMF) a Mezinárodní banky pro obnovu a rozvoj (IBRD), která je dnes součástí Světové banky. Jelikož Spojené státy díky předválečným nařízením ovládaly dvě třetiny světové zásoby zlata (viz Gold Reserve Act, 1934), trvaly na tom, že nový mezinárodní měnový systém, bude založen na pravidlech řídicích se dolary a zlatem (Damsgaard Hansen, 2001). Po ratifikaci potřebným počtem států se díky Bretton-Woodským dohodám stává z dolaru světová rezervní měna. Dohody jsou ve své podstatě jakýmsi kvazi zlatým standardem, jelikož všechny měny zúčastněných států jsou ve fixní paritě zavěšeny na dolar, který je směnitelný pevným poměrem 35 USD za trojskou unci (což neplatí pro obyvatele Spojených států, kteří stále dle nařízení z roku 1934 nesmějí držet zásoby zlata).

Národní měny zavěšené na dolar s úzkým flukтуаčním pásmem +/- 1 % kolem svých centrálních parit měly za úkol udržovat svůj kurz v tomto rozmezí. Dohledem nad dodržováním těchto pravidel byl pověřen Mezinárodní měnový fond, který svými

⁶ Pokuta za neuposlechnutí tohoto nařízení dosahovala až 10.000 USD a/nebo trest odnětí svobody.

instrumenty měl zabránit případným potížím spojeným s platební bilancí či konkurenční devalvací měny.

Podle Eichengreena (2008) zejména Sovětské odmítnutí ratifikovat Bretton-Woodské dohody bylo první předzvěstí studené války. V západní Evropě, která čerpala výhody Marshallova plánu, byl zejména v 50. letech nastartován silný hospodářský růst. Ten byl však spojen s výrazným exportem kapitálu ze Spojených států, které tak čelily zvyšujícímu se deficitu platební bilance. Postupem času dolarové zásoby v zahraničí začaly převyšovat zásoby zlata a v Bretton-Woodsském systému se začaly objevovat trhliny. Tlaky na změnu parity směnitelnosti zlata za dolar stále sílily a tím také sílily tlaky na změny vzájemně zafixovaných kurzů. Zejména Německu a Japonsku, které čelily tlaku na zhodnocení kurzu, se nedařilo vyrovnat s přílivem spekulativního kapitálu. I přes snižování úrokových sazeb v Německu, jehož marka byla vůči dolaru podhodnocena, příliv spekulativního kapitálu neustával a německá marka tak byla z původních 4 USD postupně revalvována na 3,22 USD (Eichengreen, 2008). Zvyšující se hrozba inflace přiměla v roce 1973 celou řadu států od 2. do 19. března uzavřít devizové burzy.

Kurzový vývoj německé marky a japonského jenu byl dle Varoufakise (2013) přímo ovlivněn záměrem Spojených států po druhé světové válce, kdy se tyto dva poraženecké státy měly stát zdrojem relativně levného importu do Spojených států. Záměrně podhodnocené kurzy Japonska a Německa, v situaci kdy dolar čelil silným tlakům na devalvací, nebyly udržitelné a zejména Německo se potýkalo se silnými tlaky na revalvací spojenými s přílivem spekulativního kapitálu (Varoufakis, 2013). Zastavení tlaků na revalvací Německé marky se podařilo až po vystoupení Západního Německa z Bretton-Woodského systému po roce 1971.

Naopak státy jako například Velká Británie a Francie měly své národní měny nadhodnocené a jejich hospodářství čelilo silnému poklesu konkurenceschopnosti. Jako opatření tedy britská vláda opakovaně devalvovala libru, což nakonec vedlo ke zvýšení životních nákladů. Zvýšená inflace následně intervence směnného kurzu negovala a devalvace kurzu se tak minula účinkem (Varoufakis, 2013).

Mezitím Spojené státy, které měly dle Meltzera (2014) od konce druhé světové války vysoké zásoby zlata, expanzivními politikami administrativ prezidentů Eisenhowera, Kennedyho nebo Johnsona způsobily, že na konci 60. let již nebyl dolarů na světových trzích nedostatek, ale naopak přebytek. Ten byl způsoben zvýšenou potřebou výdajů na

Vietnamskou válku, vesmírné závody se Sovětským svazem a zvýšenou životní úrovní. Inflace ve Spojených státech v polovině 60. let výrazně narušila stabilitu Bretton-Woodského systému, který byl založen na importování cenové stability Spojených států ostatními členy (Meltzer, 2014). Směňování dolarů za zlato z počátku nevedlo k narušení stability systému, neboť zásoby zlata Spojených států byly dostatečně vysoké, s postupem času se však v systému začaly projevovat příznaky indikující budoucí problémy vyplývající z růstu požadavků o konverzi dolarů za zlato.

Rostoucí světová zásoba dolarů vyvolala v mnoha členských státech obavy, že stanovená parita 35 USD za unci zlata již není udržitelná a bude třeba devalvovat hodnotu amerického dolaru. Toto očekávání se dle Meltzera (2014) stalo reálným předpokladem v okamžiku, kdy hodnota dolarů v oběhu překročila hodnotu zásob ve zlatě. Tím vznikla obava, že v případě runu na zlaté rezervy ve Fort Knox přijdou Spojené státy o jeho veškerou zásobu.⁷ Proto obava z růstu stanovené parity přiměla státy žádat o konverzi dolarů za zlato, jež je výrazně lepším uchovatelem hodnoty.

V rámci Bretton-Woodského systému měl vztah mezi zásobou zlata a množstvím rezervní měny poskytnout omezení, které zamezí ekonomice emitující rezervní měnu provádět nezodpovědnou expanzivní měnovou politiku (Varoufakis, 2013). Jelikož však měnová autorita Spojených států dostatečně nebrala v potaz stabilitu systému, stal se rostoucí deficit platební bilance problémem, který bylo nezbytné vyřešit a zamezit tak riziku dalších ztrát zlatých rezerv.

Prvním pokusem Spojených států o ochranu parity 35 dolarů za unci bylo v březnu 1968 nařízení o obchodování měnového zlata zcela odděleně od neměnového na ostatních světových trzích, což mělo napomoci udržitelnosti stanovené parity (Eichengreen, 2008). Ostatní státy se zavázaly k naplňování tohoto nařízení. Toto krátkodobé řešení se však nezabývalo jádrem problému rostoucího deficitu a pouze oddálilo tlaky na znehodnocení dolaru.

Jak uvádí Damsgaard Hansen (2001), první možností, jak přímo ochránit zlaté rezervy, byla devalvace dolaru, což však nebylo proveditelné, jelikož dolar nebyl zafixován k měnám členských států Bretton-Woodského systému. Právě naopak byly tyto měny zavěšeny na dolar a tedy jediným způsobem jak devalvovat dolar, byla revalvace těchto

⁷ Na konci existence Bretton-Woodského systému činily světové dolarové zásoby přibližně 50 miliard dolarů, zatímco zásoby zlata federálních rezerv byly pouze ve výši 15 miliard dolarů (zhruba 16 % světových zásob zlata, v roce 1948 byly americké zásoby zlata ve výši 67 %).

zavěšených měn. Odpověď těchto států byla jednoznačná, byly to právě Spojené státy, které způsobily tyto existenciální problémy systému, tak proč by oni měly přijímat nákladná nápravná opatření.

Další možností byla dle Meltzera (2014) devalvace parity vůči zlatu, která mohla vzrůst o desítky procent. Devalvace parity by však opět neřešila podstatu problému, pouze by změnila poměr, ve kterém zlaté rezervy plynou do centrálních bank ostatních států. Příčiny, které vedly k převisu dolarové nabídky, by zůstaly nevyřešeny a zamezení totálnímu odtoku zásob zlata ze Spojených států by nemuselo být zabráněno.

Třetí řešení, které z pohledu Spojených států bylo nejméně přijatelné, spočívalo ve změně domácí měnové politiky, a tedy ve snížení nabídky dolarů na trhu směnných kurzů (Meltzer, 2014). Růst měnové zásoby zejména v 60. letech byl způsoben potřebou financovat rostoucí deficit rozpočtu. Pokud by úroveň měnové zásoby byla zmrazena, či dokonce snížena, tak by federální vláda byla nucena nahradit výpadek financování rostoucího dluhu růstem daňového zatížení a snížením objemu vládních výdajů.

Podle Jamese (1996) vzhledem k tomu, že druhé řešení fakticky problém neřeší (což mimo jiné prokázalo jeho pozdější provedení) a třetí řešení je politicky ve Spojených státech neproveditelné, bylo jedinou možností tlačit na revaluaci zavěšených měn. Nátlak Spojených států se však minul účinkem, a ačkoli později revaluaci provedla německá Bundesbank, či Bank of Japan, nebylo to v důsledku vnějšího tlaku, ale z důvodu dlouhodobě podhodnocených kurzů.

K této situaci se váže formulace tzv. Triffinova dilematu z počátku 60. let. Pozsar (2011) uvádí, že na jedné straně je z pohledu Spojených států nezbytné zásobovat ostatní státy likviditou prostřednictvím rostoucího deficitu, bez které by systém ztratil hybnou sílu a potenciál ekonomického růstu. Na druhé straně však rostoucí deficit vytváří tlak na devaluaci parity vůči zlatým rezervám. Z pohledu potřebné likvidity by tedy systém měl fungovat za trvalého růstu deficitu, z pohledu objemu zlatých rezerv je naopak žádoucí přebytek platební bilance. Triffinovo dilema tedy poukazuje na nevyhnutelnost kolapsu Bretton-Woodského systému.

Na počátku roku 1971 zasáhly systém další kritické šoky. V dubnu a květnu Bundesbank nakoupila dolary za řádově několik miliard dolarů s cílem udržet fixní paritu kurzu, kvůli zabránění propuknutí vysoké inflace však vzápětí posílila měnu o 8 procentních bodů a zároveň nechala měnu volně plovoucí (krátce poté bylo Německo následováno

Rakouskem, Nizozemskem a Švýcarskem) (Eichengreen, 2008). Tyto revalvace však převis dolarové nabídky nijak neovlivnily a tak se v srpnu téhož roku jevila další změna fungování systému nevyhnutelnou.

Nejprve byla zamítnuta žádost Velké Británie a Francie o splnění závazku dle Bretton-Woodské dohody týkající se konverze dolarů za zlato a následně 15. srpna 1971 prezident Nixon oznámil plán radikální přeměny celého mechanismu, který spočíval především v realizaci následujících tří bodů (Gillingham, 2003):

- příplatek ve výši 10 % na veškerý import,
- uzavření tzv. zlatého okna, což znamenalo faktický konec Bretton-Woodského systému založeného na směnitelnosti dolarů za zlaté rezervy pro ostatní centrální banky,
- mzdová a cenová kontrola kvůli omezení růstu inflace ve Spojených státech.

První změna měla za cíl přimět ostatní státy zasednout k jednacím stolům a souhlasit s revalvací národních měn a primárně zacíleným objektem v tomto případě bylo Japonsko, které trvale odmítalo revalvací měny (Gillingham, 2003). Důsledkem bylo úspěšné zvýšení cen, které mělo podobný efekt jako skutečná revalvace.

Druhý bod dle Damsgaard Hansena (2001) přeměnil systém z podoby zlatého standardu na systém rezervní měny. Omezení kladená na systém z důvodu nuceného růstu deficitu platební bilance však pozbyla platnosti, jelikož z důvodu nekonvertibility dolaru za zlato již Spojené státy nemohly přijít o své zlaté zásoby.

Mzdová a cenová kontrola zavedená na dobu 90 dní měla za cíl zamezit převádění 10% importního tarifu exportéry na spotřebitele v podobě zvýšení cen. Potřeba znovu dohodnout základní pravidla vyústila v prosinci roku 1971 v tzv. Smithsoniánskou dohodu, která implementovala nová pravidla oznámená v srpnu téhož roku (Gillingham, 2003). Gillingham (2003) dále uvádí, že v rámci vyjednávání ekonomiky zavěšené na dolar souhlasily s 8% revalvací výměnou za zrušení 10% importního tarifu a flukтуаční kurzové pásmo bylo rozšířeno z +/-1 % na +/-2,25 %. Devalvována byla také parita dolaru vůči trojské unci zlata z 35 na 38 dolarů, která však fakticky neměla význam, jelikož tzv. zlaté okno zůstalo i nadále uzavřeno.

Měnová politika systému federálních rezerv dle Meltzera (2014) již tedy nemusela brát ohled na omezenou zásobu zlata a mohla pokračovat v expanzivní politice, která v následujícím roce vedla k dalším tlakům na znehodnocení dolaru. V konečném důsledku

Smithsoniánské dohody prodloužily trvání Bretton-Woodských dohod zhruba o necelé dva roky, v březnu 1973 byly Smithsoniánské dohody opuštěny, národní měny se staly volně plovoucími a Bretton-Woodský systém směnných kurzů zanikl.

V teoretické rovině měl tento systém založený na konvertibilitě zlata poskytovat stabilitu směnných kurzů a omezovat vznik inflačních tlaků. Tento předpoklad však funguje pouze, pokud je rezervní měna řízena obezřetnou politikou centrální banky a nenarušuje tak pravidla systému.

Eichengreen (2010) uvádí, že primárním cílem států se zavěšenou měnou na dolar bylo udržování přebytků platební bilance. Nežádoucí deficit platební bilance těchto členů ohrožoval stabilitu systému v případě expanzivních měnových politik. Nízké úrokové sazby a potenciální hrozba vyšší inflace by mohla způsobit odtok kapitálu a zvýšení tlaků na znehodnocení kurzu (případ Velké Británie). Zabránění znehodnocení měny je v tomto případě spojeno s vysokými náklady, které jsou spojeny se snížením peněžní zásoby.

Nižší peněžní zásoba je však dle Gillinghama (2003) spojena s vyššími úrokovými sazbami a znemožňuje další financování rozpočtového deficitu jeho monetizací. Proto je zabránění znehodnocení měny vnímáno jako velmi nákladné, neboť vede v konečném důsledku ke zvýšení daní, snížení vládních výdajů, snížení ekonomického růstu a růstu nezaměstnanosti.

Zhroucení měnového systému nebylo primárně vinou členských států, ale způsobila jej expanzivní měnová politika Spojených států (Meltzer, 2014). Zvýšení peněžní dolarové nabídky za účelem financování rostoucího dluhu snížilo úrokové sazby a vyvolalo tlaky na růst inflace. Břemeno udržování fixních kurzů však nebylo na straně systému federálních rezerv, ale na straně zavěšených ekonomik, neboť dolar byl zavěšen pouze na cenu zlata.

Pokud by systém fungoval správně a centrální banky by jednaly racionálně, tak by ke konverzi dolarových zásob za zlato přistoupily mnohem dříve, než nastal problém s přesycením nabídky dolarů (Eichengreen, 2008). Pravděpodobně nejúčinnějším řešením by bylo dle Eichengreena (2008) zavedení kontrakční měnové politiky ze strany Spojených států, která však z pohledu jejich občanů je absolutně nepřijatelná. Jak uvádí Eichengreen (2010) z tohoto příkladu je zřejmá další trhlina systému Bretton-Woodských dohod, která se týká preferování domácích zájmů před těmi mezinárodními. Neukončení expanzivní měnové politiky v dlouhém období jednoznačně poškozuje fungování systému, který následně nemůže fungovat jako odběratel dolarové likvidity a zároveň jako garant cenové

stability. Za „nehorázné privilegium“ označil francouzský ministr financí d'Estaing právo Spojených států tisknout jakékoli množství dolarů určených ke krytí rozpočtových deficitů ve vztahu k povinnosti ostatních států udržovat trvale stabilní přebytek platební bilance.

Bretton-Woodská zkušenost poukazuje na důvodné pochyby o fungování systémů za podmínek fixních kurzů (Gillingham, 2003). Dobrovolné vzdání se svobody nastavovat nástroje měnové politiky dle požadavků domácí ekonomiky je totiž v obdobích ekonomické nestability velmi nepravděpodobné. Toto omezení svobodného provádění měnové politiky bylo jedním ze zdrojů částečného kolapsu systému v roce 1971.

Zhroucení systému položilo základ nové éře, ve které restriktce uvalené na svobodný pohyb kapitálu mezi zeměmi byly zrušeny. Rostoucí vzájemná propojenost dle Gillinghama (2003) národních ekonomik sice zdůraznila roli mezinárodních finančních trhů, ale budoucnost světového finančního systému zdaleka jasná nebyla. V průběhu 70. let zasáhla světovou ekonomiku řada krizí v čele s ropným šokem a bylo zřejmé, že měnové regulace jsou pro udržení stability nezbytné.

Problémem při fungování Bretton-Woodského systému byla také úzká flukтуаční pásma, která dávala investorům spekulativního kapitálu poměrně vysokou jistotu (Eichengreen, 2008). Ačkoli později Smithsoniánské dohody rozšířily flukтуаční pásmo, tak se účel této změny minul účinkem. Jednotlivé státy totiž nevěděly, kde se rovnováha fixního kurzu nachází a tak bylo neustále nezbytné paritu upravovat. Důsledkem bylo na jedné straně zvýšení rigidity směnných kurzů a obava ze ztráty likvidity plynoucí ze Spojených států, na druhé straně se však zvýšilo riziko spekulativních útoků na zhodnocení měny (Meltzer, 2014). Obecně přijímaným názorem totiž bylo, že devalvace je známkou slabé ekonomiky a tedy částečně proto bylo ke změně parity přistoupeno pouze v pěti případech za dobu trvání Bretton-Woodského systému.

Výše zmíněnými příklady spekulativních útoků jsou dle Eichengreena (2008) Západní Německo (1961, 1969) a Velká Británie (1967). Pokud spekulanti objevili prostor pro potenciální revalvací měny, přesunuli spekulativní kapitál tímto směrem, například v neprospěch Velké Británie, která v důsledku chronického deficitu byla nucena devalvovat Libru, a ve prospěch Západního Německa realizujícího přebytek platební bilance (Damsgaard Hansen, 2001). Ze strany spekulantů pouze stačilo čekat a zvyšovat tlak, dokud se ekonomika nerozhodne měnu revalvovat a pokusit se zastavit příliv nestálého kapitálu.

3.1.2 Wernerova zpráva (1970 – 1974)

Ačkoli na počátku 70. let do definitivního zhroutení Bretton-Woodského systému zbývalo několik let, bylo zřejmé, že měnová a ekonomická integrace na Evropském kontinentu bude vyžadovat zcela nový impuls. Počátkem prosince roku 1969 se konalo na summitu v Haagu jednání Evropské rady, jehož výsledkem byl konsenzus nad vytvořením oblasti využívající jednotnou měnu na Evropském kontinentu. Jelikož 60. léta byla pokračováním hospodářského zázraku předchozí dekády, byla vůle ohledně měnové integrace takřka jednomyslná a rozpory se týkaly především toho, jakým způsobem by měnová unie měla fungovat.

Názorový nesoulad, především mezi Francií a Německem, se dle Dědka (2008) týkal posloupnosti, jakou mělo být dosaženo vzájemné fixace kurzů. Představou Francie bylo, že počáteční koordinace hospodářských politik není nezbytně nutná a dojde k ní ex post po pevné fixaci kurzů. Obavou Německa bylo, že bez koordinovaných hospodářských politik může být tlak na zafixované kurzy příliš silný a tak je nezbytné kurzy fixovat až v závěrečné fázi měnové integrace.

Vypracováním zprávy, týkající se definování posloupnosti kroků při vytváření měnové unie, byl pověřen lucemburský předseda vlády Werner, který v říjnu 1970 předložil Evropské radě report známý pod označením Wernerova zpráva. Z obav před odmítavým postojem Francie byly závěry poměrně opatrné, ale i tak vzbudily ze strany Francie silné reakce. Jak uvádí Dědek (2008), Wernerova zpráva definovala atributy hospodářské a měnové unie následovně: neodvolatelná konvertibilita měn členských zemí, volný pohyb kapitálu a pevně stanovené devizové kurzy mezi měnami členských zemí (nebo nahrazení jednotnou unijní měnou).

Podle představeného plánu měla být měnová unie vytvořena do deseti let a předcházet jí mělo vytvoření centrální instituce v podobě Evropské centrální banky, která v sobě bude koncentrovat i některé fiskální pravomoci. Vytvoření měnové unie se mělo odehrát ve třech fázích, během kterých by měny podléhaly stále užším flukтуаčním pásmům, kvůli následně snadněji proveditelné neodvolatelné fixaci (Dědek, 2008).

Wernerova zpráva upřednostnila názor Německa a v první etapě měla být navržená koncepce měnové integrace ověřena. Jednotlivé státy dle Kenena (1995) měly nastavit své hospodářské politiky s ohledem na integrační cíle tak, aby ve druhé fázi nedocházelo

k výrazným kurzovým výkyvům. K následujícím etapám se však již nikdo nezavázal a koncepce navržená Wernerovou zprávou tak skončila neúspěchem.

Dle Dědka (2008) neúspěch Wernerova plánu úzce souvisí s kolapsem Bretton-Woodského systému, který vedl k uvolnění směnných kurzů některých členských zemí v rámci Evropského hospodářského společenství. Poučení z nezdaru Wernerova plánu se také týká potřebného institucionálního zabezpečení a koordinace národních hospodářských zájmů. Administrativní náročnost takového procesu je ještě zřetelnější při zvážení toho, že Společenství stále přijímalo nové členy. Neschopnost nalézt konsenzus nad řešením problémů se projevily v případě prvního ropného šoku v roce 1973, kdy členské státy nebyly schopné dospět k jednotné strategii.

V souvislosti s úpravou flukтуаčních pásem v rámci Smithsoniánských dohod v roce 1971, uvádí Scheherazade (1997), že Společenství zavádí mechanismus tzv. směnného hada, který je zaměřen na udržení stabilních kurzů měn. Rada rozhodla, že měny členských států budou fluktuovat v rozmezí $\pm 1,125\%$ mezi sebou ve srovnání s flukтуаčním rozmezím $\pm 2,25\%$ vůči dolaru. Proto se používá název „had v tunelu“, který vyjadřuje užší pásmo pro měny zemí Evropského hospodářského společenství. V rámci Společenství Belgie a Nizozemsko přijaly pásmo v rozmezí $\pm 0,5\%$, tato modifikace se nazývá „červ v rámci hada v tunelu“ (Dědek, 2008).

V okamžiku, kdy Bretton-Woodský systém definitivně zanikl a všechny měny se staly volně plovoucími, přestal směnný mechanismus hada v tunelu fungovat (Dědek, 2008). Definitivně však tento mechanismus nebyl zrušen a existoval dalších sedm let v rámci vnitřní evropské dohody směnných kurzů za účasti členských a nečlenských zemí. Ačkoli Wernerův plán skončil neúspěchem, stejně jako mechanismus hada v tunelu, bylo zřejmé, že postupné zužování flukтуаčního pásma je možné považovat za indikátor postupující měnové integrace (Kenen, 1995). V roce 1979 byl mechanismus hada v tunelu v rámci Společenství ukončen a nahrazen Evropským měnovým systémem (EMS) a Evropskou měnovou jednotkou (ECU).

3.1.3 EMS (1979 – 1999)

Snaha evropských států o znovunastartování integračních snah vedla k založení Evropského měnového systému, jehož primárním cílem byla stabilizace kurzů členských států, které chtěly participovat v rámci jeho fungování. Po zániku Bretton-Woodských dohod a neúspěšné realizaci plánů Wernerovy zprávy se stabilita světového finančního

systemu stala značně ohroženou. EMS vznikl především kvůli celosvětově zvýšené inflaci a ekonomické stagnaci, která je charakteristická pro 70. léta (Mourlon-Druol, 2012). Americký dolar, který sloužil evropským ekonomikám jako navazující měna, byl negativně postižen řadou událostí, mezi které patří zejména rostoucí rozpočtový deficit, ropné krize, tlaky na růst nezaměstnanosti a stagflace.

Měnové kurzy evropských států dle Dědka (2008) silně fluktovaly kolem amerického dolaru, který Nixonova administrativa stále odmítala devalvovat. Jelikož primárním cílem centrálních bank západní Evropy byla stabilita měnových kurzů, tak si již nadále nemohly dovolit nakupovat tyto „inflační“ dolary. Znepokojení členů Evropského společenství právě z této důvodné obavy, že nestabilita americké ekonomiky zabrání průběhu evropské integrace vedla k plánům na vznik EMS.

Dle Strickera (2007) ekonomická situace Spojených států se v 70. let odvíjela především od nastavení měnové politiky centrální banky, jejímž hlavním cílem bylo generování plné zaměstnanosti, která však na počátku 70. let začala vyvolávat zvýšenou inflaci, která nepominula až do počátku následující dekády, kdy dosahovala hodnoty přibližně 15 %. Řešením centrální banky pod vedením Volckera bylo radikální zvýšení primární úrokové sazby na 20 % a později až na 21,5 %⁸. Řada odvětví citlivých vůči úrokovým sazbám čelila silné krizi, jelikož vysoké ceny vytlačovaly z trhů subjekty působící v těchto oblastech.

Vysoká inflace 70. let byla následována krizí počátku 80. let, která vedla k nejsilnějším protestům od roku 1922 (zejména z důvodu více než 10% nezaměstnanosti). Uvolnění měnové politiky po roce 1982, spojené se zvolením prezidenta Reagana, vedlo k znovunastartování ekonomického růstu.

Nichter (2015) uvádí, že Spojené státy z vysoké inflace obviňovaly především ceny ropy a měnové spekulanty. Je však zřejmé, že pravou příčinou byla expanzivní měnová politika zejména Nixonovy administrativy. Primární snahou na počátku 70. let totiž byla snaha vyhnout se recesi a pokud možno vyvolat rychlý ekonomický růst, který by vedl ke znovuzvolení Nixona prezidentem. Z tlaku prezidenta Nixona na tehdejšího předsedu federálních rezerv Burnse, aby snížil úrokové sazby, je zřejmá preference vysoké zaměstnanosti před inflací. V pozdějších memoárech Burns a ani Nixon nepřipustili vinu vlastní měnové politiky za způsobenou inflaci či krizi z počátku 80. let (Nichter, 2015).

⁸ Pro srovnání, průměrná primárních úrokových sazeb hodnota během 70. let ve Spojených státech byla zhruba 11 %.

Nedostatek sebereflexe a vysoké náklady stabilizace americké ekonomiky činily ze Spojených států ekonomicky nejistého spojence (Dědek, 2008). Evropské společenství se tedy z těchto důvodů rozhodlo odpoutat se od závislosti na Spojených státech založením Evropského měnového systému, který měl být založen na udržování cenové stability zajištěné svými vlastními členy bez navázání nově plánované tzv. košové měny ECU na dolar.

Evropský měnový systém vznikl na základě rozhodnutí osmi členů EHS o vzájemném navázání měnových kurzů, aby zabránily jejich výkyvům, které se vyskytovaly v mnoha státech po pádu Bretton-Woodských dohod. Princip fungování měnového systému byl založen na třech pilířích, jejichž funkce měly obnovit pevné kurzové vztahy mezi měnami ES a prohloubit nezávislost na americkém dolaru (Dědek, 2008). Prvním pilířem je košová měnová jednotka ECU, jež může být vnímána jako předchůdce pozdější unijní měny euro, druhým pilířem je systém pevných devizových kurzů ERM a třetím pilířem je úvěrový mechanismus.

ECU

Evropská měnová jednotka (ECU) se skládala z přesně stanoveného poměru měn členských států, jež respektovala ekonomickou sílu každého z nich. Na počátku 90. let německá marka tvořila 30 % hodnoty ECU, francouzský frank 19 %, britská libra 12 % a italská lira 10 % (zbývající hodnota ECU byla rozložena mezi měny ostatních států). Měna sloužila výhradně k zúčtování mezinárodních operací, ve kterých její výhoda spočívala v poskytování možnosti diverzifikace bez nutnosti spoléhat se na měnu jedné země (Mourlon-Druol, 2012).

ERM I

Druhým pilířem byl tzv. mechanismus směnných kurzů ERM I, který byl nástupcem hada v tunelu Wernerova plánu. V rámci druhého pilíře se všechny členské státy zavázaly k udržování fluktuací směnných kurzů $\pm 2,25\%$ ⁹ vůči ECU. Úzké oscilační pásmo od roku 1990 začala používat také Itálie, která však po krizi v roce 1992 vystoupila spolu s Velkou Británií z EMS a přešla na řízený floating (Itálie se později do EMS vrátila). Krize spojené s nutností upravit kurz irské libry a španělského peseta vedly v roce 1993 k rozšíření fluktuálních pásem na $\pm 15\%$, což zmírnilo kurzové fluktuace (Kenen, 1995).

⁹ Výjimku tvořila Itálie do roku 1990, od roku 1989 Španělsko a od roku 1990 Velká Británie a Portugalsko, jejichž oscilační pásmo činilo $\pm 6\%$.

Takto stanovené oscilační pásmo ve vztahu k ECU bylo podkladem pro stanovení povolených fluktuací mezi dvěma státy vzájemně v paritní mřížce.

Cílem ERM bylo udržování kurzové stability jak mezi zúčastněnými státy v rámci EMS, tak ve vztahu k samotné měnové jednotce ECU. Změny centrálních parit byly proveditelné pouze na základě vzájemné dohody v případě, že fluktuace dosáhla horní či dolní hranice stanoveného pásma. Nesouhlas s tehdejšími stavem vyslovily zejména ekonomiky se slabšími měnami, které tvrdily, že mřížkový systém zvýhodňuje silné měny, zejména německou marku. Argument byl takový, že omezené devizové rezervy těchto států nejsou dostatečné pro stabilizaci kurzových fluktuací. Státy se slabšími měnami si tedy vymohly následující výhody. Za prvé, ukazatel divergence stanovoval, že při dosažení tří čtvrtin fluktuačního pásma obě postižené strany musejí reagovat změnou své politiky. Za druhé, širší kurzové pásmo $\pm 6\%$ nebylo již výsadou pouze Itálie, ale také Španělska a Velké Británie.

Jak uvádí Montiel (2013), mechanismus směnných kurzů prodělal nejvážnější krizi, jak již bylo zmíněno, na počátku 90. let. Nejprve v roce 1992 nastala krize italské liry a španělského peseta, jejichž ztráta konkurenceschopnosti vyvolala nestabilitu a očekávání devalvace, která podnítila spekulaci na tyto dvě měny. Výraznější problémy nastaly v následujícím roce 1993 v případě francouzského franku a zejména britské libry. Ekonomická situace Velké Británie po 80. letech byla velmi nepříznivá. Vysoká inflace, nízké úrokové sazby a vysoká nezaměstnanost činily z britské libry měnu, jež čelila hrozbě spekulacních útoků, a tlak na oslabení měny sílil. Naopak německá ekonomika, která je s Velkou Británií silně provázána, po svém sjednocení čelila mírně rostoucí inflaci vyššími úrokovými sazbami. Nesourodnot expanzivní měnové politiky Velké Británie a restriktivní politiky Německa tlačila britskou ekonomiku k odvázání se od marky (Montiel, 2013).

Rostoucí tlak na libru nutil Bank of England nakupovat vlastní měnu, aby udržela měnu nad dolní hranicí fluktuačního pásma $\pm 6\%$. Na postupně oslabující měnu Velké Británie se dlouhodobě zaměřovala celá řada investorů v čele se Sorosem, pro něhož prohlášení guvernéra Bundesbank Schlesingera z 15. září 1992 o důvodných pochybách týkajících se udržitelnosti hodnoty libry bylo signálem, že Německo se nebude snažit udržet hodnotu libry (Montiel, 2013). Prohlášení guvernéra německé CB spustilo lavinový výprodej liber, který prohloubil tlak na její znehodnocení.

Tlaku trhu podlehla BoE následujícího dne 16. září 1992, které je známé pod označením *černá středa*. V prvních krocích zvýšila BoE úrokové sazby z 10 % na 12 %, bez jakékoli reakce trhů, následující slib zvýšení na 15 % nebyl realizován. Snaha o posílení libry si vyžádala celkové výdaje ve výši 15 miliard liber, opět bez jakéhokoli efektu. Téhož dne ve večerních hodinách oznámila Velká Británie své vystoupení z ERM načež libra v následujících týden výrazně oslabila jak vůči marce, tak vůči dolaru (Montiel, 2013). Kromě spekulativního útoku na libru provedl Soros také již výše zmíněnou spekulaci na liru, oba tyto útoky vedly k vystoupení zemí z ERM.

Německá ekonomika odmítla pomoci udržet britskou libru na její dolní hranici flukтуаčního pásma a zabránit tak spekulativním útokům. To byl signál pro všechny členské země EMS se slabou měnou, kterým hrozila devalvace, že Německo není tou zárukou, za kterou bylo považováno. Nejprve sice Německo zásobovalo ekonomiky se slabou měnou německou markou, ale ve chvíli kdy nabídka marky příliš vzrostla, stal se tento růst obtížně neutralizovatelný. Německá CB následně odmítla uvolnit svoji měnovou politiku a pokračovala v naplňování své hlavní priority, kterou je nízkoinflační prostředí.

Po roce 1987 se Evropský měnový systém stal oblastí využívající takřka fixních kurzů, a z důvodu nízkého počtu úprav vzájemných parit se stal také velmi rigidním. Příklad Velké Británie poukazuje na náchylnost takovýchto kvazi-fixních systémů ke spekulativním útokům, pokud členské státy nekoordinují své fiskální a měnové politiky. Tento scénář také vyvolává otázky nad tím, zda a případně jaká je potřeba kontroly nad mobilitou kapitálu, která by pravděpodobně zabránila odchodu Velké Británie z Mechanismu směnných kurzů (Montiel, 2013). Pravdou však zůstává fakt, že absence kontroly nad kapitálovou mobilitou nebyla příčinou nestability a krize EMS v první polovině 90. let, pouze akcelerovala její vystoupení z ERM.

S kolapsem Mechanismu směnných kurzů však snahy o vytvoření měnové unie nezanikly. Potenciální měnová unie byla jediným existencí schopným systémem využívajícím fixní kurzový režim a všichni členové EMS si toho byly vědomi.

Úvěrové mechanismy

Třetím pilířem byly tzv. úvěrové mechanismy, jejichž cílem bylo umožnit získání úvěrů na pokrytí nákladů spojených s devizovými intervencemi či překlenutí deficitů platební bilance. Tento mechanismus fungoval na základě Evropského fondu měnové spolupráce, který schraňoval finanční prostředky (včetně zlata) členských států. Jako ekvivalentní

protihodnotu obdržely členské státy množství peněz v ECU. Prostředky uložené v Evropském fondu měnové spolupráce byly určeny k pozdějším intervencím na devizových trzích (Lacina, 2007).

V průběhu 80. let stabilita Evropského měnového systému napomohla stabilizaci devizových kurzů členských států. Několikanásobné snížení kurzových volatilit mělo celou řadu příčin. Makroekonomické politiky vytvořily důvěryhodnější finanční prostředí a současně stanovené parity byly přesněji definovány, jelikož směnné kurzy nevyžadovaly výraznější intervence (Dědek, 2008). V tomto období se začalo evropské prostředí zaměřovat na nízkou inflaci, kterou zabezpečovala německá ekonomika. Existovaly však výjimky, které neuplatňovaly restriktivní politiku, jednalo se zejména o Francii, kterým v extrémním případě hrozilo vystoupení z EMS (francouzský prezident Mitterand však spolu s ministrem financí Delorse tuto možnost odmítly).

S postupem času si evropské ekonomiky zvykly na vzájemnou spolupráci a koordinaci při devizových intervencích. Pro Řecko, Velkou Británii a Portugalsko povinnosti ostatních států neplatily, jelikož v 80. letech nebyly členy měnového systému. Navzdory tomu však Londýn v používání ECU zaujímal jedno z předních míst mezi evropskými státy (Mourlon-Druol, 2012). Velká Británie díky této provázanosti později vstoupila do EMS a výrazně tak zvýšila šance na vznik měnové unie nebo na trvalé stanovení pevných parit mezi směnnými kurzy členských států.

Delorova zpráva

Ve druhé polovině 80. let začalo být zřejmé, že měnová unie nemusí být pouze neuskutečnitelnou utopií. Bylo však otázkou, jakým způsobem při jejím vytváření postupovat, respektive, kdo bude hrát klíčovou roli a do jaké míry bude ovlivňovat budoucí uspořádání. Bylo zřejmé, že Německo bude tím státem, který se stane jádrem budoucí měnové unie, především z důvodu stabilní a velmi nízké inflace.

V roce 1986 se tehdejší předseda Evropské komise Delors snažil iniciovat urychlení procesů vedoucích k uvolnění pohybu kapitálu. Rostoucí tlak Delorse na zahájení příprav k založení měnové unie vedl k jednání hlav evropských států v Hannoveru roku 1988, na němž bylo dohodnuto ustanovení speciálního výboru. Tato komise, v jejímž čele stál Delors, se skládala z guvernérů centrálních bank členských států a jejím úkolem bylo vytvořit plán, který by stanovil etapy vedoucí k vytvoření měnové unie (Lacina, 2007).

Delorsův výbor Zprávu o hospodářské a měnové unii v Evropském společenství předložil v následujícím roce 1989. Evropskou radou byla schválena jako Strategie Evropské hospodářské a měnové unie a v mnoha ohledech se podobala Wernerově zprávě. Prvky Delorovy zprávy jsou úplná liberalizace kapitálových transakcí, úplná integrace finančních trhů, úplná a neodvolatelná konvertibilita měn, odstranění kurzového rozpětí a pevné stanovení parit. V modelu Delorovy zprávy nebyly kurzy nezbytně nahraditelné jednotnou měnou, ale tento krok přistoupení k jednotné měně byl důrazně doporučen.

Rozdílem mezi Wernerovou a Delorovou zprávou je zejména způsob jakým Delors vymezil instituce Evropské měnové unie (Lacina, 2007). Předseda EK navrhoval jako zastřešující instituci evropské měnové politiky Evropský systém centrálních bank (ESCB). Rada složená z guvernérů centrálních bank a členů výboru ESCB by přijímala rozhodnutí o měnové politice a zároveň by byla zodpovědná za dohled prováděné měnové politiky. Samotnou realizaci měnové politiky měly provádět jednotlivé centrální banky členských států.

Počátek 90. let byl poznamenán pádem železné opony a především sjednocením Německa, které urychlilo proces budování měnové unie. Na konci roku 1989 byl ustaven Evropský měnový institut (EMI), který byl předchůdcem Evropské centrální banky (ECB), jejíž status byl schválen již na počátku následujícího roku 1990. Primárním cílem EMI bylo především dospět k užší spolupráci mezi měnovými politikami centrálních bank (Mitchell, 2016). Neshoda však panovala ohledně pravomocí, které měly být převedeny na EMI během přechodného stupně vedoucího k ECB. Některé státy preferovaly přesun své měnové politiky co nejdříve, aby mohly čerpat výhody silnější měny, jiné naopak preferovaly relativně silný vliv domácí vlády na svoji měnovou politiku.

Smlouva o EU

Přímým důsledkem závěrů Delorovy zprávy byl podpis Smlouvy o EU 7. února 1992 v Maastrichtu. V rámci této smlouvy byly dohodnuty čtyři základní body, na nichž měla být budoucí měnová unie založena (Smlouva o EU, 1992).

První bod se týkal nutnosti koordinace hospodářských politik, které měly i nadále podléhat primárně národním zájmům. Intenzivní koordinace měla vést k trvalé konvergenci hospodářských výkonů členských států. Při fiskální nezodpovědnosti některého z členských států mělo být umožněno Společenství uplatnit sankce různého charakteru,

mezi které patří například požadavek bezúročného vkladu, dokud nebude upraven deficit rozpočtu, nebo uložení peněžní pokuty.

Ve druhém bodě byl stanoven závazný plán budování měnové unie, který spočíval v postupném naplnění tří etap. V prvním stupni dle Dědka (2008), který byl zahájen v polovině roku 1990, měly být odstraněny překážky, jež by mohly bránit fungování volného trhu. Především se jednalo o bariéry v oblasti volného pohybu osob, zboží, služeb a kapitálu. Druhý stupeň byl zahájen 1. ledna 1994 a jeho náplň byla z pohledu ostatních fází nejdůležitější. Po liberalizaci pohybu kapitálu a užší sladění hospodářských politik členských států bylo nezbytné vytvořit ekonomické a právní prostředí pro pozdější zavedení jednotné měny. Ustanovení Evropského měnového institutu (EMI) mělo po procedurální stránce usnadnit pozdější fungování Evropské centrální banky (ECB). Zároveň EMI ve vztahu k ostatním členským státům měl pomoci učinit centrální banky zcela nezávislé na národních vládách. Původním plánem bylo zahájení třetí fáze 1. ledna 1997, ve skutečnosti však třetí fáze byla zahájena o dva roky později. Byl ustanoven Evropský systém centrální bank (ESCB) původně navrhovaný Delorsovou zprávou a Evropská centrální banka, jež měla nahradit doposud fungující Evropský měnový institut. Šestičlenná rada ECB měla být zcela nezávislá na členech Společenství a volená na 8 let bez možnosti opětovného zvolení. Třetí fáze měla být ukončena na konci roku 2002 a mělo v ní mimo jiné dojít k fixaci kurzů prvních jedenácti členů měnové unie (Dědek, 2008).

Třetím bodem Smlouvy o EU bylo stanovení kritérií konvergence, jež měly být kandidátskými ekonomikami splněny, pokud chtěly vstoupit do EMU. Maastrichtská kritéria, která se skládají ze dvou fiskálních a tří měnových kritérií, jsou v rámci disertační práce rozebrána později.

Závěrečným bodem byl tzv. rozhodovací postup, na jehož základě bylo rozhodnuto o plnění konvergenčních kritérií jedenácti ekonomikami, které byly 1. ledna 1999 přijaty do nově vzniklé měnové unie.

Historický exkurz počínající v období mezi dvěma světovými válkami a zakončený Smlouvou o EU měl za cíl představit řadu obtíží, které bylo nutné překonat pro úspěšnou realizaci měnové unie. Zánik klasického zlatého standardu, který vedl k poválečnému Bretton-Woodskému systému, poukázal na důsledky rozpočtové nezodpovědnosti, které vedou k vysokému růstu inflace a měnovému chaosu. Ačkoli je přinejmenším sporné nazvat zvýšení výdajů spojených s první světovou válkou rozpočtově nezodpovědným,

jsou negativní důsledky spojené s vysokou mírou inflace zřejmé. Konec zlatého standardu naznačil, že koordinace a propojenost měnových politik je zcela zásadní při udržování stability finančního systému na celosvětové úrovni. Z toho důvodu se Spojené státy, používající nejsilnější světovou měnu, staly jádrem poválečných Bretton-Woodských dohod. V tomto systému Spojené státy exportovaly svoji finanční stabilitu a nízkou inflaci výměnou za odběr přebytečné likvidity, která umožňovala financovat rozpočtový dluh a tedy své výdaje. Systém fungoval do okamžiku, kdy se výdaje Spojených států začaly výrazněji zvyšovat ve spojitosti s válkou ve Vietnamu a vesmírným programem. Ačkoli kolaps nebyl okamžitý, z dnešního úhlu pohledu byl nevyhnutelný. Konec Bretton-Woodských dohod byl v lecčems podobný zániku zlatého standardu, rozdíl byl v tom, že pokud je měnová politika svěřena instituci, jež je úzce spojena s fiskální politikou (federální rezervy v případě Bretton-Woodských dohod), je předpoklad rozpočtové odpovědnosti pouhou iluzí (Dědek, 2008). Následující 70. léta znamenala počátek výraznější samostatnosti Evropského společenství na Spojených státech. Evropské společenství vnímalo vytvoření měnové unie jako svůj primární úkol, ke kterému všechny jeho kroky směřovaly. I přes celou řadu dílčích krizí se podařilo vytvořit Smlouvu o EU, která fakticky předznamenala pozdější vytvoření Evropské měnové unie. Její institucionální struktura neobsahuje slabiny předchozích dvou systémů, jelikož měnová politika již není prováděna na národních úrovních, ale je zastřešena nezávislou institucí ECB. Pro Evropskou měnovou unii díky této nezávislosti již není monetární politika zdrojem finanční nestability, ačkoli je za ni mnohdy mylně považována.

3.2 Monetární integrace, přínosy a náklady

Přijetí jednotné měny souvisí s celou řadou přínosů a nákladů. Jejich poměr závisí především na aktuálním stavu ekonomiky v okamžiku opuštění národní měny a přijetí unijní. Většina přímých přínosů a nákladů generuje celou řadu nepřímých efektů, které členství v měnové unii podporují či naopak odmítají (Revenda a kol., 2000). Následující tabulka poskytuje přehled o základních přímých efektech spojených se vstupem do měnové unie. Uvedené přínosy následně mohou generovat pozitivní efekty, jako například synchronizace hospodářského cyklu či intenzivnější obchodní vazby, nebo negativní, mezi které dle Krugmana (1993), patří zvýšení úrovně specializace a nárůst rizika výskytu asymetrického šoku.

Tabulka 1 Přehled přínosů a nákladů spojených s členstvím v měnové unii

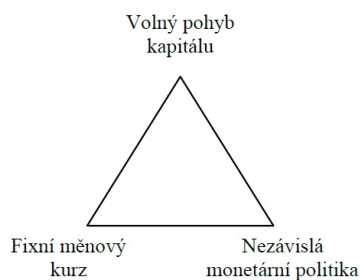
Přínosy	Náklady a rizika
Kurzová stabilita	Ztráta nástroje monetární politiky
Měnová stabilita	Omezení autonomie fiskální politiky
Zvýšení konkurence	Ztráta výnosů z ražebného
Nízká inflační očekávání	Náklady mikroekonomického charakteru
Nízké dlouhodobé úrokové sazby	
Eliminace transakčních nákladů	

Zdroj: vlastní zpracování, na základě Revenda a kol. (2000)

Nahrazení domácí měny je založeno na převodu pravomocí monetární politiky pod centrální instituci měnové unie, v případě eurozóny pod Evropskou centrální banku. Ztráta možnosti provádět autonomní monetární politiku, a tedy vzdání se možnosti nastavovat úrokové sazby či množství peněžní zásoby, klade značné nároky na připravenost ekonomiky. Centrální banka měnové unie při provádění svých opatření nemůže brát ohledy na potřeby jednotlivých členských států, ale musí brát ohled na vývoj unie jako celku (Baldwin, Wyplosz, 2008). Výjimkou může být krizová situace ekonomiky jádra unie, jejíž zasažení asymetrickým šokem by ohrožovalo fungování a stabilitu ostatních členů unie.

Ve spojitosti s náklady, které souvisí se vstupem do měnové unie je potřeba zmínit hypotézu tzv. neslučitelné trojice. „Princip hypotézy neslučitelné trojice spočívá v tom, že žádná země nemůže současně dosáhnout všech tří vrcholů trojúhelníku (obrázek 1), ale musí si mezi nimi vybrat právě dva, kterých dosáhnout lze“ (Černíková, 2007, s. 72). Není tedy možné spojit členství v měnové unii a volný pohyb kapitálu s nezávislou monetární politikou, které se ekonomika vždy musí vzdát. Pokud naopak stát vyžaduje zachování autonomní monetární politiky a je pro něj nepřijatelné omezení pohybu kapitálu, tak musí jednoznačně přistoupit na využívání flexibilního kurzu.

Obrázek 1 Neslučitelná trojice monetární konvergence



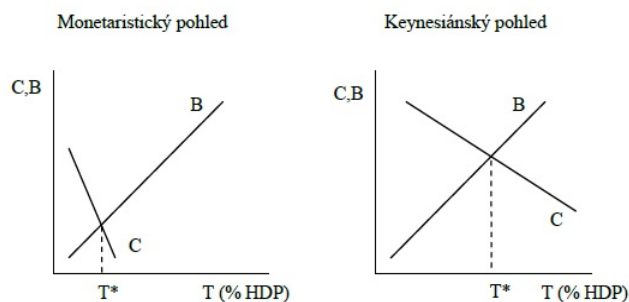
Zdroj: Černíková (2007)

V rámci Mundellova uvažování o existenci měnových unií je důležité rozlišovat mezi regionem a státem, protože účinnost měnového kurzu mezi těmito dvěma geografickými celky může být velmi rozdílná. V případě, že území států neodpovídá regionům, jsou účinky flexibilního a fixního kurzu minimální (Horváth, 1999). Flexibilní kurz umožňuje obnovit rovnovážný stav mezi dvěma ekonomikami, nikoli však mezi dvěma regiony, protože ty sdílí jednu měnu. Asymetrický šok vzniklý v jednom z regionů, tak má za následek růst nezaměstnanosti v něm a růst inflace v jiném. Plovoucí kurz tedy umožňuje efektivně znovu nastolit rovnováhu, pokud je založen na fungování regionálních měn, a proto Mundell (1961) zakládá myšlenku optimální měnové oblasti na existenci regionů .

Jelikož kandidátské ekonomiky posuzují své přistoupení do měnové unie jako optimalizační úlohu zkoumající poměr přínosů a nákladů spojených s členstvím, je nutné zavést mechanismus, který toto porovnání umožní. Mezi základní způsob porovnání patří metoda srovnávající přínosy a náklady vůči otevřenosti ekonomiky (Černíková, 2007). Výnosy vyplývající z členství představují rostoucí křivku, neboť rostoucí úroveň vzájemného obchodu zvyšuje úroveň těchto přínosů (viz obrázek 2). Naopak křivka nákladů je klesající, protože s mírou otevřenosti klesají. Vyznačený bod (T*) na horizontální ose vyjadřuje úroveň otevřenosti ekonomiky, od které přínosy převyšují náklady (De Grauwe 2003).

Následující obrázek 2 prezentuje rozdílné vnímání přínosů (B, Benefits) a nákladů (C, Costs) vyplývajícího z monetaristického a keynesiánského pojetí. Absence konsenzu se týká pojetí nákladů vyplývajících z členství v měnové unii a tedy ze ztráty autonomní monetární a kurzové politiky. Monetaristé považují oba tyto nástroje jako nevhodné pro odstraňování asymetrických šoků, a proto v jejich případě pro potenciální zisk vyplývající z členství v měnové unii postačuje pouze nižší úroveň otevřenosti (T, Trade).

Obrázek 2 Monetaristický a keynesiánský pohled na přínosy a náklady MU



Zdroj: De Grauwe (2003)

Keynesiánství považuje fiskální a monetární politiku za nástroje vhodné pro vyrovnání se s následky asymetrického šoku. Navíc jejich předpokladem je mzdová a cenová rigidita, které vyžadují zásahy nástrojů těchto dvou makroekonomických politik (De Grauwe, 2003). Z tohoto důvodu je pro keynesiánce ztráta možnosti provádět autonomní monetární politiku mnohem vyšší, proto křivka nákladů má nižší sklon a průsečík křivek leží dále od počátku. Tedy členství v měnové unii je z pohledu keynesiánského pohledu vhodnější pro otevřenější ekonomiky.

Odevzdání monetární politiky pod centrální instituci měnové unie ponechává státu autonomii již pouze v rámci fiskální politiky. Ta však také může podléhat celé řadě restrikcí a tlakům na vzájemnou koordinaci. V rámci EMU se jedná například o Pakt stability a růstu (1998), jehož účelem je předcházet fiskální nedisciplinovanosti, jejíž negativní dopady by se mohly rozšířit na ostatní členské státy (Baldwin, Wyplosz, 2008). V prostředí EMU po roce 2008 je autonomie fiskální politiky omezena nutností používat fiskální transfery, jako pomoc státům zasaženým asymetrickým šokem.

Ztráta výnosů z ražebného je náklad vyplývající z nemožnosti provádět vlastní emisi peněz. Tato ztráta však není absolutní, neboť výnos z ražebného je v měnové unii jako celku rozdělován podle předem nastaveného mechanismu.

Specifickou kategorií zahrnující celou řadu obtížněji definovatelných nákladů jsou náklady mikroekonomického charakteru. Do této kategorie spadají především náklady spojené s výměnou staré měny za novou (jedná se o náklady spojené s emisí nových bankovek, zavedením nové legislativy nebo změnami smluv). Nekvantifikovatelným nákladem jsou náklady spojené s psychologickou vazbou na starou měnu, ceny a mzdy, které se se zavedením nové měny více či méně výrazně změňí.

Přínosy, které jsou převážně mikroekonomického charakteru, jsou většinou stejně obtížně kvantifikovatelné jako náklady. Tato překážka je způsobena především zpožděním jednotlivých efektů, které jsou realizovány buď v krátkém či dlouhém období. „Některé benefity mohou mít taktéž nepřímý charakter, tzn. že nejsou přímým důsledkem přijetí společné měny, ale úzce s tímto krokem souvisí“ (Černíková, 2007, s. 76).

Nejvýraznějším přínosem členství v měnové unii je odstranění transakčních nákladů, které souvisejí s konverzí domácí měny za unijní. Kromě nákupní a prodejní ceny se jedná o úsporu bankovních poplatků, které jsou s konverzí měny spojeny. Výše úspory, která

přístupující ekonomice vzniká, je tím vyšší, čím větší je tato ekonomika, stejně tak výše úspor roste s velikostí měnové unie a počtem zemí, které jednotnou měnu přijímají.

Tento přínos však obsahuje vnitřní rozpor, který spočívá v poklesu příjmů bankovních institucí. De Grauwe (2003) vůči tomuto rozporu argumentuje charakterem transakčních nákladů jako mrtvé váhy, která svojí eliminací zvyšuje efektivnost společnosti. Z eliminace transakčních nákladů nepřímo vyplývá celá řada dalších redukováných nákladů, mezi které patří nižší administrativní náročnost.

Eliminace kurzového rizika a nejistoty má jednoznačně pozitivní dopad na celou ekonomiku. Revenda a kol. (2000) uvádí, že po úrokové míře je kurz nejvýznamnějším faktorem při rozhodování ekonomických subjektů. Tato nově vzniklá kurzová jistota výrazně podporuje investiční rozhodování u subjektů, které v případě flexibilního kurzu byli vůči riziku averzní. Na úrovni spotřebitelů je přínosem snadná cenová srovnatelnost statků a služeb. Z pravidla nízkoinflační prostředí měnové unie přináší vyšší míru přínosů pro ekonomiky, které se potýkají s vyšší mírou cenové hladiny.

Jednotná měna také umožňuje cenovou transparentnost, a tedy zákazníkům výrazně usnadňuje nákupní rozhodování, které je v tomto případě maximálně efektivní v rámci měnové unie. Cenová transparentnost v souvislosti s jednotným trhem také zvyšuje konkurenci mezi prodejci, která může tlačit na snižování cen, což přináší pozitivní dopady pro spotřebitele (Baldwin, Wyplosz, 2008).

Členství v měnové unii kromě prostředí s nižší inflací přináší také možnost participovat na nižších reálných dlouhodobých úrokových sazbách, které v důsledku nižší rizikové prémie přinášejí celou řadu výhod. Černíková (2007) uvádí následující pozitiva, za prvé, ekonomika s nižšími úrokovými sazbami je důvěryhodnější, protože její současná ekonomická pozice a budoucí vývoj jsou stabilní. Za druhé, ekonomická aktiva denominovaná v unijní měně jsou vnímána jako méně riziková v rámci svého zhodnocení. Třetím pozitivem je růst zahraničních investic z důvodu nižších nákladů na pořízení kapitálu. Tento přínos se však netýká pouze zahraničních subjektů, ale také domácích investorů.

Mezi další přínosy Černíková (2007) zařazuje integraci finančních a kapitálových trhů, která může vést ke vzniku nových finančních nástrojů a poklesu cen finančních instrumentů. Nepřímý dopad může mít členství v měnové unii také na fiskální politiku, neboť pokračující integrace vyžaduje disciplinovanost národních rozpočtů.

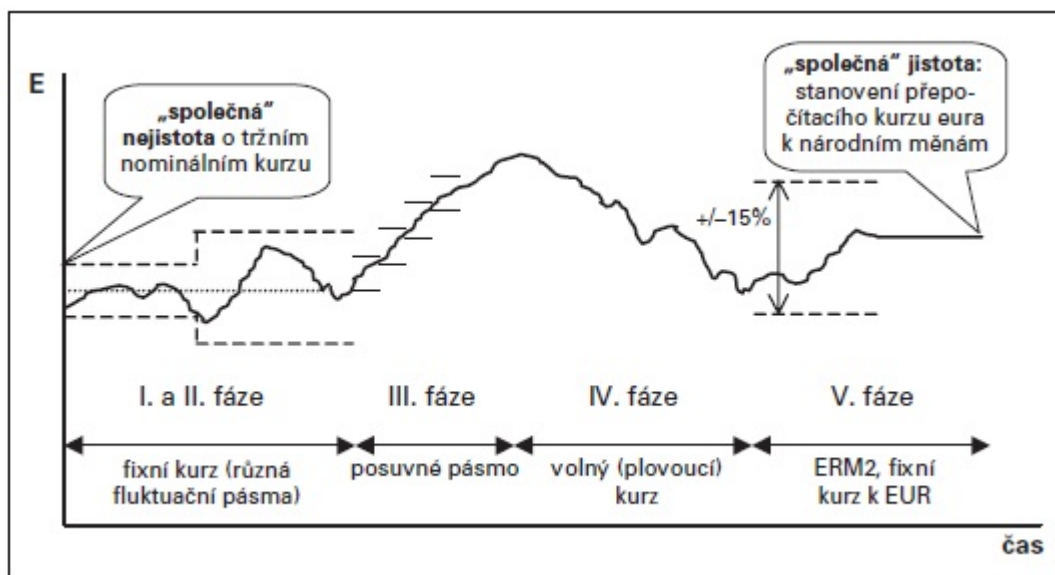
Kurzový režim

Volba kurzového režimu je jedním ze zásadních parametrů, které ovlivňují úspěšnost měnové integrace. Tato volba vyžaduje zhodnocení celé řady charakteristik, prioritních cílů a strategií (Komárek, 1999). Zvažuje se nejčastěji otevřenost ekonomiky, cenová a mzdová rigidita, mobilita faktorů (zejména práce), charakter šoků, diverzifikace produkce, a další. Ekonomické faktory by měly být doplněny těmi politickými, mezi které patří například mezinárodní důvěryhodnost či koordinace.

Horváth a Komárek (2002) vymezují dva principy, na základě kterých transformující ekonomiky rozhodují o kurzovém režimu. Prvním principem je požadavek dostatečného stupně volnosti měnového kurzu. Tento prostor transformační ekonomiky potřebují, protože jim umožňuje rychleji konvergovat k vyspělým ekonomikám. Druhým principem je předvídatelnost měnového kurzu, která je pro malé a široce otevřené ekonomiky velmi důležitá. Jelikož jsou oba principy inverzní, tak je tranzitivní ekonomiky různě kombinují, protože jejich výchozí stav je velmi různorodý.

Kurzový režim by tedy měl umožnit tranzitivní ekonomice prostor k posilování reálného kurzu, ale zároveň by jej měl udržet na takové úrovni, která zachová jeho mezinárodní konkurenceschopnost. Komárek (1999) uvádí zjednodušený pohled na přechod od socialistického kurzového uspořádání až po režim předcházející vstupu do měnové unie.

Obrázek 3 Posloupnost změn kurzového režimu



Zdroj: Komárek (1999)

Počáteční fáze (1) je procesem hledání optimální úrovně nominálního kurzu, který odpovídá skutečné nabídce a poptávce. Druhá fáze (2) je obdobím fixního režimu, kdy na počátku transformace je využívána jeho funkce nominální kotvy, následuje (3) posuvné zavěšení a (4) období volného floatingu na které navazuje (5) minimálně dvouletý pobyt v mechanismu směnných kurzů ERM II, které vrcholí přijetím jednotné unijní měny. Tato posloupnost platí zejména pro ekonomiky Visegrádu, které byly v transformačním období schopné udržet užší pásmo měnového uspořádání. Naproti tomu pobaltské státy byly nuceny zvolit relativně volné měnové uspořádání.

Pro všechny tranzitivní ekonomiky platil stejný výchozí a koncový plánovaný stav. Horváth a Komárek (2002) uvádějí, že posun těchto ekonomik od hledání optimálního tržního nominálního kurzu by měl vyvrcholit přijetím unijní měny, které mělo podle jejich uvážení v rámci rychlejšího scénáře nastat do roku 2007. Cílový stav, který spočívá nahrazením národní měny za unijní, zahrnuje obtížně predikovatelnou fázi, která spočívá v určení optimálního přepočítávacího koeficientu národní měny k euru. Tyto koeficienty sice vycházejí z kurzového vývoje, jsou však ve výsledku spíše směsí politicko-ekonomického kompromisu (Komárek, 1999).

3.3 Teorie OCA

Za zakladatele teorie optimální měnové oblasti je možné považovat Mundella (1961), McKinnona (1963) a Kenena (1969), kteří položili základ tzv. klasické teorii OCA a formulovali tak zcela nový přístup k hodnocení evropské konvergence. Důvodem pro definování nového způsobu vyhodnocování integračních procesů byla společná vůle evropských politiků zamezit budoucím hospodářským krizím, které postihly poválečnou Evropu¹⁰.

V poválečném uspořádání většina ekonomik „zavěsila“ své měny v rámci Bretton-Woodských dohod na americký dolar, který byl ve fixním kurzu přímo směnitelný za zlato. Friedman (1953) však argumentoval ve prospěch plovoucích kurzových režimů, které mohou sloužit jako lepší stabilizátory ekonomiky než kurzy fixní. Stejně jako pozdější ekonomové tvrdil, že v případě cenových a mzdových rigidit, a omezené faktorové mobility je kurzový kanál jediným efektivním nástrojem pro přizpůsobení asymetrickému šoku. Fixní kurz by naopak vyvolal růst nezaměstnanosti a cenové hladiny. Rozdíl mezi

¹⁰ Historií teorie OCA se konkrétně zabývá Masini (2014) v návaznosti na historii evropské měnové integrace.

fixním a flexibilním kurzovým režimem se naopak stírá, pokud se ceny a mzdy přizpůsobují a mobilita pracovní síly je dostatečně vysoká.

Fixní kurz je podle Friedmana (1953) také vhodný pro státy, mezi kterými přetrvávají speciální vazby. Jedná se především o vztah mezi bývalými mocnostmi a jejich tehdejšími koloniemi, a o vztah ve kterém je vliv vlády relativně slabý. Horváth a Komárek (2002) upozorňují na důležitou poznámku ve Friedmanovi (1953), ve které se zamýšlí nad vztahem mezi regionem, v rámci něhož je vhodné používat jednu měnu a zemí, ve které je jedna měna fakticky využívána. Tato drobná poznámka definuje základní myšlenku později založené teorie optimální měnové oblasti.

Hodnocení úrovně měnové konvergence však nebylo primárním důvodem vzniku teorie a k této oblasti se Mundell přesunul až později. V původním článku se Mundell (1961) snaží popsat situaci, ve které je vhodná vzájemná fixace měn. Tento přístup zabývající se makroekonomickou stabilitou byl v 70. letech překonán a nahrazen pohledem, který hodnotí celkovou výhodnost zavedení jednotné měny. Tato výhodnost, která zahrnuje soubor pozitiv a negativ, je zpracována teorií OCA formou optimalizační úlohy, která hodnotí poměr těchto dvou protichůdných přínosů. „Přínosy přijetí jednotné měny jsou převážně mikroekonomické a spočívají ve snížení transakčních nákladů mezi členskými zeměmi unie, odstranění kurzového rizika a zvýšení cenové průhlednosti. Členství v měnové unii je tedy tím výhodnější čím více přínosy členství převyšují jeho náklady. Náklady jsou naopak spíše makroekonomické a jsou spojeny se ztrátou samostatné monetární politiky jako jednoho z nástrojů makroekonomické stabilizace“ (Bachanová, 2008, s. 78).

Měnová oblast, měnová unie

Důkladné analýze a rozboru teorie optimální měnové oblasti předchází vymezení pojmů měnová oblast a unie. V současnosti existuje celá řada definic, které se odlišují pouze v detailech. Jak měnová oblast, tak měnová unie může být rozuměna jako vyšší forma integrace mezi dvěma a více ekonomikami, které využívají jednotnou měnu. „V nejužším slova smyslu měnová unie znamená naprosté vzdání se národních měn a plnou centralizaci měnové pravomoci do jediné společné instituce“ (Lacina, Rusek, 2007, s. 20). Koncept měnové unie je však celá řada, ale vždy jsou založeny na provázanosti fixním kurzem. „Volnější formy měnové integrace jsou charakteristické uspořádáním, kde měny mohou být stále vydávány národními vládami, avšak musí být provázány systémem fixního

směnného kurzu. Nebo jednotlivé měny nemusí být nahrazeny měnou společnou, ale na základě společné dohody měnou silnějšího partnera“ (Lacina, Rusek, 2007, s. 21). Tento případ nahrazení měnou silnějšího partnera se týká například amerického dolaru a menších karibských či tichomořských států.

Mundellova teorie rozlišuje mezi měnovou oblastí a unií na základě rozdílného počtu měn v oběhu. V případě měnové oblasti jsou v oběhu dvě či více měn vzájemně fixovaných, na rozdíl od toho členství v měnové unii zahrnuje závazek užívání jednotné unijní měny. Nejužší formou spolupráce je oblast využívající jednu měnu (single currency area), kdy měna kandidátské země je zcela nahrazena jednotnou měnou. Oblastmi využívajícími více než jednu měnu (multiple currency area) jsou například měnové výbory (currency boards) či měnové výbory spolu s centrální bankou (currency board-like systems). Tyto dvě formy měnové oblasti lze považovat za přípravu na vstup do měnové unie.

Mundell (1973) dále navrhuje rozdělení měnových oblastí na tzv. pravé a pseudo. Podstatou pravé měnové oblasti je implementace automatických přizpůsobovacích mechanismů, příkladem takové oblasti je klasický zlatý standard fungující mezi lety 1870-1914. Pseudo měnové oblasti tyto automatické přizpůsobovací mechanismy neobsahují a představitelem je například Bretton-Woodský měnový systém mezi lety 1945-1971.

Definice optimální měnové oblasti je celá řada, uvedena jsou tři vymezení, která prezentují odlišnosti jednotlivých formulací a pohledů.

Podle **Mundella** (1961) je optimální měnová oblast taková, která vykazuje vnitřní mobilitu a vnější imobilitu faktorů. Zároveň jednotlivé členské státy sdílejí fixní kurz a vůči nečlenským státům kurz měnové unie plave.

Eichengreen (1991) nahlíží na měnovou unii jako na hospodářský celek, který je postihován výhradně symetrickými šoky a vykazuje vysoký stupeň mobility faktorů.

Mongelli (2002) uvádí velmi podobnou definici Mundellovi (1961) pouze s tím rozdílem, že v rámci měnové unie je možné fungování více měn vzájemně fixovaných.

Všechny tři vybrané definice optimální měnové oblasti si jsou poměrně blízké a poukazují na směr výzkumu daného autora. V tomto ohledu je zřejmý teoretický pohled Mundella (1961) a empirický Eichengreena (1991) jehož výzkumem se zabývají kapitoly týkající se aplikace kritérií teorie optimální měnové oblasti.

Ačkoli teorie OCA neobsahuje žádné limity, které by znemožňovaly jejím prostřednictvím hodnotit měnovou integraci, tak není za všech podmínek zcela optimálním nástrojem. Horváth a Komárek (2002) uvádějí, že z pohledu silných asymetrických šoků v počátku devadesátých let by české ekonomice více vyhovoval plovoucí kurz, ale naopak její široká otevřenost a nízká úroveň integrace finančních trhů spíše hovoří ve prospěch fixního kurzu. Teorie OCA je tedy vhodnějším nástrojem pro hodnocení v dlouhém období v případě vyspělých tržních ekonomik, neboť pro analýzu postkomunistických států nemá dostatečnou operační přesnost v krátkém období.

Vývoj teorie OCA je možné rozdělit mezi čtyři etapy, které popisují její vývoj od 60. let 20. století, až do začátku 90. let, kdy teorie dospěla do své, a zatím poslední, čtvrté etapy. Je možné uvažovat i dělení na dvě vývojové etapy, které popisují první fázi formulace kritérií a druhou, která zahrnuje fázi analýzy přínosů a nákladů společně s empirickým výzkumem, který ve zde prezentovaném rozdělení tvoří samostatnou kapitolu.

3.3.1 Raná fáze teorie OCA

První etapa, založená Mundellem (1961), je postavena na teoretickém přístupu zkoumání optimálních měnových oblastí a hledání kritérií, jež je definují. Tento čistě teoretický přístup byl nejvýraznější v 60. letech minulého století.

Úvodní fáze teorie optimální měnové oblasti se skládá ze dvou částí, které se rozlišují pouze z důvodu odlišit kritéria zakladatelů od ostatních. Důležitost kritérií v tomto třídění nehraje roli, protože není možné přiřazovat jednotlivým proměnným váhu v hodnocení měnové konvergence.

3.3.1.1 Klasická teorie

Původní klasická teorie optimální měnové oblasti spadá do 60. let minulého století a jejími tvůrci jsou Mundell (1961), McKinnon (1963) a Kenen (1969). Název této skupiny zahrnující tři tradiční kritéria je odvozen od skutečnosti, že mobilita výrobních faktorů (Mundell, 1961), vzájemná obchodní otevřenost (McKinnon, 1963) a diverzifikace produkce (Kenen, 1969) jsou základními faktory determinujícími úspěšnost fungování měnové unie a vytvoření tak optimální měnové oblasti.

Mundellovo kritérium (1961)

Prvotní myšlenky týkající se teorie optimální měnové oblasti formoval Mundell na počátku 60. let, kdy vstoupil do Mezinárodního měnového fondu. „Ve svém prvním článku

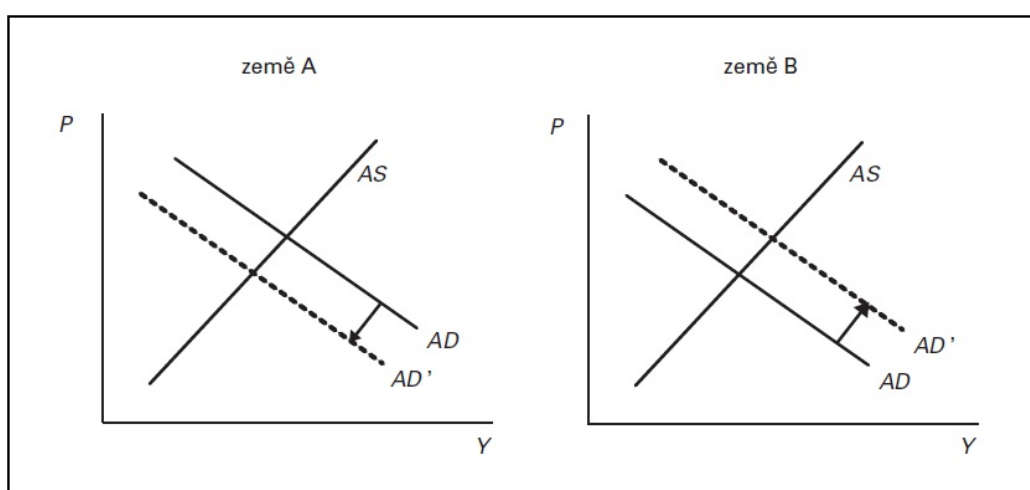
Mundell (1961) definoval optimální měnovou zónu jako prostor s vnitřní mobilitou faktorů (včetně meziregionální a meziodvětvové mobility) a vnější nemobilitou faktorů“ (Horváth, Komárek, 2002, s. 391). V evropském prostředí, ve kterém je relativně výrazným problémem nedostatečná synchronizace hospodářského cyklu, slouží jako nástroj pro znovu nastolení rovnováhy flexibilní trh práce. V rámci trhu práce by tak měla fungovat flexibilita reálných mezd, která však v EU podléhá rigiditě směrem dolů v období vysoké nezaměstnanosti. „Přístupnějším, efektivnějším a z hlediska pokračující socio-ekonomické konvergence také perspektivnějším mechanismem vyrovnání asymetrického šoku se zdá být mobilita pracovních sil mezi jednotlivými regiony v rámci hospodářské a měnové unie. Zvýšená migrace obyvatel z šokem postiženého regionu do regionu šokem nezasaženého přispívá ke snížení rozdílů v míře nezaměstnanosti v rámci měnové unie, snižuje potřebu fiskálních transferů obyvatelstvu z důvodu výplaty podpor v nezaměstnanosti a dalších souvisejících příspěvků“ (Lacina, 2007, s. 166). Problémem meziregionální mobility práce je například oproti Spojeným státům mimo jiné jazyková bariéra, a to zejména ve východní Evropě. Obtížná kvantifikace tohoto kritéria prakticky znemožňuje zahrnout jej do analýzy, jelikož riziko jejího zkreslení je příliš vysoké.

Mundell považoval za důležité formulovat taková kritéria, která jednak dokáží postihnout rozdílné stavy jednotlivých ekonomik a také která jsou vhodná pro analýzu výskytu asymetrických šoků. Asymetrický šok, který pro jednu ekonomiku znamená přínos a pro druhou naopak náklad lze vnímat jako krátkodobou či dlouhodobou ekonomickou disbalanci. Pro členství v měnové unii je tedy nezbytné, aby mobilita pracovních sil a s ní související flexibilita reálných mezd převýšily negativa spojená s unijním členstvím. V současném prostředí preferují vlády naplňování cíle vnitřní stability před vnější, cenová stabilita a nízkoinflační prostředí v pokrizovém období jsou v EU jednoznačnou prioritou. „Mobilita faktorů se však může měnit v čase v závislosti na politických a ekonomických podmínkách. Pokud za podmínek omezené faktorové mobility, zejména mobility pracovní síly, sleduje vláda cíl vnitřní stability tak platí, že čím větší bude ve světě počet samostatných měnových oblastí spojených plovoucími kurzy, tím účinněji bude tohoto cíle dosaženo“ (Kučerová, 2005, s. 17).

Horváth, Komárek (2002) zmiňují, jak dochází k obnovení rovnováhy prostřednictvím kanálu mobility pracovních sil. Mezi dvěma ekonomikami (A a B) nacházejícími se v rovnováze nejprve vznikne asymetrický poptávkový šok. Tímto negativním šokem je

zasazena země A, která v jeho důsledku čelí poklesu důchodu a zaměstnanosti. Ekonomická situace země A může podléhat výrazně horším vlivům, pokud neklesne domácí spotřeba a to zejména po zahraničním zboží. V důsledku nesnížené domácí spotřeby vznikne v zemi A deficit obchodní bilance, velmi pravděpodobně také deficit státního rozpočtu a část pracovní síly se přesune do země B. Země B čelí zcela opačným tlakům, pozitivní dopady asymetrického šoku vedou jednak k přebytku státního rozpočtu, ale také k rychlejšímu růstu cen. V této situaci země B přebírá břemeno přizpůsobení, jelikož její produkce je při vyšších cenách ve vztahu k zemi A méně konkurenceschopná.

Obrázek 4 Asymetrické přesuny poptávek



Zdroj: De Grauwe (1997)

Inflační tlaky se v zemi B začnou projevovat čím dál silněji a pracovní síla se tak začne přesouvat zpět do země A, a tím kanál mobility pracovních sil obnoví rovnováhu mezi těmito dvěma ekonomikami. Z tohoto navrhovaného modelu je zřejmé, že jeho absolutní platnost je podmíněna dokonalou mobilitou pracovních sil, ta se však v krátkém období nachází pouze v oblasti teorie a v praxi je znemožněna celou řadou bariér.

Kritika Mundellova kritéria je založena nejen na tomto nepravděpodobném předpokladu, ale vyjádřil se k ní také jeden ze zakladatelů teorie optimální měnové oblasti. „McKinnon upozornil na skutečnost, že Mundell pojímá podmínku mobility pracovní sil čistě geograficky. K tomu, aby pracovní síla plnila dobře stabilizační funkci, je ovšem potřeba i mobilita pracovní síly v rámci jednotlivých odvětví a profesí“ (Bachanová, 2008, s. 79). Mobilita pracovních sil je mechanismem, který napomáhá minimalizovat dopady

asymetrických šoků, fungujícím pouze v krátkém období. Překážky zabraňující vyšší efektivnosti v krátkém období jsou jak geografického, tak meziodvětvového charakteru.

Mobilita pracovních sil napříč odvětvími (inter-industry) je omezena především tím, že zaměstnanci nějakou dobu vyčkávají, zda se jim nepodaří získat zaměstnání ve své zemi. Negativně v tomto ohledu působí lokálně odlišně nastavené sociální systémy, které výši dávek v nezaměstnanosti a maximální možnou délkou jejich pobírání, umožňují lidem hledající práci nezměnit své bydliště. Mundellem opomenutou koncepci meziodvětvové mobility pracovních sil však lze do modelu zahrnout, jak uvádí Kučerová: „Tento koncept by částečně pozměnil jeden z Mundellových předpokladů, a to ten, že každá ze zemí vyrábí pouze jeden produkt“ (Kučerová, 2005, s. 18).

Mezi již zmíněné překážky mobility pracovních sil patří jazyková bariéra, která v Evropě má výrazně větší význam, než je tomu například ve Spojených státech, nebo měnových uniích v Africe či Karibiku. Dalším nekvantifikovatelným nákladem spojeným s migrací za prací je ztráta kontaktu s blízkou rodinou a prostředím. Společným jmenovatelem, který ovlivňuje oba obtížně měřitelné faktory, je národní mentalita, která se nedá pokládat v krátkém období za měnitelnou. Peněžně vyčíslitelných nákladů je celá řada, mezi ty hlavní patří zejména náklady spojené s cestováním a rekvalifikací.

Vnitřní rozpor mobility pracovní síly je patrný. Na jedné straně se jedná o hlavní nástroj, který dle Mundella je schopný absorbovat asymetrický šok v krátkém období, na druhé straně se však mobilita pracovní síly v krátkém období může jevit jako plýtvání prostředky. Rekvalifikační a jazykové kurzy, náklady spojené s cestováním a další náklady tak mohou převážit přínosy vyplývající z fungování tohoto kanálu. Tento nesoulad tak může být důvodem pro takřka absolutní neuvádění mobility pracovních sil jako proměnné v analýzách.

Mundellova teorie se setkala i s výraznější kritikou, než kterou je absence uvažování meziodvětvové mobility. Hlubší kritikou, která zasáhla tento kanál je že Mundell implicitně předpokládá konstantně klesající tvar Phillipsovy křivky v dlouhém období. Teorie Phillipsovy křivky v 60. a zejména 70. letech 20. století prošla silnou kritikou, ve které bylo formulováno, že substituční vztah (trade-off) mezi nezaměstnaností a inflací již pozbyl platnosti. Je tomu tak alespoň v dlouhém období, ve kterém je křivka vertikální. Na model se vztahuje Lucasova kritika, která poukazuje na endogenitu struktury ekonomiky a

je v něm patrná neokeynesiánská víra, že zásahy státu do ekonomiky mohou efektivně absorbovat asymetrické šoky (McKinnon, 2000).

Tato kritika přiměla Mundella prohloubit svoji teorii, a proto na počátku 70. let 20. století přiblížil nový směr svého výzkumu. „Pokud země mohou zavést společnou měnu (což vyžaduje jednu centrální banku, a tedy společné devizové rezervy), aniž by výrazně změnilly svoji paritu kupní síly, získají tím lepší alokaci kapitálu, protože odpadne jedna z překážek, a to nejistota ohledně vývoje měnových kurzů, a aktiva budou lépe diverzifikována. Rovněž devizové rezervy nebudou muset růst proporcionálně vůči velikosti ekonomik“ (Mundell, 1973). Tato úvaha vede k závěru, že pokud bude více států využívat jednu měnu, tak břemeno přizpůsobení bude rovnoměrně rozloženo a pravděpodobně tak tedy nedojde k poklesu důchodu ani jedné ekonomiky (Horváth, Komárek, 2002).

Mobilitou pracovních sil se v českém prostředí zabývá například Bachanová (2008), která uvádí, že „důležitá není jen výše přesunu pracovní síly, stejně důležitá jako výše samotné mobility je její rychlost a směr přesunu“ (Bachanová, 2008, s. 79). Právě nízká rychlost přesunu pracovních sil může asymetrický šok jak prohloubit, tak nově způsobit. V rámci mobility pracovních sil je také důležité zvážit, zda se jedná o endogenní proměnnou, která v souvislosti s členstvím automaticky zlepší své hodnoty. Tato hypotéza však nebyla potvrzena, pokud došlo ke zlepšení mobility pracovních sil po vstupu do EMU, tak bylo pouze nepatrné. V závěrech Bachanová konstatuje, že mobilita pracovních sil je v rámci České republiky a Slovenska ve vztahu k eurozóně nízká. Stejně tomu je však i mezi ostatními státy měnové unie a tedy není možné spoléhat se na kanál mobility pracovních sil jako na stabilizační mechanismus, který by účinně a efektivně dokázal vyrovnat asymetrické šoky. V rámci eurozóny neplatí také podmínka vnější imobility, jelikož imigrace z nečlenských států eurozóny v roce 2005 činila více než 65 % (pro Českou republiku více než 90 %) (Bachanová, 2008). Tyto přesuny z nečlenských zemí také ohrožují fungování mechanismu znovunastolení stability. Pro českou ekonomiku je možné očekávat zlepšení mobility po otevření pracovního trhu ze strany EMU, jak tomu napovídá scénář Finska a Švédska.

Ačkoli se jedná o základní kritérium teorie optimální měnové oblasti, ve srovnání s ostatními kritérii je jeho empirická prokazatelnost nejobtížnější. Přínosy mobility pracovních sil v krátkém období jsou přinejmenším sporné, jelikož jsou spojeny s celou

řadou nákladů a zejména pravděpodobným plýtváním zdrojů. Navzdory těmto nedostatkům je mobilita pracovních sil stále doplňkovým kritériem, které je nezbytné zvážit při posuzování vhodnosti vstupu do měnové unie.

McKinnonovo kritérium (1963)

Druhým základním kritériem teorie optimální měnové oblasti je McKinnonovo kritérium otevřenosti ekonomiky (1963). McKinnon definuje optimální měnovou oblast jako oblast, ve které jsou všechny ekonomiky široce otevřené obchodu a vzájemně spolu úzce obchodují. K tomuto kritériu se také váže McKinnonovo doporučení o volbě kurzového režimu, kdy otevřené ekonomiky by neměly využívat flexibilního kurzu, protože jeho změny mění ceny importovaného zboží a služeb. Dle McKinnona by tak otevřené ekonomiky měly používat fixní kurz a následně vstoupit do měnové unie, dále argumentoval, že „flexibilní kurzy jsou vhodné pouze pro uzavřené ekonomiky, a čím více je ekonomika otevřená, tím je pro ni vhodnější využívat fixního měnového kurzu“ (Černíková, 2007, s. 70). Pro tyto malé otevřené ekonomiky tak není flexibilní kurz mechanismem zajišťujícím vnitřní a vnější stabilitu, ta by měla být zajištěna fiskální a monetární politikou.

McKinnon (1963) definoval otevřenost ekonomiky jako poměr obchodovatelného k neobchodovatelnému zboží vyprodukovanému na území daného státu. McKinnon také zdůrazňuje, že v případě, kdy ekonomika je založena na výrazném množství importovaného a exportovaného zboží s použitím flexibilního kurzového režimu, tak se velmi pravděpodobně nevyhne vnitřní cenové nestabilitě. Přínos přijetí jednotné měny je tedy tím vyšší, čím otevřenější jsou ekonomiky vzájemnému obchodu (přínos vyplývající z redukce transakčních nákladů). Uživatelem flexibilního kurzu by v žádném případě neměly být malé otevřené ekonomiky, jejichž produkce zahrnuje relativně malé množství neobchodovatelného zboží.

V případě výskytu disbalance obchodní bilance postačí pro odstranění jejího deficitu intervence, která sníží poptávku po importované produkci a naopak zvýší spotřebu domácího zboží. Navrácení do stavu vnější rovnováhy může napomoci také část nespotřebované domácí produkce, která může být exportována, čímž vyrovná rozdíl mezi importem a exportem. Sektor neobchodovatelného zboží je vůči restrikcím citlivější, a proto v něm může vznikat nezaměstnanost. Ta by však měla být v krátkém období eliminována Mundellovým kritériem mobility pracovních sil.

Kritika směřující k McKinnonovu kritériu se týká především světových cen obchodovatelného zboží, které implicitně předpokládá stabilní. V případě, že tento předpoklad neplatí, mohou být závěry zcela opačné. Pokud světové ceny kolísají a současně jsou tyto fluktuace korelovány, potom je malá otevřená ekonomika schopna zajistit domácí cenovou stabilitu příslušnou změnou měnového kurzu. V případě rozdílných fluktuací má změna měnového kurzu pouze omezený účinek (Kučerová, 2005). Druhou nevýhodou McKinnonova kritéria je přímé zacílení na menší a otevřené ekonomiky, pro analýzu optimální měnové oblasti tedy není vhodné zahrnovat velké uzavřené státy.

Kenenovo kritérium (1969)

Posledním formulovaným kritériem základní teorie OCA je Kenenovo kritérium diverzifikace produkce (1969). Optimální měnová oblast je podle něj takové uskupení států, ve kterém jsou produkce a export členských států široce diverzifikovány a vykazují podobnou strukturu. „Podle Kenena v ekonomice s dostatečně diverzifikovanou produkcí nebude docházet k tak časté změně směnných poměrů, a tedy i ke změně poptávky po vyvážených produktech, jako v ekonomice produkující jediný výrobek“ (Kučerová, 2005, s. 26). Kritérium diverzifikace má tedy sloužit především jako preventivní a zároveň stabilizační mechanismus v případě výskytu asymetrických šoků.

Ve své práci se Kenen zaměřil zejména na asymetrické šoky vznikající v měnových uniích a dospěl k závěru, že pokud má asymetrický šok způsobit hospodářské škody, tak musí být dostatečně dlouhodobý a asymetrický (Kenen, 1969). Proto jsou nejvýrazněji ohroženy malé ekonomiky s nízkou úrovní diverzifikace produkce a exportu a současně vysokou úrovní odvětvové specializace. Stejně tak jako v případě předchozího kritéria vzájemné obchodní otevřenosti se jedná o kritérium, které je nejprůkaznější v případě malých a otevřených ekonomik.

Specializace je tedy faktorem, který ohrožuje stabilitu ekonomiky a nástroj diverzifikace představuje způsob, jak toto ohrožení minimalizovat. Způsob ochrany ekonomiky před asymetrickým šokem prostřednictvím diverzifikace popisuje Kenen následovně: „Pokud má země dostatečně diverzifikovanou produkci, je schopna vyvážet celou řadu těchto produktů. Na trhu každého z produktů však může docházet k různým poruchám či šokům, ať již z důvodu změn v poptávce nebo např. technologiích. Jelikož tyto poruchy vznikají na různých na sobě nezávislých trzích, jsou i tyto poruchy na sobě nezávislé“ (Kučerová,

2005, s. 26). Ekonomika tedy může exportovat část své produkce na trhy se zvýšenou úrovní poptávky po svém zboží, a tím vyrovnat propad úrovně poptávky na jiném světovém trhu.

Kenen doporučuje používání fixního kurzu zemím se široce diverzifikovanou produkcí a tedy nejsilnější schopností odolat asymetrickým šokům. Flexibilní kurz by naopak měly používat ekonomiky s nízkou úrovní diverzifikace výstupu, protože kurz je podle Kenena nejlepším nástrojem pro obnovu rovnovážného stavu ekonomiky.

Kritika se nevyhýbá ani Kenenovu a McKinnonovu kritériu z důvodu vnitřního logického rozporu. McKinnon (1963) tvrdí, že členství v měnové unii je vhodné především pro malé a otevřené státy s nízkou úrovní diverzifikace produkce. Měnová unie jako celek poté slouží jako oblast zajišťující dostatečnou úroveň diverzifikace produkce chránící měnovou unii před asymetrickými šoky. Podle Kenena (1969) je používání jednotné měny vhodné zejména pro země s dostatečnou úrovní diverzifikace produkce. Problém spočívá v tom, že takové ekonomiky jsou podle McKinnona málo otevřené a velké, a proto by pro ně bylo vhodné používat flexibilní kurz. Tento rozpor vysvětluje Ishiyama (1975) existencí odlišných předpokladů v případě obou kritérií. „McKinnon vychází z předpokladu stability zahraniční ekonomiky, odtud plyne předpoklad stability cen obou typů obchodovatelného zboží. Kenen má na druhé straně zase za to, že je zahraniční ekonomika nestabilní. Tato nestabilita způsobuje šoky v poptávce po určitém druhu zboží a vede tak ke vzniku asymetrických šoků a nerovnováhy v ekonomice“ (Kučerová, 2005, s. 26). V případě výskytu asymetrického šoku diverzifikace produkce zvyšuje účinnost monetární politiky jako mechanismu sloužícího k obnovení rovnováhy.

3.3.1.2 Alternativní kritéria

Kritérií, která vznikla současně v této úvodní fázi, je celá řada. Následující kapitola představuje pouze ta nejdůležitější, která jsou využívána pro vyhodnocování měnové konvergence v rámci ekonometrických analýz OCA indexu.

Flexibilita cen a mezd

Kritérium cenové a mzdové flexibility se stejně jako klasická kritéria řadí mezi automatické stabilizační mechanismy. Pokud jsou nominální ceny a mzdy flexibilní směrem dolů mezi státy využívajícími jednu měnu, tak vyrovnání nerovnovážného stavu ekonomik je méně pravděpodobně spojeno s trvalou nezaměstnaností v jedné a/nebo inflací v druhé zemi. Tento mechanismus omezuje nezbytnost úpravy nominálního kurzu

(Friedman, 1953). V opačném případě rigidity směrem dolů jakékoli reálné flexibility je nezbytná úprava nominálního kurzu.

Mzdové kritérium je relativně podrobně analyzováno v práci Barbosa, Alves (2011), jejich závěry poukazují na výrazný trend přibližování nominálních mezd mezi východními a západními ekonomikami v Evropě. Nicméně však přímá využitelnost tohoto kritéria v návaznosti na jeho významnost je diskutabilní.

V případě flexibility mezd a cen směrem dolů funguje mechanismus následovně. Propuknutí asymetrického šoku vyvolá v zasažené ekonomice tlaky na růst nezaměstnanosti, které snižují mzdové nároky. Následuje také pokles cen, které zvyšují konkurenceschopnost ekonomiky a které stimulují domácí poptávku. Zahraniční nezasažená ekonomika čelí tlakům na růst mezd a cen, což v důsledku vede k poklesu poptávky po jejím zboží a spotřebitelé tak přesměrují svojí poptávku k zahraniční levnější produkci. Cenová a mzdová flexibilita je důležitá zejména ve velmi krátkém období (Kučerová, 2005).

Integrace finančních trhů

Podmínka integrace finančních trhů vychází ze základního kritéria teorie OCA, kterým je vnitřní mobilita faktorů, tedy i finančního kapitálu. Integrované finanční trhy mohou usnadnit financování externích nerovnováh, například dozvuky finanční krize, a tím snížit potřebu úprav nominálního kurzu. „Při vysoké úrovni finanční integrace i velmi malá změna úrokových sazeb vyvolá rovnovážné přelévání kapitálu mezi členskými zeměmi. Toto také sníží rozdíly dlouhodobých úrokových sazeb, což umožní financování externích nerovnováh mezi partnerskými ekonomikami“ (Mongelli, 2002, s. 3).

Finanční integrace umožňuje zmírnění různých poruch prostřednictvím kapitálových toků, například půjčkou z přebytkové oblasti nebo vzájemným sdílením rizika. Také je nezbytné zvážit, zda se jedná o šoky krátkodobé, nebo o relativně trvalé efekty. „O dosažení integrace finančních trhů lze hovořit tehdy, jestliže jsou finanční aktiva se srovnatelnými rizikovými faktory a výnosem oceněna stejně, bez ohledu na to, kde jsou obchodována, což vyplývá ze zákona jedné ceny“ (Helísek, 2009, s. 81). Z toho můžeme usuzovat, že pokud jsou segmenty finančního trhu více integrovány, poté jsou pravděpodobněji ovlivněny globálními faktory spíše než těmi lokálními. Integrované finanční trhy mohou umožnit návrat k rovnovážnému vztahu pouze v dlouhém období.

Podobnost měř inflace

Narušení rovnovážného stavu ekonomiky může plynout z trvalých rozdílů inflací, které mohou vést například k: rozdílnému strukturálnímu vývoji, diverzitám na pracovních trzích nebo rozdílným sociálním preferencím (averze vůči inflaci) (Mongelli, 2002). Pokud je cenová hladina stabilní, tak nedochází ke změnám směnných poměrů (*terms of trade*), a proto není třeba provést zásah do nominálního kurzu.

Mongelli (2002) však také uvádí, že rozdílné cenové hladiny nejsou vždy nežádoucí. Proces přibližování se vyspělým ekonomikám z pohledu rozvíjejících se ekonomik může vést k Balassa-Sameulsonovu efektu, který trvá do okamžiku ukončení konvergenčního procesu. Důležitost kritéria můžeme dokladovat také na jeho začlenění do maastrichtských kritérií nominální konvergence. Monetární kritérium inflace však na rozdíl od teorie OCA nepožaduje splnění podmínky podobnosti cenové hladiny se zeměmi měnové unie. Podobná míra inflace v zemích měnové unie je rovněž nutností, protože v opačném případě, tedy v situaci, kdyby se v jedné ze zemí měnové unie vyskytovaly vyšší míry inflace než v ostatních zemích, docházelo by v této zemi k apreciaci reálného kurzu (Kučerová, 2005). Důsledkem apreciace reálného kurzu by tak mohla být ztráta konkurenceschopnosti následovaná dalšími negativními dopady do ekonomiky.

Fiskální integrace

Vzájemná provázanost členských států v měnových uniích způsobuje relativně snadné přenášení asymetrických šoků. V případě jeho propuknutí začnou v měnové unii fungovat procesy, které mají za cíl minimalizovat dopady na její výkonnost, tyto procesy fungují také na regionální úrovni jednotlivých ekonomik. „Někdy jsou (tyto procesy) explicitní, ale většinou jsou implicitní. Například pokud určitý region utrpí asymetrický hospodářský šok, pak klesají příjmy a stejně tak daňové odvody, zatímco sociální pomoc – především podpory v nezaměstnanosti – rostou“ (Baldwin, Wyplosz, 2006, s. 377).

Finanční pomoc v rámci měnové unie může mít dvě podoby. První formou pomoci je redistribuce finančních prostředků vyspělejších ekonomik do zemí s relativně nižší životní úrovní. V tomto případě nehraje roli hospodářský cyklus, cílem je „pouze“ konvergence důchodu per capita. Druhou formou je tzv. sdílení rizika, kdy země čelící pozitivnímu šoku poskytuje prostředky zemím, které čelí šokům negativním.

Fiskální integrace však obsahuje skrytý rozpor, který spočívá v možné situaci, kdy chudší státy zasažené pozitivním šokem mohou poskytovat kapitál vyspělým ekonomikám, které

jsou naopak zasaženy negativním šokem (Baldwin, Wyplosz, 2006). Z formulace tohoto kritéria je zřejmé, že pro jeho úspěšné fungování se musí jednat o řešení šoků dočasných, nikoliv permanentních.

K dosažení takové spolupráce mezi státy je nezbytné dosáhnout určitého stupně politické integrace a ochoty podstupovat sdílení rizika. V případě nesplnění těchto dvou politických podmínek se objevuje potenciální riziko morálního hazardu, které může v krajním případě narušit fungování měnové unie.

Kritérium fiskální integrace zahrnující synchronizaci hospodářského cyklu je v následující aplikaci teorie OCA jedním z nejdůležitějších. Jeho zahrnutí není pouze v pracích založených na přístupu Bayoumi, Eichengreen (1997), ale například i v SVAR modelech, které používají Eichler, Kermann (2010). V případě tohoto příspěvku však není možné referovat konkrétně o OCA indexech a úrovni naplňování kritérií optimální měnové oblasti, nicméně se jedná o široce aplikovatelné kritérium.

Politická integrace

Kritérium jednotné priority je možné považovat za jedno z nejdůležitějších při hodnocení měnové integrace. Společná vůle politiků na unijní či národních úrovních ohledně základních principů fungování unie, je naprostou nezbytností pro naplňování jakýchkoli cílů. Určitý stupeň shody napříč státy měnové unie je důležitý zejména při hledání možností, jak se vypořádat s asymetrickými šoky (Baldwin, Wyplosz, 2006). Masini (2014) zdůrazňuje důležitost tohoto kritéria a uvádí, že politické záměry mají v rámci integračních snah větší hybnou sílu než idealistické vize.

Různorodost politických názorů a stran není většinou kontraproduktivní, v některých případech však může docházet ke vzniku konfliktů, které v extrémním případě mohou vést k rozpadu unie. Absence konsensu se v měnové unii v krizových obdobích týká především monetární politiky, která v případě výskytu asymetrického šoku nemůže splňovat podmínku *one-size-fits-all*. Kritérium politické integrace tedy klade důraz na rozhodnost a konsenzus při hledání řešení asymetrických šoků.

3.3.2 Fáze analýzy přínosů a nákladů

Na počátku 70. let byla teorie OCA podrobena určitým změnám skupinou autorů, kteří se pokusili jednotlivá kritéria sladit tak, aby mezi nimi nevznikaly rozpory. Tito autoři poskytli rámec pro analyzování přínosů a nákladů vyplývajících z užívání jednotné měny a jejich přístup odmítá, že by jakákoli měnová oblast byla schopna naplňovat kritéria

optimální měnové oblasti. „Oba přístupy (ve srovnání s přístupem rané fáze) mají své výhody, ale raný přístup má v sobě obsaženy jisté teoretické kontroverze; na druhé straně tento čistě makroekonomický přístup dobře analyzuje absorpci šoků. Současný pohled bere více v úvahu i mikroekonomické aspekty a neefektivnost nominálních měnových kurzů v absorpci šoků“ (Horváth, Komárek, 2002, s. 390). Autorům Corden (1972), Ishiyama (1975), Tower a Willet (1976) se podařilo posílit interpretaci jednotlivých kritérií tak, že poukázali na jejich vzájemné interakce a na nové možnosti vyhodnocování kritérií teorie OCA.

Přínosy jednotné měny vyplývají zejména ze zvýšené univerzálnosti použití, odstranění vnitřních nominálních kurzových nejistot, které mohou podpořit vzájemný obchod a přímé zahraniční investice, a umožní přístup k dalším zahraničním finančním trhům. Naopak náklady jsou nejčastěji spojeny se vzdáním se instrumentu monetární politiky ve prospěch centrální instituce.

Corden (1972) zdůrazňuje ztrátu přímé kontroly nad monetární politikou a kurzovým nástrojem. Ztráta *expenditure switching policies*¹¹, které mohou ekonomice usnadnit řešení asymetrického šoku, znamená, že státy v měnové unii čelí výrazně nižším možnostem, jak se s negativní situací vypořádat. Také autoři první vývojové fáze teorie OCA si byli vědomi, že ztráta měnové politiky, znamená ztrátu přizpůsobovacího mechanismu, který je účinný přinejmenším v krátkém období. V kombinaci s flexibilním kurzovým režimem, tak měnová politika může usnadnit cenové a mzdové přizpůsobení, což je výrazně méně nákladné, než podstupování růstu nezaměstnanosti či inflace.

V měnové oblasti se jednotlivé ekonomiky musí uchýlit k *expenditure absorption policies*¹², které spočívají buď ve fiskální restrikci, nebo expanzi. Corden (1972) mimo jiné uvádí, že současně se státy musejí spolehnout na svůj reálný směnný kurz. Flexibilita nominálních cen a mezd může zprostředkovat flexibilitu reálného kurzu v důsledku různých šoků a nerovnováh. To by mělo do jisté míry snížit potřebu *expenditure absorption policies*, protože existuje kompromis mezi flexibilitou reálného kurzu, která účinkuje rychleji (protože je přítomna v tržním mechanismu), než *expenditure absorption policies*, které mají výrazně delší reakční dobu.

¹¹ Politické nástroje, sloužící k „přepnutí“ spotřebních výdajů od importu k domácí produkci (například tarifní opatření či devalvace kurzu).

¹² Výhradně fiskální nástroje nahrazující *expenditure switching policies*.

Flexibilita fiskální politiky doplněná její disciplínou by měla vést ke zvýšení synchronizace hospodářského cyklu, který zároveň zvyšuje podobnost ekonomických šoků. Ekonomiky splňující tyto charakteristiky nevyžadují výrazné úpravy kurzového režimu. Státy sdílející symetrické šoky a flexibilitu cen a mezd, mohou tvořit udržitelně fungující měnovou unii.

Ishiyama (1975) ve své práci zdůrazňuje, že výhody a nevýhody by měl každý stát posuzovat pouze ve vztahu k vlastním zájmům. Tower a Willett (1976) poukazují na kompromis mezi různými náklady a přínosy plynoucími z přijetí jednotné měny. Také zdůrazňují, že vyšší přínosy z přijetí jednotné měny čerpají ty státy, které jsou více otevřené zahraničnímu obchodu. Závěrem své práce zmiňují, že kvůli nedostatku empirického výzkumu není možné dosáhnout jakéhokoli konsenzu nad důležitostí jednotlivých kritérií teorie OCA.

McKinnon (2001) uvádí článek Mundella (1973), který se zabývá mírou finanční integrace ve formě vzájemného vlastnictví kapitálu mezi členskými státy za účelem sdílení rizika. Ekonomiky mohou výrazně omezit dopady asymetrického šoku, prostřednictvím diverzifikace svých příjmů, stát tedy redukuje své náklady díky nárokům, které má vůči nezasazené ekonomice. Důsledkem této argumentace je popření předpokladu nezbytnosti symetrických šoků pro bezproblémové přijetí unijní měny. Pokud jsou ekonomiky dostatečně finančně integrované a vzájemně sdílející riziko, pak vysoká symetrie šoků není striktním předpokladem pro sdílení jedné měny. Tento příspěvek Mundella (1973) je důležitý zejména pro debaty týkající se vhodné velikosti měnové unie. V situaci, kdy je v unii dosažen vysoký stupeň finanční integrace a symetrie šoků není na vysoké úrovni, je měnová unie pravděpodobně relativně velká a heterogenní. Naopak podle tradičního pohledu na teorii OCA by ekonomiky měly sdílet řadu vlastností (mzdová a cenová flexibilita, vysoká otevřenost), které z ní činí menší měnovou unii, vykazující sklony k relativně vyšší homogenitě.

Při rozhodování, které faktory jsou v rámci fáze přínosů, a nákladů nejdůležitější neexistuje shoda. Corden (1972) preferuje flexibilitu cen a mezd spolu s otevřeností a symetrií šoků. Zároveň varuje před omezenou účinností Mundellova kritéria mobility výrobních faktorů ve velmi krátkém období. Ishiyama (1975) výrazně podporuje flexibilitu cen a mezd a Tower a Willett (1976) zastávají neutrální postoj a žádné kritérium absolutně nepreferují.

Závěrem druhé fáze teorie OCA je nezbytné poznamenat, že je třeba rozlišovat mezi analýzou vlastností teorie OCA (které mohou být neprůkazné a protichůdné) a analýzou hlavních přínosů a nákladů. Tyto přínosy a náklady nezbytně nevyplývají z vlastností teorie OCA, ale jejich analýza poskytuje ucelenější pohled na možné budoucí participování v měnové unii.

3.3.3 Nová teorie OCA

Třetí fáze teorie OCA se datuje od 80. do počátku 90. let 20. století a vedla ke vzniku tzv. nové teorie optimální měnové oblasti. Před touto fází se teorie OCA nacházela po stránce vývoje ve vakuu, což bylo způsobeno primárně poklesem vůle evropských politiků ustanovit měnovou unii.

Významným příspěvkem této etapy je report Evropské komise s názvem One Market, One Money (1990), ve kterém jeho autoři poukazují na absenci teorie použitelné k hodnocení přínosů a nákladů ekonomické a měnové integrace. Teorie OCA sice poskytla důležitý úvodní vhled na problematiku měnové oblasti, ale postupem času se stala zastaralým analytickým rámcem, který není zcela vhodný pro hledání odpovědi, zda by se Evropa měla pokusit o úplnou měnovou integraci. Teorie optimální měnové oblasti je jedinou možností jak zkoumat výše uvedené otázky.

Report také poukazuje na to, že v dlouhém období inflace nepřináší makroekonomické benefity v podobě nižší nezaměstnanosti či ekonomického růstu. Autoři reportu se primárně zaměřují na inflaci a rozdělují jí na očekávanou a neočekávanou, která je schopna ekonomice způsobit mnohem hlubší škody. Je zřejmé, že inflace v každém případě redukuje blahobyt obyvatel, a proto by se měnová unie měla snažit o dosažení nízké cenové hladiny se stabilním růstem.

Závěrem tento příspěvek zdůrazňuje relativně výrazný nedostatek teorie OCA, který spočívá ve zkreslení předpokládaných čistých přínosů. Účast v EMU může být ve skutečnosti přínosnější pro kandidátskou ekonomiku, než jak se může zdát na základě vyhodnocení samotných kritérií. V optimální situaci by tedy měnu sdílelo více ekonomik, které by tak vzájemně mohly z členství profitovat.

3.3.3.1 Neefektivnost monetární politiky

Přehodnocení závěrů a východisek původní teorie OCA uvádí Mongelli (2002), který aktualizaci teorie dokládá na rozdílech v několika podstatných oblastech. Monetární politika je v dlouhém období neúčinná, což je demonstrováno vertikální Phillipsovou

křivkou, podle které není možný výběr mezi nižší nezaměstnaností a vyšší inflací. V případě snižování nezaměstnanosti pod její přirozenou úroveň, by pouze rostla inflační očekávání a v dlouhém období by se nezaměstnanost vrátila na svoji přirozenou úroveň. Z tohoto úhlu pohledu se tedy ztráta měnové politiky může jevit jako nepodstatná a spojená s relativně nízkými náklady.

V souvislosti s tím je nezbytné zmínit Lucasovu kritiku (1976), která se zabývá problematikou racionálních očekávání, prostřednictvím kterých pozbývají makroekonomické politiky účinnosti na reálné proměnné. Dokonalá anticipace monetární politiky by tak jednoznačně měla vést ke snaze stabilizovat úroveň cenové hladiny a nikoliv úroveň nezaměstnanosti, která je určena vertikální Phillipsovou křivkou.

3.3.3.2 Kredibilita autorit

Udržitelná nízká cenová hladina je pro hodnocení nákladů měnové integrace velmi důležitá, a proto se vstup do měnové unie, která představuje nízkoinflační prostředí, jeví jako racionální oproti provádění nákladné nízkoinflační politiky. Takto vypůjčená kredibilita centrální instituce za cenu vlastní monetární politiky způsobí, že podobná a nízká míra inflace není nutnou podmínkou pro vstup do měnové unie.

Dle Mongelli (2002) mají některé regionální vlády tendence porušovat závazky nízké inflace, které byly veřejností přijaty za účelem snížení nezaměstnanosti. Krátké období tento kompromis umožňuje, dochází v něm tedy ke snížení míry nezaměstnanosti za cenu vyšší míry inflace. Tato politika je však všem tržním subjektům zřejmá a tak zvýší svá inflační očekávání, v důsledku čehož je v dlouhém období země uvězněna na přirozené míře nezaměstnanosti s vyšší mírou inflace.

3.3.3.3 Efektivnost kurzového kanálu

Účinnost kurzové politiky je dle Mongelliho (2002) další kategorií, která je v rámci nové teorie OCA revidována. V případě, že by byla kurzová politika shledána neefektivní, tak by náklady spojené se vstupem do měnové unie byly nižší, než jak bylo předpokládáno. Na efektivnost a operativnost kurzů existují dva pohledy.

První názor tvrdí, že úpravy nominálního kurzu neovlivňují proces přizpůsobení vnější rovnováhy, tak jak předpokládala původní teorie OCA, což je způsobeno značným zpožděním. Zcela neúčinné však kurzy nejsou, v krátkém období jsou schopné způsobit dočasný efekt zvýšení konkurenceschopnosti svojí devalvací. Zdražení importu však vyvine tlak na růst nominálních mezd kvůli poklesu reálného příjmu. Důsledkem těchto

změn je růst cenové hladiny, která anihiluje zvýšenou konkurenceschopnost způsobenou devalvací (Rozmahel, 2006).

Druhý názor na kurzovou efektivnost je dle Mongelliho (2002) přesně opačný, a to že kurzová politika v souvislosti s restriktivní měnovou a fiskální politikou je vysoce účinná. Správná hospodářská politika nedovoluje inflaci spustit devalvačně-inflační spirálu. Tento pohled je podložen řadou empirických studií zejména z 80. let 20. století z Belgie a Francie. Mechanismus je však účinný pouze v případě, že není k jeho využívání přistupováno systematicky.

3.3.3.4 Pracovní trhy

Rozdílnost uspořádání institucí pracovního trhu mohou dle Mongelliho (2002) vést kvůli rozdílnému vyjednávání odborů k odlišnému vývoji mezd a cen i v případě výskytu symetrických šoků. Různé stupně centralizace mzdového vyjednávání mohou způsobovat rozdílné dopady hospodářské politiky.

V případě centralizovaného mzdového vyjednávání jsou pracovní odbory schopné předpokládat inflační efekt růstu mezd. Pracovní odbory si jsou vědomé, že nadměrný růst nominálních mezd může prostřednictvím inflace snížit hodnotu reálné mzdy. Bez růstu nominálních mezd je zřejmé, že nabídkový šok není ani dostatečně dlouhý a hluboký, aby narušil ekonomickou stabilitu. V případě decentralizovaného mzdového vyjednávání jsou naopak všechna vyjednávání realizována na úrovni firem. Takové uspořádání vede k preferování vlastních firemních zájmů bez ohledu na možná rizika vyplývající z nekoordinace potenciálního zvyšování nominálních mezd. Každá firma se může zcela mylně domnívat, že právě její zvýšení mezd není schopné ovlivnit cenovou hladinu.

Mechanismus fungující v ekonomice s decentralizovaným systémem mzdového vyjednávání po vypuknutí nabídkového šoku dobře popisuje De Grauwe (2012). Jako vhodnou analogii spatřuje tzv. stadionový efekt. Pokud všichni diváci na stadionu sedí, tak nenastává žádný problém. Když si však jeden divák stoupne (z jakéhokoli důvodu), tak způsobí dominový efekt, který povede k situaci, kdy všichni diváci stojí. Pokud si v této situaci bude chtít nějaký divák sednout s cílem přimět posadit i ostatní diváky, je velmi nepravděpodobné, že se mu to povede, a proto i tento divák zůstane stát a neposadí se. Ekonomiky s decentralizovaným systémem mzdového vyjednávání mohou tedy čelit výrazně vyšším nákladům spojeným se vstupem do měnové unie.

3.3.4 Empirické studie teorie OCA

Další výrazný posun zaznamenala teorie OCA díky rozvoji ekonometrických nástrojů a dalších analytických metod. Mongelli (2002) uvádí, že Evropa byla hlavním objektem zkoumání v rámci této vývojové etapy, což je dáno především dlouhodobou snahou o vytvoření měnové unie a rozsahem dostupných dat. Současné analýzy si kladou za cíl objasnit, zda státy naplňují kritéria optimální měnové oblasti, resp. jaké jsou preference a jaké je chování ekonomických subjektů. Kromě tohoto přístupu založeného na aplikaci ekonometrického modelu je možné využít kritéria teorie OCA prostřednictvím metod shlukové analýzy (Burian, Frydrych, 2017), která sice nereferuje o velikosti indexů optimální měnové oblasti, nicméně však také podává informaci o blízkosti jednotlivých států.

Většina empirických studií se shoduje na významné cenové a mzdové rigiditě. Také mobilita výrobních faktorů, zejména práce, není na vysoké úrovni. Ve srovnání se Spojenými státy je dle Mongelli (2002) zhruba dvakrát až třikrát nižší. Toto srovnání je spíše ilustrativní, neboť vyšší mobilita práce v případě USA je zásadně podmíněna historickým vývojem. Nemobilita pracovních sil v krátkém období by pro Evropu nemusela být nákladem, ale naopak spíše přínosem, pracovní síly by měly být mobilní zejména ve středním a dlouhém období. Naopak diverzifikace produkce a podobnost spotřeby dosahuje napříč analýzami vysokých hodnot, a proto by výskyt asymetrických šoků neměl být tak výrazný.

Zvláštním kritériem pro vyhodnocování vhodnosti vstupu do měnové unie je sladění hospodářského cyklu. Sladění cyklu je především preventivním opatřením, které nahrazuje zásahy měnové autority, která je v měnové unii převedena pod centrální instituci. V případě sladěných cyklů nečelí již státy asymetrickému šoku, ale symetrickému, který umožňuje centrální bance efektivně reagovat na změny rovnovážného stavu. Obvyklým způsobem zkoumání vzájemné sladění je korelační analýza, jejíž výsledky jsou však velmi odvislé od použité metody.

V rámci empirických studií jsou zahrnuty další dvě oblasti, první se týká hypotézy endogenity kritérií teorie optimální oblasti a druhá samotné operacionalizaci jednotlivých kritérií. Těmito dvěma oblastem, pro následnou analytickou část nejdůležitějším, se věnují následující dvě kapitoly.

3.4 Endogenita kritérií teorie OCA

Kritéria uvedená v předchozích kapitolách posuzují měnovou konvergenci výhradně ex ante, tedy před vstupem do měnové unie. Na druhé straně je zřejmé, že právě vstup do měnové unie může zásadně ovlivnit fungování přistupující ekonomiky a v rámci teorie endogenity případně pozitivně ovlivnit vývoj některých sledovaných kritérií¹³. Endogenita jednotlivých kritérií je však obtížně prokazatelná, nejčastěji se vyskytuje v případě sladění hospodářských cyklů a intenzity obchodních vazeb. Pro teorii endogenity je podstatnou absorpce tzv. Lucasovy kritiky (1976), ve které Lucas tvrdí, že ověřené makroekonomické předpoklady pozbývají platnosti v důsledku racionálních očekávání subjektů.

Nedostatečnou sladěnost hospodářských cyklů zmiňuje například britské ministerstvo financí (HM Treasury, 2003) jako důvod trvale odmítavého postoje k přijetí eura. Stejně argumentovalo v roce 2007 české ministerstvo financí v Aktualizované strategii přistoupení ČR k eurozóně. V současné době patří mezi hlavní ukazatele indikující připravenost na přijetí jednotné měny právě synchronnost hospodářských cyklů a symetrie šoků.

Způsobů, kterými lze endogenitu vnímat je celá řada, Rozmahel například uvádí, že: „Hypotéza endogenity kritérií optimality měnové oblasti je založena na existenci vzájemné vazby mezi prohlubující se ekonomickou integrací zúčastněných zemí v procesu měnové unifikace a naplňováním charakteristik optimální měnové oblasti“ (Rozmahel, 2008, s. 53). Teorii endogenity je možné prezentovat také následující úvahou: pokud je měnová unie tvořena zeměmi, které vzájemně posilují svojí obchodní provázanost, tak se tímto odstraňují obchodní bariéry a jiné překážky. Odstranění překážek volného obchodu následně vede ke zvýšení míry synchronizace hospodářského cyklu v rámci měnové unie. Endogenita kritérií může vyplývat mj. z finanční integrace, symetrických šoků, podobnosti výstupu nebo jakýchkoli jiných reforem, které směřují k unifikaci měnové unie.

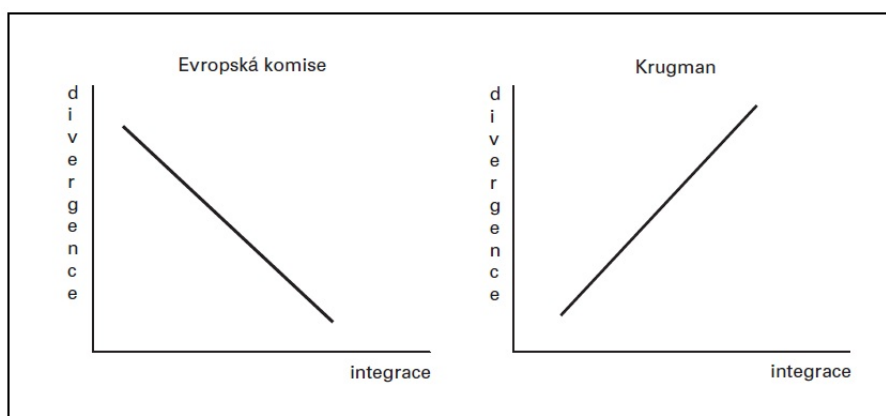
Současná ekonomická situace, která se po krizovém období a období stagnace jen pozvolna zlepšuje, klade na teorii endogenity vyšší váhu důležitosti, jelikož naplňování kritérií konvergence, tzv. maastrichtských kritérií, je v tomto období významně ztíženo.

¹³ Téma diskutované například v Schiavo (2008).

Jednotnou měnu euro se při vstupu do Evropské unie zavázaly přijmout všechny státy¹⁴, nikoli však v konkrétním časovém horizontu, ale pouze v nejbližším možném termínu. Za současného hospodářského vývoje a způsobu hodnocení konvergence se nedá očekávat významné rozšíření měnové unie, případně ne z ekonomických důvodů. Ke vztahu mezi nominální a reálnou konvergencí se vyjadřují Kapounek, Poměnková (2013), kteří uvádějí, že kandidátské ekonomiky v historii přijímaly euro jakmile splnily podmínky nominální konvergence bez ohledu na úroveň plnění těch reálných, jejichž role byla značně podceňována.

Ačkoli je zřejmé, že přínosy mezinárodního obchodu v měnové unii vedou k efektivnější alokaci zdrojů, tak nepanuje konsenzus nad dopady větší obchodní integrace. Jedná se o střet známý pod názvem Evropská komise vs. Krugman (obrázek 5). „Podle prvního názoru, tj. názoru Evropské komise, intenzivnější obchodní vazby přinesou větší synchronizaci národních hospodářských cyklů. Jestliže hospodářský cyklus není dostatečně korelován, je pravděpodobnost asymetrických šoků vyšší. Důvodem je různá míra růstu HDP, která může být výsledkem asymetrického šoku“ (Horváth, Komárek, 2002, s. 394). Názor EK formulovala ve studii One Market, One Money (1990) a založila jej na předpokladu popření meziodvětvového obchodu (*inter-industry trade*).

Obrázek 5 Dva rozdílné pohledy na průběh integrace, EK vs. Krugman



Zdroj: De Grauwe (1997)

¹⁴ S výjimkou Velké Británie a Dánska, které obdržely trvalou výjimku (opt-out), zrušitelnou na základě referenda. Velká Británie však v červnu roku 2016 v referendu rozhodla o vystoupení z EU a je otázkou, kdy aktivuje článek číslo 50 Lisabonské smlouvy a definitivně z EU vystoupí. Švédsko neuplatňuje trvalou výjimku opt-out, ale na základě výsledků referenda z roku 2003 neusiluje euro přijmout (55,9 % hlasujících proti přijetí eura).

Tento názor zastávající Evropskou komisí, jak poukazuje De Grauwe (1997), je kritizován zejména z důvodu rozdílných elasticit exportů a importů. Rychle rostoucí ekonomiky vykazují vyšší důchodovou elasticitu svého exportu než importu. „Obchod mezi evropskými průmyslovými ekonomikami je typicky vnitroodvětvovým obchodem (*intra-industry trade*), obchodem založeným na výnosech z rozsahu a na nedokonalé konkurenci“ (Horváth, Komárek, 2002, s. 395). Z tohoto důvodu je podle EK nemožné, aby vyšší úroveň specializace zvýšila riziko výskytu asymetrického šoku, protože šokem jsou zasaženy obě země. Příklad uvažování dvou států je možné přirovnat k unijnímu celku, ve kterém díky vnitroodvětvovému obchodu jsou šoky především symetrické.

Ve prospěch názoru EK hovoří také rostoucí významnost služeb, protože snaha o maximalizaci výnosů z rozsahu se váže výhradně k průmyslové výrobě. „Služby jako neobchodovatelné zboží nejsou příčinou vzniku koncentrovaných specializovaných regionů a s jejich rostoucím podílem na produktu se snižuje hrozba vzniku asymetrického šoku, jehož příčinou je industriální specializace“ (Rozmahel, 2008, s. 55).

S tímto pohledem se neztotožňuje Krugman (1993), který prosazuje názor, že s rostoucí úrovní obchodní integrace se zároveň zvyšuje specializace zemí. Kenenovo kritérium diverzifikace produkce následně navýší riziko vzniku asymetrického šoku. Z důvodu rostoucích výnosů z rozsahu začne docházet k regionální koncentraci výroby, která je výrazně citlivější vůči asymetrickým šokům.

Pohled Krugmana je výrazně kritizovaný a jak poznamenává De Grauwe (1997), především z důvodu, že Krugman předpokládá koncentraci hospodářských aktivit, které nepřesahují hranice států. Při probíhající integraci však hranice pozbývají na důležitosti a symetrický šok tak nemusí nezbytně zasáhnout pouze jednu ekonomiku, což může šok změnit na symetrický.

Dalšími zastánci prvního pohledu EK jsou Frankel a Rose (1998), kteří zkoumají závislost korelace hospodářských cyklů na intenzitě vzájemného celkového obchodu. Předpoklad endogenity tradičního kritéria teorie OCA testují autoři prostřednictvím čtyř různých makroekonomických ukazatelů (reálné HDP, index průmyslové produkce, celková zaměstnanost, míra nezaměstnanosti) upravených čtyřmi rozdílnými metodami odstraňujícími trend a proměnné intenzity vzájemného obchodu. Jimi zkoumaná kauzalita je analyzována následující regresní rovnicí (Frankel, Rose, 1998, s. 10).

$$Corr(v, s)_{i,j,t} = \alpha + \beta Trade(w)_{i,j,t} + \varepsilon_{i,j,t} \quad (3.1)$$

Zdroj: Frankel, Rose (1998)

V rovnici proměnná $Corr(v, s)_{i,j,t}$ vyjadřuje korelaci hospodářských cyklů mezi zemí i a j v časovém období t . Proměnná $Trade(w)_{i,j,t}$ je vyjádřena přirozeným logaritmem průměrné míry intenzity bilaterálního obchodu mezi zeměmi i a j v časovém období t , která je následně normalizována ve vztahu k celkovému objemu obchodu:

$$Wt_{i,j,t} = \frac{X_{i,j,t} + M_{i,j,t}}{X_{i,t} + X_{j,t} + M_{i,t} + M_{j,t}} \quad (3.2)$$

Zdroj: Frankel, Rose (1998)

Kde $X_{i,j,t}$ vyjadřuje celkový export ze země i do země j (nominálně) v období t , $X_{i,t}$ vyjadřuje celkový export země i v období t . Totéž platí pro import M . Normalizace výpočtu vztahená k nominálnímu HDP má následující tvar.

$$Wy_{i,j,t} = \frac{X_{i,j,t} + M_{i,j,t}}{Y_{i,t} + Y_{j,t}} \quad (3.3)$$

Zdroj: Frankel, Rose (1998)

Kde $Y_{i,t}$ vyjadřuje úroveň nominálního HDP v zemi i během období t . Frankel a Rose (1998) prokázali vzájemnou závislost na základě všech využitých indikátorů vstupních proměnných a detrendovacích technik.

Tuto závislost prokazují vázáním měn jednotlivých států na své nejvýznamnější obchodní partnery za účelem udržení dlouhodobé kurzové stability. „Tyto země ztrácejí nezávislost své monetární politiky, a to může být jedním z důvodů, které způsobují pozitivní vztah mezi korelací hospodářských cyklů a obchodními vazbami“ (Horváth, Komárek, 2002, s. 396). Výsledky výzkumu Frankela a Rose (1998) podporující endogenitu krátce před spuštěním třetí fáze procesu zavádění eura vyvolaly diskuzi, která se týkala možnosti naplňovat kritéria teorie OCA ex post. Jejich závěry jsou však odvislé od předpokladu, že většina bilaterálního obchodu je tvořena na základě vnitroodvětového obchodu (*intra-industry trade*). Meziodvětvový obchod naopak poskytuje zcela opačné závěry podporující kritiku Krugmana (1993), meziodvětvovým obchodem se však Frankel a Rose (1998) nezabývali.

Výsledkům výzkumu Frankela a Rose (1998) oponoval také Kenen (2001), který sice souhlasí s jejich tvrzením pozitivní závislosti mezi konvergencí hospodářského cyklu a vzájemných obchodních vazeb, ale postuluje, že vyšší obchodní integrace riziko výskytu asymetrického šoku neeliminuje nebo rozhodně výrazně neomezuje. Riziko jeho výskytu totiž omezuje celá řada dalších faktorů, jako je například strukturální a institucionální podobnost.

Příspěvek Fidrmuce (2001) odstraňuje nedostatek práce Frankela a Rose (1998) a do svého odhadu zahrnuje proměnnou strukturální charakteristiky, vzájemný vnitroodvětvový obchod. Regresní rovnice doznala pouze lehké modifikace v podobě zahrnutí proměnné $IIT_{i,j}$.

$$Corr(v, s)_{i,j,t} = \alpha + \beta IT_{i,j,t} + \gamma IIT_{i,j} + \varepsilon_{i,j,t} \quad (3.4)$$

Zdroj: Fidrmuc (2001)

Podíl vnitroodvětvového obchodu je v práci Fidrmuce (2001) počítán pomocí Grubel-Lloydova indexu.

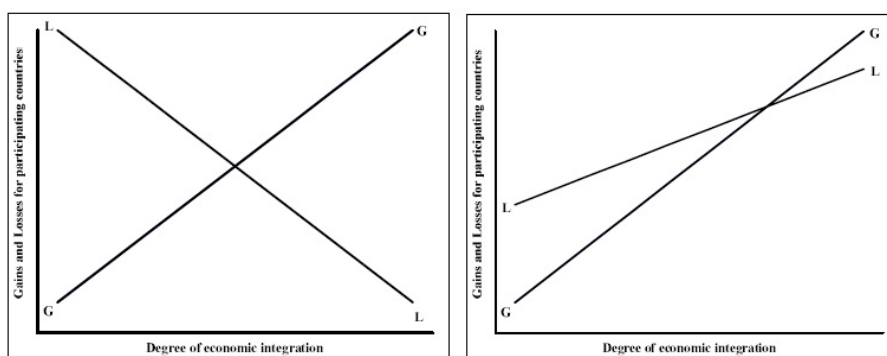
$$IIT = 1 - \frac{\sum_i |X_i - M_i|}{\sum_i |X_i + M_i|} \quad (3.5)$$

Zdroj: Fidrmuc (2001)

Proměnné X_i a M_i postihují exporty a importy i -tých komoditních skupin třetí úrovně klasifikace SITC. Fidrmuc mj. také aktualizoval analyzované období intervalem 1990-1999. Ve výsledcích Fidrmuc potvrzuje pozitivní závislost mezi vývojem vnitroodvětvového obchodu a konvergencí hospodářských cyklů.

Fidrmuc (2001) ve své práci také prezentuje lehce odlišný názor na vývoj přínosů a nákladů spojených s úrovní integrace, než je tomu v případě práce De Grauwe (2003). Konvenční pohled reprezentuje názor EK a alternativní pohled se vztahuje ke kritice Krugman (1993).

Obrázek 6 Srovnání konvenčního a alternativního pohledu na vývoj přínosů a nákladů



Zdroj: Fidrmuc (2001)

V obou případech je možné, aby přínosy členství převyšovaly náklady, v alternativním pohledu je však tohoto stavu obtížnější dosáhnout, protože je spojen s relativně vysokou úrovní ekonomické integrace. Konvenční teorie OCA tvrdí, že v případě, kdy vnitroodvětvový obchod tvoří významný podíl na celkovém obchodu, tak, *ceteris paribus*, obchodní cykly by měly podléhat synchronizačním tendencím napříč všemi státy. Naproti tomu nárůst bilaterálního obchodu může vést k divergenci hospodářských cyklů v případě, kdy nárůst obchodních aktivit je způsoben zejména zvýšenou úrovní specializace, jak předpokládá alternativní pohled. Výsledky výzkumu Fidrmuce (2001) naznačují, že konvenční pohled na teorii optimální měnové oblasti je aplikovatelný zejména na ekonomiky CEEC¹⁵ (Českou republiku, Maďarsko, Slovinsko).

Odlišnou metodiku zvolili Artis a Zhangová (1997, 1999), kteří se snažili prokázat závislost mezi synchronizací obchodního cyklu a klesající volatilitou kurzu. Jejich výzkum zahrnoval periodu mezi roky 1961-1995 a rozdělili jej podle roku 1979, kdy byl založen Evropský mechanismus směnných kurzů (ERM). Výsledky výzkumu jednoznačně prokazují, že po roce 1979 (který je počátkem období relativní kurzové stability) dochází k větší synchronizaci obchodních cyklů. „Na základě uvedených zjištění vyslovují Artis a Zhangová hypotézu profilace tzv. evropského cyklu formujícího se nezávisle k ostatnímu světu, resp. ekonomice Spojených států amerických“ (Rozmahel, 2008, s. 58). Ačkoli Artis a Zhangová závislost prokázali, tak tvrdí, že není možné považovat tento vztah za čistě kauzální, jelikož konvergence je ovlivnitelná celou řadou dalších nezohledněných faktorů.

¹⁵ CEEC: Central and Eastern European Countries, Státy střední a východní Evropy.

Práce Artise a Zhangové (1997, 1999) vyvolaly zájem o zkoumání endogenity kritérií teorie OCA a to jak pozitivní, tak negativní. Odpůrcem jejich názoru je především práce autorů Inklaar, de Haan (2001), kteří odmítají předpoklad stability kurzů po roce 1979. Obdobnou metodikou, s odlišně nastavenými obdobími, identifikovali rostoucí korelaci před rokem 1979 a klesající v následujícím období, což kontrastuje s výsledky Artise a Zhangové.

Horváth a Komárek (2002) mj. uvádějí, že po úspěšném završení integrace, které je vnímáno trhem jako důvěryhodné, se dá očekávat další dodatečná integrace obchodního cyklu. Je tomu tak proto, že obchod realizovaný mimo členské země se přesune dovnitř unie a tento celek se tak stane uzavřenějším. V tomto stavu je pro měnovou unii nejvhodnější využívat flexibilního kurzu.

Ačkoli je možné považovat zkoumání endogenity kritérií teorie OCA jako jeden z nejprogresivnějších trendů v této oblasti, tak není možné považovat tyto empirické studie jako zcela relevantní v rozhodovacím procesu. Teorie endogenity optimální měnové oblasti se totiž prozatím v EMU neprojevila a jednotná měna naopak zvýraznila rozdíly mezi jednotlivými oblastmi unie. „Odlišné míry inflace a odlišné reálné úrokové míry uvnitř měnové unie vedly k nárůstu značných nerovnováh, k financování bublin na trzích aktiv v jedněch zemích eurozóny a ke škrcení růstu v druhých členských zemích. Finanční krize z konce roku 2008 potom zapůsobila jako katalyzátor a pouze demaskovala skutečnost, že vývoj v eurozóně byl dlouhodobě neudržitelný“ (Tomšík, 2012, s. 1). Teorie endogenity tak ve skutečnosti nabízí politikům a ekonomům jistou útěchu, že současný celek, který optimální měnovou oblast tvoří, se jí jednou stane.

3.5 Index OCA

Volba analytického aparátu, kterým jsou kandidátské ekonomiky posuzovány, je zásadním prvkem ovlivňujícím budoucí fungování měnové unie. Je tedy plně v moci zakládajících států stanovit si, jaké požadavky budou v budoucnu vyžadovány. V Evropě jsou oficiálním způsobem vyhodnocování nominální konvergence tzv. maastrichtská kritéria, formulovaná v listopadu 1996. Tři kritéria měnová (kritérium cenové hladiny, kurzové stability, úrokových sazeb) a dvě fiskální (kritérium vládního deficitu a státního dluhu) svojí podobou a přesně stanovenými limity jsou odrazem tehdejší ekonomické situace v Evropě. Z dnešního pohledu se důraz na měnová kritéria zdá poněkud přehnaný, neboť měnová politika není u naprosté většiny států problémem, navíc mechanismy na úrovni národní

měnové autority umožňují přiblížit se plnění kritérií v relativně krátké době. Naopak fiskální politika je dlouhodobým problémem západní Evropy, která není schopná ve svých moderních dějinách fungovat jinak než na navyšující dluh¹⁶. Je tomu tak kvůli hedonistickému přístupu, který nutí vlády tlačit na růst HDP zvyšováním výdajů a snižováním daní. Jedná se samozřejmě o politické dilema, jakým způsobem přistoupit k nastavení daní a vládních výdajů, ale nikdy by nemělo docházet k fiskální schizofrenii. Hodnocení měnové konvergence prostřednictvím maastrichtských kritérií tedy dostatečně nepodchycuje charakter fungování evropské ekonomiky. Z toho důvodu by se měly hledat další způsoby, kterými je možné popsat a předpovědět chování kandidátského státu v měnové unii. Základnou pro toto alternativní vyhodnocování je teorie OCA a její operacionalizace.

Teorie optimální měnové oblasti je založena na formulaci jednotlivých kritérií, která mohou být posuzována pouze individuálně, proto za účelem uceleného hodnocení dosaženého stupně konvergence vznikla nová oblast zkoumání zaměřená na tzv. OCA indexy. Tyto indexy umožňují komplexní hodnocení stavu konvergence na základě jednoho bezrozměrného čísla, jehož hodnota vyjadřuje vhodnost (či naopak nevhodnost) členství v měnové unii pro příslušnou ekonomiku.

Konstrukce OCA indexu je obecně založena na formulaci jednoduchého jednorovnicového ekonometrického modelu s využitím průřezových dat. Minimalizační kritérium indexů znamená, že čím nižší je jeho absolutní hodnota, tím pravděpodobněji spolu dvě porovnávané ekonomiky tvoří optimální měnovou oblast a přínosy plynoucí z přijetí jednotné měny tak jsou maximální.

Kromě relativně vysokého počtu výhod OCA indexu, mezi které patří zejména jeho variabilita a univerzálnost použití, implicitně zahrnuje také řadu nedostatků a překážek, které znemožňují jeho implementaci jako oficiálního způsobu hodnocení měnové konvergence. Mezi tato negativa patří primárně absence kritických hodnot, které by stanovovaly plnění či naopak neplnění jednotlivých kritérií. Index umožňuje výhradně posuzovat a srovnávat státy mezi sebou v rámci jedné analýzy, a zda ekonomika vůči referenční oblasti konverguje či diverguje.

¹⁶ Výjimku tvoří Norsko, které není členem EU, a které dlouhodobě udržuje přebytek veřejného rozpočtu zejména díky svým zásobám ropy.

Bayoumi, Eichengreen (1997) – Ever closer to heaven?

Teorie optimální měnové oblasti je tedy zaměřena na identifikaci relevantních charakteristik, které mohou udržet kurz ekonomik stabilní a zároveň způsobit členství v měnové unii více či méně žádané. Bayoumi, Eichengreen (1997) uvádí pět nejvýznamnějších oblastí teorie OCA, mezi které patří asymetrické šoky výstupu, obchodní vazby, použitelnost měny pro transakce, mobilita práce a rozsah automatických stabilizátorů. Jelikož poslední dvě charakteristiky jsou významné především pro chování uvnitř ekonomiky a protože v období provádění výzkumu nebyly shledány významnými, byl výzkum Bayoumiho, Eichengreena (1997) zaměřen pouze na první tři determinanty.

Bayoumi, Eichengreen (1997) definovali index optimální měnové oblasti jako bilaterální odchylku měnového kurzu v závislosti na vybraných exogenních proměnných (symetrie tvorby HDP, intenzita vzájemných obchodních vazeb, disimilarita struktury vývozu a velikost ekonomiky). Jimi navrhaný jednorovnicový model má následující podobu.

$$SD(e_{ij}) = \alpha + \beta_1 SD(\Delta y_i - \Delta y_j) + \beta_2 DISSIM_{ij} + \beta_3 TRADE_{ij} + \beta_4 SIZE_{ij} \quad (3.6)$$

Zdroj: Bayoumi, Eichengreen (1997)

Bayoumi, Eichengreen (1997) se zaměřují na podchycení variability nominálního kurzu spíše než reálného, protože analýza nominálních kurzů poskytuje snazší srovnání. Ve článku Bayoumi, Eichengreen (1996) však autoři identifikovali podobné výsledky generované uvažovanou rovnicí, ať už byl jako endogenní proměnná uvažován reálný či nominální měnový kurz. Odhadnutá rovnice na základě dat 21 evropských průmyslových ekonomik pro období mezi roky 1983-1992 má následující podobu.

$$SD(e_{ij}) = -0,09 + 1,46 SD(\Delta y_i - \Delta y_j) + 0,022 DISSIM_{ij} - 0,054 TRADE_{ij} + 0,012 SIZE_{ij} \quad (3.7)$$

Zdroj: Bayoumi, Eichengreen (1997)

Všechny parametry jsou odhadnuty s předpokládaným znaménkem a jsou odlišné od nuly na jednoprocenním intervalu spolehlivosti. Zároveň vysoký koeficient determinace dosahující hodnoty 51% je relativně silným důkazem poukazujícím na relevantnost teorie optimální měnové oblasti v rámci takto formulovaného modelu.

Ve svém výzkumu definovanou rovnicí použili pro odhad klouzavých průměrů desetiletých period pro intervaly: 1973-82, 1975-84, 1977-86, 1979-88, 1981-90 a 1983-92. Koeficienty proměnných popisující obchodní vazby ($TRADE_{ij}$, $DISSIM_{ij}$) jsou mezi

sledovanými obdobími relativně stabilní, naopak proměnné spojené s výstupem ekonomiky zaznamenaly po mezidobí 1975-84 nárůst své hodnoty. Bayoumi, Eichengreen (1997) uvádějí, že to může být způsobeno zavedením mechanismu směnných kursů ERM, který umožnil ekonomikám snáze stabilizovat směnný kurz v prostředí strukturálních rozdílů a cyklických turbulencí. Podle jejich mínění je odhadnutá rovnice poslední periody (3.7) konzistentní s těmi pro předchozí období a tedy vhodná pro formulování předpovědí.

Vypočtené OCA indexy rozdělují zahrnuté ekonomiky do tří skupin: dokonvergované ekonomiky, ekonomiky lehce konvergující a postupně konvergující. Indexy jsou vypočtené pro rok 1987, 1991 a 1995 ve vztahu k Německu, které je uvažováno jako budoucí jádro měnové unie.

První skupina zahrnuje Rakousko, Belgie a Holandsko, ke kterým se následně připojuje Irsko a Švýcarsko. Podle hodnocení Baoyumiho a Eichengreena je podoba této skupiny s vedoucími kandidáty pozoruhodná. Jediné Švýcarsko se nestalo členem unie a naopak nezahrnutí Francie, jejíž členství je zásadní pro životaschopnost EMU, jsou jedinými opomenutími této první skupiny. Pro tuto skupinu byla odhalena mírná korelace mezi rozpočtovým deficitem a OCA indexem.

Druhá skupina zahrnující ekonomiky velmi pomalu konvergující k EMU zahrnuje Velkou Británii, Dánsko, Finsko, Norsko a Francii. Indexy této skupiny jsou výrazně vyšší než v případě té první a vykazují tendence k poklesu během sledovaných period. Vyšší hodnoty indexu mohou být v případě Dánska a Velké Británie důvodem k vyjednání podmínek opt-out ve vztahu k EMU a v případě Norska podmínek opt-out vůči EU. Nejpodstatnějším výsledkem je však umístění Francie v této skupině navzdory nízké variabilitě jejího kurzu vůči německé marce.

Třetí skupina zahrnuje ekonomiky pozvolna konvergující k EMU (Švédsko, Itálie, Řecko, Portugalsko a Španělsko). Ve všech sledováních hodnota indexu klesá, ale i v případě pokračujícího trendu poklesu bude hodnota v roce 1999 stále několikanásobně vyšší než průměr první skupiny.

Tabulka 2 OCA indexy vůči Německu, Bayoumi, Eichengreen (1997)

Stát / Rok	1987	1991	1995
Francie	0,068	0,067	0,074
Itálie	0,070	0,065	0,059
Velká Británie	0,099	0,094	0,089
Rakousko	0,008	-0,004	0,008

Belgie	0,003	-0,008	0,013
Dánsko	0,063	0,060	0,074
Finsko	0,098	0,095	0,087
Řecko	0,053	0,054	0,054
Irsko	0,043	0,036	0,021
Nizozemsko	0,003	-0,008	0,007
Norsko	0,078	0,078	0,077
Portugalsko	0,068	0,066	0,062
Španělsko	0,088	0,082	0,073
Švédsko	0,068	0,063	0,056
Švýcarsko	0,038	0,030	0,023

Zdroj: Bayoumi, Eichengreen (1997)

Průměrné hodnoty OCA indexu na mezistátní bázi jsou určeny především relativní velikostí státu a důležitostí bilaterálního obchodu. Jelikož je velikost státu neměnná, jsou změny indexu způsobeny zejména změnami intenzity obchodních vazeb a asymetrickými šoky. Tato zjištění Bayoumiho, Eichengreena (1997) naznačují, že určujícím faktorem konvergence je role Evropské unie v podporování vnitroeurospkého obchodu.

Ve svých závěrech zdůvodňují identifikaci Francie mimo skupinu hlavních kandidátů na vstup nedostatečnou synchronizací strukturálních charakteristik a cyklických výkonů spolu s vysokou úrovní stability bilaterálního kurzu vůči Německu. Toto zjištění podporuje tezi, že zapojení Francie do evropských integračních procesů nevyplývá z ekonomických faktorů, ale z těch politických.

Bayoumi, Eichengreen (1997) zmiňují také symbiotický vztah mezi ekonomickou a monetární integrací. Pro ekonomiky, kterým dokončení jednotného trhu nejvýrazněji zvýšilo objem bilaterálního obchodu, poklesl OCA index nejvíce a tím také jejich připravenost na měnovou unifikaci. Zároveň tím jak stabilní směnný kurz napomáhá intenzitě obchodních vazeb, napomáhá měnová integrace ve formě EMS prohloubení ekonomické integrace. Měnová unie a jednotný trh tak vytvářejí vzájemně posilující se mechanismus.

Cincibuch, Vávra (2000) – Na cestě k EMU: Potřebujeme fixní měnový kurz?

Ve svém výzkumu se Cincibuch, Vávra (2000) zabývají kurzovou problematikou a otázkou, zda by flexibilní kurz neměl být nahrazen fixním kurzem. Jelikož však fixní kurz neumožňuje přizpůsobení reálným asymetrickým šokům, je nutné využít odlišné přizpůsobovací kanály. K nastolení rovnováhy může pomoci úprava cen a mezd, nebo

zejména mobilita výrobních faktorů. Co se týče nominálních veličin, jak uvádějí Cincibuch, Vávra (2000) je jejich flexibilita značně omezena především z důvodu rigidity nominálních mezd směrem dolů. Mobilita pracovních sil, která je základním kritériem teorie optimálních měnových oblastí, nedosahuje v EU takové úrovně jako je tomu v ostatních měnových uniích.¹⁷

Dalším stabilizačním opatřením jsou fiskální transfery, jejichž účelem je zmírňovat dopady lokálních asymetrických šoků. V případě dlouhodobých asymetrických šoků permanentního charakteru však fiskální transfery mohou být škodlivé, protože budou snižovat potřebu strukturálních reforem. Redistribuce finančních prostředků v krátkém období naopak napomáhá tomu, aby asymetrické šoky nezanechávaly trvalé negativní dopady.

Podle mínění Cincibucha, Vávry (2000) nejsou ceny a mzdy České republiky dostatečně flexibilní. Stejně tak mobilita pracovních sil představující zanedbatelnou část populace a neexistence fiskálních mechanismů umožňující nastolit stabilitu mohou ohrozit udržitelnost fixního kurzu mezi českou ekonomikou a EMU.

Vhodnost trvalé fixace hodnotí Cincibuch, Vávra (2000) s využitím kritérií teorie OCA formulovaných v práci Bayoumi, Eichengreen (1997). Na jedné straně ve zkoumaném období devadesátých let vykazovala česká ekonomika poměrně slabé hodnoty intenzity vzájemných obchodních vazeb ($TRADE_{ij}$), na druhé však korelace obchodních cyklů ($SD(\Delta y_i - \Delta y_j)$) a disimilarita struktury vývozu ($DISSIM_{ij}$) jsou na úrovni indikující rychlou konvergenci. Proměnná velikosti ekonomiky ($SIZE_{ij}$) poukazuje na významné množství výhod plynoucích z přijetí unijní měny pro ekonomiku velikosti České republiky. V případě většiny proměnných se však jako lepší partner pro českou ekonomiku jeví Německo a nikoli EU jako celek. Cincibuch, Vávra (2000) také uvádějí, že kratší časová řada využitá pro pozorování konvergence nemusí obsahovat dostatečné množství pozorovaných asymetrických poruch a šoků a z tohoto úhlu pohledu se poté může zdát dosažený stupeň konvergence jako nedostatečný.

Pro potřeby výzkumu hodnotí Cincibuch, Vávra (2000) rovnici (3.7) odhadnutou v práci Bayoumi, Eichengreen (1997) jako stabilní a vhodnou pro výpočet OCA indexů v období mezi lety 1991 až 1998 zejména pro vztah mezi Českou republikou a Německem, či

¹⁷ Cincibuch, Vávra (2000) uvádí srovnání s USA v první polovině devadesátých let, mobilita pracovních sil v oblasti pozdější EMU dosahuje přibližně 0,1 % tehdejší populace, zatímco v USA je to 17 % populace.

Evropskou unií. Pro lepší znázornění vývoje predikované hodnoty volatility směnných kurzů je sledovaný interval rozdělen na dva dílčí, 1991-1994 a 1995-1998.

Tabulka 3 OCA indexy ČR vůči SRN a EU, Cincibuch, Vávra (2000)

Stát / Rok	1991-1994	1995-1998
ČR-SRN	0,056	0,0004
ČR-EU	0,055	0,002

Zdroj: Cincibuch, Vávra (2000)

Podle získaných výsledků hodnotí Cincibuch, Vávra (2000) připravenost české ekonomiky na vstup do měnové unie v první dekádě jako velmi slabou (srovnatelnou s Řeckem či Portugalskem vůči Německu v roce 1995). Naproti tomu ve druhém intervalu hodnota indexu výrazně poklesla (zhruba na úroveň Belgie a Rakouska vůči Německu v roce 1995, které jsou považovány za kmenové státy měnové unie) především díky vysoké synchronizaci hospodářského cyklu a zintenzivnění obchodních vazeb (Cincibuch, Vávra, 2000). Podle hodnocení v závěrech Cincibuch, Vávra (2000) vyplývající výhody ze členství v měnové unii převažují nad náklady se vstupem spojenými.

Horváth, Komárek (2003) – Optimum currency area indices: Evidence from 1990s

Průkopníky v oblasti teorie týkající se OCA indexu s vlastním odhadem rovnic v českém prostředí jsou Horváth, Komárek (2003), kteří v metodické oblasti přímo vycházejí z práce Bayoumi, Eichengreen (1997). Výraznou přidanou hodnotou jejich práce je za prvé výpočet OCA indexů (opět vůči Německu) pro 21 průmyslových zemí¹⁸ mezi roky 1989 a 1998 a za druhé použití nové proměnné $OPEN_{ij}$, která nahrazuje proměnnou $SIZE_{ij}$. Proměnná otevřenosti ekonomiky je zmíněna v práci Bayoumi, Eichengreen (1997), kteří identifikovali, že otevřenější ekonomiky mají tendence fixovat svojí měnu.

$$SD(e_{ij}) = \alpha + \beta_1 SD(\Delta y_i - \Delta y_j) + \beta_2 DISSIM_{ij} + \beta_3 TRADE_{ij} + \beta_4 OPEN_{ij} \quad (3.8)$$

Zdroj: Horváth, Komárek (2003)

Předpokládaná znaménka jednotlivých proměnných jsou shodná s Bayoumi, Eichengreen (1997), z pohledu ekonomické teorie je však znaménko proměnné $OPEN_{ij}$ nedefinovatelné. Horváth, Komárek (2003) ve své práci také podrobně analyzují hodnoty a vývoj vybraných proměnných v různých časových intervalech a bilaterálních vztazích. Zevrubné analýze je podrobena endogenní proměnná kurzové variability, jejíž vývoj je hodnocen od 60. let 20.

¹⁸ Kromě ekonomik západní Evropy jsou do analýzy zařazeny světové ekonomiky Austrálie, Kanada, Japonsko, Nový Zéland a USA.

století. Jelikož je hlavní pozornost zaměřena na 90. léta, je vývoj hodnoty proměnné identifikován v jejich první a druhé polovině. V obou těchto částech dekády je zřejmý pokles, velmi výrazný zejména mezi první a druhou polovinou (pravděpodobně díky institucionálním nařízením EU a pokročení procesu měnové integrace).

Výsledky hodnot jednotlivých proměnných nejsou nijak překvapivé. Hodnoty proměnné symetrie hospodářských cyklů vykazují nízké hodnoty v případě velkých ekonomik západní Evropy (zejména vztahy mezi Francií, Německem a Itálií). Proměnná intenzity vzájemných obchodních vazeb $TRADE_{ij}$ vykazuje silné hodnoty zejména v případě geograficky blízkých ekonomik (ekonomiky Beneluxu a geografičtí sousedé Německa). Disimilarita struktury výstupu naopak vykazuje stabilní hodnoty a na základě jejich hodnot není možné rozdělit pozorovanou skupinu na ekonomiky jádra či periferie EU.

Ve své práci Horváth, Komárek (2003) odhadli celou řadu modelů zahrnujících různé proměnné a jejich kombinace. Pro konečný výpočet velikosti OCA index je využita rovnice (3.8), která však nezahrnuje proměnnou $DISSIM_{ij}$ z důvodu její trvale nízké významnosti.

$$SD(e_{ij}) = 0,2 SD(\Delta y_i - \Delta y_j) - 0,08 TRADE_{ij} - 0,001 OPEN_{ij} \quad (3.9)$$

Zdroj: Horváth, Komárek (2003)

Ze vzorku odhadnutých rovnic se jedná o rovnici s nejvyšší dosaženou F-statistikou (24,36) a veškeré výsledky odhadů jsou porovnatelné s výzkumem Bayoumi, Eichengreen (1997). Výsledky získané z ostatních odhadnutých regresních rovnic poskytují pouze nízkou přidanou hodnotu, a proto nejsou dále využity.

Tabulka 4 OCA indexy vůči Německu, Horváth, Komárek (2003)

Belgie	0,0179
Nizozemsko	0,0376
Rakousko	0,0622
Irsko	0,0673
Švýcarsko	0,0819
Česká republika	0,0862
Dánsko	0,0906
Švédsko	0,0961
Portugalsko	0,0986
Francie	0,1014
Itálie	0,1036
Norsko	0,1055
Finsko	0,1080

Velká Británie	0,1084
Španělsko	0,1157

Zdroj: Horváth, Komárek (2003)

Z výsledků je zřetelně patrný rozdíl mezi indexem Belgie, Nizozemska, Rakouska, Irska a ostatních evropských zemí. Na základě těchto hodnot je možné prohlásit, že užívání jednotné měny pro tyto ekonomiky by znamenalo prospěšné důsledky. Jelikož však Portugalsko dosahuje výrazně horších hodnot, tak není možné rozdělit EU na ekonomiky jádra a periferie. Zároveň výsledky potvrzují odmítavý postoj Velké Británie k přijetí unijní měny, vysoká hodnota indexu tak opodstatňuje vyjednání podmínky opt-out.

Vieira, Vieira (2010) – Assessing the endogeneity of OCA conditions of EMU

Mezi novější práce hodnotící již reálné fungování měnové unie a eura se řadí práce autorů Viera, Viera (2010) týkající se endogenity kritérií optimální měnové oblasti. Ve své práci zkoumají endogenitu OCA kritérií na vzorku první skupiny členů měnové unie spolu s Řeckem a jimi odhadovaný model opět vychází z práce Bayoumi, Eichengreen (1997). Rovnice je odhadována pro dvě dekády před zavedením eura (1979-88 a 1989-98) a zahrnuje data 21 členů OECD¹⁹. Přidanou hodnotou jejich práce je zejména aktualizace datového souboru, výpočet OCA indexů pro první dekádu po zavedení eura (za účelem hodnocení hypotézy endogenity) a změna metodiky spočívající ve využití panelových dat. Nepřímé hodnocení zda členství v Evropské měnové unii přináší více specializace či synchronizace hospodářských cyklů je provedeno srovnáním OCA indexů před a po přijetí společné měny. Vzhledem k nejednotnosti názoru na připravenost zemí východní Evropy přijmout jednotnou unijní měnu může být hodnocení změny OCA indexu po přijetí eura v případě zemí jako je Řecko, Irsko, Portugalsko nebo Španělsko nápomocné v jejím vyhodnocování.

Odlišností výzkumu Vieira, Vieira (2010) oproti předchozím odhadům modelů je aplikace odlišného ekonometrického nástroje. Zatímco předchozí práce používaly výhradně průřezová dat, tato analýza využívá panelových dat a metodu náhodných efektů (Random effects parameters). Autoři důvod této metodické změny nezdůvodňují, nicméně charakteristiky odhadnutého modelu jejich volbu opodstatňují. Koeficient determinace

¹⁹ Skladba vzorku ekonomik je následující: Jedenáct členů EMU (Rakousko, Belgie, Finsko, Francie, Německo, Řecko, Irsko, Itálie, Nizozemsko, Portugalsko a Španělsko), tři nečlenské země (Dánsko, Švédsko, Velká Británie) a sedm nečlenských ekonomik EU (Austrálie, Kanada, Japonsko, Nový Zéland, Norsko, Švýcarsko a USA).

dosahuje hodnoty 0,504, všechny koeficienty jsou významné na hladině významnosti 0,01 a odhadnuté parametry mají předpokládané znaménko.

$$SD(e_{ij}) = -0,277 + 1,656 SD(\Delta y_{it} - \Delta y_{jt}) + 0,027 DISSIM_{ijt} \quad (3.10) \\ - 0,924 TRADE_{ijt} + 0,024 OPEN_{ijt} + 0,025 d88_{ijt}$$

Zdroj: Vieira, Vieira (2010)

Autoři zahrnují v odhadnuté rovnici dummy proměnnou pro interval mezi lety 1979-1988 z důvodu zvýšení variability směnných kurzů v osmdesátých letech. Odlišná metodika výpočtu se týká také proměnné *DISSIM_{ijt}*, která není vypočtena na základě dat kategorie SITC, ale prostřednictvím dat z CEPII-Chelem databáze. Nevýznamnost spojená s touto proměnnou v předchozích pracích (Cincibuch, Vávra, 2000; Horváth, Komárek, 2003) byla odstraněna. Je však otázkou, zda je to díky změně výpočtu hodnot proměnné nebo aplikaci metody náhodných efektů.

Indexy jsou tradičně počítány ve vztahu k Německu, pro rok 1988, 1998 a 2008, který reprezentuje stav kritérií po přijetí eura. Následující tabulka prezentuje vypočtené OCA indexy v sestupném pořadí a na první pohled je zřejmé, že pozice států se během sledovaných období výrazně nemění.

První čtyři místa pokaždé obsazují stejné ekonomiky, producenti ropy, Norsko a Velká Británie dosahují takřka stejných hodnot (vůči ostatním státům relativně vysokých) a ostatní ekonomiky hodnoty svých indexů nijak výrazně nemění. Hodnoty indexů pro rok 1988 a 1998 jsou relativně blízké hodnotám v práci Bayoumi, Eichengreen (1997) a to i přes rozdílnost použité metodiky.

Tabulka 5 OCA indexy vůči Německu, 1988, 1998, 2008, Vieira, Viera (2010)

1988		1998		2008	
Belgie	0,0208	Rakousko	0,0156	Belgie	0,0041
Nizozemsko	0,0244	Belgie	0,0165	Rakousko	0,0073
Rakousko	0,0367	Nizozemsko	0,0346	Nizozemsko	0,2773
Švýcarsko	0,0517	Švýcarsko	0,0521	Švýcarsko	0,0306
Švédsko	0,0561	Portugalsko	0,0644	Finsko	0,0465
Irsko	0,0614	Dánsko	0,0656	Dánsko	0,0502
Itálie	0,0624	Itálie	0,0688	Švédsko	0,0563
Finsko	0,0651	Francie	0,0688	Portugalsko	0,0571
Francie	0,0671	Irsko	0,0712	Francie	0,0620
Dánsko	0,0761	Španělsko	0,0752	Itálie	0,0692
Řecko	0,0794	Švédsko	0,0783	Španělsko	0,0731
Norsko	0,0854	Řecko	0,0881	Velká Británie	0,0776

Portugalsko	0,0891	Norsko	0,0915	Norsko	0,0781
Velká Británie	0,0901	Velká Británie	0,0988	Řecko	0,0913
Španělsko	0,0926	Finsko	0,1171	Irsko	0,0951

Zdroj: Vieira, Vieira (2010)

Vhodným nástrojem pro měření změn indexu mezi jednotlivými roky (1988 s rokem 1998 a 1998 s rokem 2008) je využití grafu s osou 45 stupňů (Vieira, Vieira, 2010). Pod touto linií se nachází ekonomiky, jejichž index se v čase snižuje a tedy, jejichž naplňování kritérií optimální měnové oblastí se zvyšuje. Jinými slovy lze říci, že ekonomiky nacházející se blíže počátku jsou více připraveny na přijetí jednotné unijní měny, jelikož jejich index trvale dosahuje nízkých hodnot. Výrazně nejbližší referenčnímu Německu je ve všech případech Rakousko, Nizozemsko a Belgie. Zajímavější výsledky podává Španělsko a Portugalsko, které po vstupu do EU v roce 1986 opakovaně zlepšily naplňování kritérií optimální měnové oblasti. Propad Finska je dán ekonomickými a bankovními krizemi z počátku devadesátých let. Vyjma Finska na konci druhé periody se nacházejí ekonomiky, které nebyly schopné rozhodnout se, zda přijmout euro (Velká Británie, Norsko, Řecko, Švédsko). Lepších hodnot indexu dosahuje skupina ekonomik známá pod označením PIIGS²⁰, která se stále potýká s vážnými ekonomickými problémy.

Při srovnání mezi druhou a třetí periodou vyniká zmíněná skupina PIIGS ještě výrazněji. Všichni členové této skupiny si v pořadí hodnocených ekonomik pohoršily (ačkoli index samotný poklesl pouze v případě Řecka a Irska). Jelikož index po zavedení jednotné měny poklesl takřka u všech států, je možné považovat teorii endogenity kritérií optimální měnové oblasti Frankela a Rose (1997) za prokázanou. Jak však uvádí Viera, Viera (2010), stejný průběh je pozorovatelný i v případě nečlenských států EMU a proto je třeba analyzovat více společných globálních vlivů.

Kromě hodnocení stavu a vývoje indexu je také možné jej srovnávat s fiskálními a zahraničními pozicemi. V souvislosti s globální finanční krizí se celá řada ekonomik jižního křídla měnové unie nachází v hlubokých finančních problémech, které vyústily v nekontrolovatelný růst státního dluhu. Vieira, Vieira (2010) identifikovali korelaci mezi OCA indexem roku 1998 a vládní deficitem roku 2009. V předcházejících obdobích tento vztah absentuje, pravděpodobně z důvodu snahy naplňovat nominální konvergenční kritéria nebo kreativního účetnictví a nedostatečné transparentnosti reportingu (Vieira,

²⁰ Jedná se o státy nejvýrazněji zasažené dluhovou krizí: Portugalsko, Irsko, Itálie, Řecko, Španělsko.

Vieira, 2010). Podobná korelace se vyskytuje i v případě OCA indexu a běžného účtu při srovnání stejných let jako v předchozím příkladu. Tento vztah je ještě zřetelnější při vyřazení severních států, které na rozdíl od jižního křídla během finanční krize neztratili svoji konkurenceschopnost.

Ačkoli se tedy mnoho prvních členů EMU domnívalo, že hypotéza endogenity urychlí jejich konvergenci a vytvoření optimální měnové oblasti, ukázalo se, že v některých méně připravených ekonomikách vedlo přijetí eura ke ztrátě konkurenceschopnosti. Práce Vieira, Vieira (2010) prokázala, že se v poslední dekádě naplňování kritérií OCA zlepšilo takřka ve všech sledovaných ekonomikách. Jelikož však zlepšení proběhlo kromě členských ekonomik i v těch nečlenských, tak není možné přisuzovat zlepšení výhradně monetární integraci. Ověření teorie endogenity selhává v případech, které jsou pro její potvrzení zásadní, ekonomiky Řecka a Irska navzdory hypotéze v první dekádě výrazně zvýšily hodnoty svých indexů.

Hedija (2011) – OCA index: Aplikace na země EU-10

Práce Hedijy (2011) stejně jako článek Cincibuch, Vávra (2000) neobsahuje vlastní odhad regresní rovnice. Práce opět rovněž využívá model odhadnutý v práci Bayoumi, Eichengreen (1997) prezentovaný rovnicí 3.7. Článek nepřináší nové metodické postupy jako je tomu v případě článku Vieira, Vieira (2010), ale zaměřuje se na aktualizaci hodnot OCA indexů v první dekádě fungování eura v intervalu 1999-2009. Index OCA je počítán jak pro Německo, tak pro EMU, a to pro deset kandidátských ekonomik²¹ a čtyři členské ekonomiky (kvůli srovnatelnosti). Pro srovnání je vybráno Rakousko a Nizozemsko, které jsou považovány dle Bayoumi, Eichengreen (1997) za ekonomiky nejvíce blízké tehdejšímu jádru EU (Německo). Španělsko a Portugalsko jsou vybrány z opačného důvodu, dle výsledků Bayoumi, Eichengreen (1997) se jedná o ekonomiky s nejhoršími výsledky indexu a dílčích kritérií OCA.

Z výsledků vůči eurozóně je patrné, že nejnižších výsledků dosahuje Česká republika, Slovinsko a Maďarsko a naopak nejhorších pobaltské ekonomiky. Velmi podobné výsledky poskytují OCA indexy ve vztahu k Německu. Výjimku tvoří Slovinsko, jehož obchodní vazby vůči Německu nedosahují takové úrovně jako ve vztahu k eurozóně.

²¹ Mezi kandidátské země patří: Česká republika, Slovensko, Polsko, Maďarsko, Slovinsko, Litva, Lotyšsko, Estonsko, Bulharsko a Rumunsko.

Tabulka 6 OCA indexy ve vztahu k eurozóně, 1999-2009, Hedija (2011)

Stát / Rok	1999-2001	2002-2005	2006-2009	1999-2009
Česká republika	-0,011	-0,003	0,004	0,009
Slovensko	-0,007	-0,008	0,027	0,028
Maďarsko	-0,006	-0,007	0,005	0,013
Polsko	0,027	0,014	0,009	0,029
Litva	0,025	0,010	0,098	0,071
Lotyšsko	0,012	0,009	0,137	0,093
Estonsko	0,034	-0,007	0,086	0,065
Rumunsko	0,023	0,015	0,050	0,041
Bulharsko	0,004	-0,003	0,024	0,022
Slovinsko	0,002	-0,014	0,028	0,013
Rakousko	0,019	-0,001	0,005	0,013
Nizozemsko	0,021	0,006	0,006	0,012
Portugalsko	0,018	0,006	0,013	0,013
Španělsko	0,021	0,014	0,017	0,021

Zdroj: Hedija (2011)

Výše OCA indexů ve vztahu k oběma referenčním oblastem jednoznačně poukazuje na Českou republiku a Maďarsko, jako na ekonomiky jejichž členství v měnové unii by výrazně přispělo k vytvoření optimální měnové oblasti. V případě vztahu vůči eurozóně dosahuje Česká republika dokonce lepších hodnot než Rakousko i Nizozemsko, což naznačuje potenciální převyšování přínosů nad náklady spojenými s členstvím v měnové unii.

Tabulka 7 OCA indexy ve vztahu k Německu, 1999-2009, Hedija (2011)

Stát / Rok	1999-2001	2002-2005	2006-2009	1999-2009
Česká republika	0,002	-0,013	-0,005	-0,003
Slovensko	0,023	0,004	-0,011	0,021
Maďarsko	0,013	-0,010	-0,009	-0,004
Polsko	0,019	0,010	0,009	0,013
Litva	0,066	0,031	0,006	0,087
Lotyšsko	0,088	0,016	0,003	0,126
Estonsko	0,063	0,036	-0,009	0,078
Rumunsko	0,039	0,037	0,012	0,038
Bulharsko	0,015	0,003	-0,005	0,015
Slovinsko	0,004	-0,009	-0,017	0,019
Rakousko	0,000	0,002	-0,007	-0,003
Nizozemsko	0,007	0,002	-0,007	-0,003
Portugalsko	0,012	0,004	0,004	0,004
Španělsko	0,019	0,008	0,010	0,013

Zdroj: Hedija (2011)

Při detailním rozboru hodnot jednotlivých kritérií je zřejmé, že i v jednotlivých parametrech dosahuje Česká republika velmi dobrých hodnot vůči oběma referenčním oblastem. Synchronizace hospodářského cyklu je kritériem, v rámci kterého jsou rozdíly mezi členskými a nečlenskými ekonomikami nejvýraznější (rozdíly oproti členským ekonomikám řádově ve stovkách procent). Nejhorších hodnot opět dosahují pobaltské ekonomiky, které i v případě ostatních kritérií dosahují nejhorších výsledků. Proměnné intenzity obchodních vazeb a strukturální podobnosti výstupu potvrzují, že Česká republika, Maďarsko a Slovinsko jsou ekonomiky nejbližší měnové oblasti EMU.

Jelikož při srovnání vývoje indexu v čase vůči oběma srovnávaným oblastem je možné pozorovat opačné tendence, nelze konstatovat jednoznačné závěry o konvergování jednotlivých ekonomik. Tento rozdíl je ve výsledcích pravděpodobně důsledkem obchodní propojenosti, jež vůči eurozóně takřka ve všech státech rostla a vůči Německu naopak spíše stagnovala.

Ve vztahu k výsledku je důležité zmínit přijetí eura Estonskem 1. ledna 2011, které dle výsledků analýzy dosahuje nedostatečných hodnot v rámci kritérií OCA. Nízká sladěnost hospodářských cyklů v jeho případě může v příštích obdobích klást velmi vysoké náklady na fiskální politiku jako na jediný nástroj vnitřní stabilizace. Skupina států s vysokým OCA indexem ve vztahu k eurozóně, do které patří právě Estonsko, nevykazuje ani v rámci jednotlivých kritérií tendence ke konvergování vůči EMU.

Skořepa (2011) – A Convergence sensitive OCA index

Poměrně odlišné pojetí výpočtu OCA indexů podává Skořepa (2011), který nezbytnost aktualizace zavedené metodiky vysvětluje tím, že standardní způsob výpočtu neposkytuje prostor pro zachycení dlouhodobé reálné konvergence, kterou považuje za specifický dlouhodobý asymetrický šok.

Výzkum zahrnuje skupinu 21 vyspělých ekonomik OECD²², která je rozšířena o skupinu států zejména ze střední a východní Evropy²³ v intervalu mezi roky 2001-2008. Podstatou jeho článku je změna výpočtu levé strany rovnice, která zachycuje tlaky na RER (reálný měnový kurz). Současný způsob výpočtu prostřednictvím směrodatné odchylky považuje za nevhodný v situaci, kdy jedna ze dvou srovnávaných ekonomik podléhá dlouhodobé ekonomické konvergenci relativně ke druhé. Endogenní proměnná je v jeho práci určena

²² Rakousko, Belgie, Dánsko, Finsko, Francie, Německo, Řecko, Irsko, Itálie, Nizozemsko, Portugalsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko, Velká Británie, Austrálie, Kanada, Japonsko, Nový Zéland, Norsko, USA.

²³ Bulharsko, Čína, Česká republika, Lotyšsko, Litva, Mexiko, Polsko, Rumunsko, Slovensko.

jako průměrná absolutní hodnota RER tlaků, které vyjadřují citlivost vůči trendům reálné apreciacie. Z tohoto důvodu je nezbytné změnit také pravou stranu rovnice, která zahrnuje proměnné míru růstu HDP per capita (PCG_i), podobnost struktury výstupu (DIX_i) a intenzitu obchodních vztahů ($TRADE_i$)²⁴. Ukazatel spojený s velikostí ekonomiky $SIZE_{ij}$ je vypuštěn z důvodu silné vazby na nominální směnný kurz a symetrie hospodářských cyklů z důvodné obavy výskytu multikolinearity. Takto formulovaný model (3.11) dle Skořepa (2011) postihuje všechny podstatné zdroje asymetrických šoků.

$$MAV_i = \alpha + \beta_1 DIX_i + \beta_2 TRADE_i + \beta_3 PCG_i \quad (3.11)$$

Zdroj: Skořepa (2011)

Průměrná absolutní hodnota není jedinou možností jak kvantifikovat endogenní proměnnou citlivou na reálné zhodnocení. Skořepa (2011) kurzovou volatilitu také určuje prostřednictvím Z-skóre, které se od MAV_i odlišuje způsobem, kterým trend postihuje. V tomto článku korelace mezi těmito dvěma různými konstrukcemi dosahuje 97 % v případě skupiny 21 ekonomik a 98 % v případě rozšířené skupiny o státy ze střední a východní Evropy.

Výpočet OCA indexu vychází z rovnice odhadnuté prostřednictvím průměrné absolutní hodnoty (MAV_i) pro celý soubor 30 ekonomik. Následující rovnice (3.12) prezentuje hodnoty odhadnutých parametrů, koeficient determinace dosahuje hodnoty 0,20 a všechny parametry jsou významné na hladině spolehlivosti 0,05.

$$MAV_i = \alpha + 0,87 DIX_i - 16,318 TRADE_i + 30,694 PCG_i \quad (3.12)$$

Zdroj: Skořepa (2011)

Na základě této rovnice vypočtené OCA indexy poskytují následující výsledky. Je relativně překvapivé, že Čína dosahuje pouze o málo horších výsledků než východoevropské ekonomiky, například Litva a Lotyšsko. Mezi další pozoruhodné výsledky patří umístění Slovenska a Polska, které dosahují výrazně lepších výsledků než Řecko a Irsko. Umístění České republiky za třemi dlouhodobě nejlépe hodnocenými ekonomikami prostřednictvím OCA indexů napříč všemi výzkumy je dle Skořepy (2011) také překvapivé.

²⁴ Předpokládaná znaménka proměnných jsou následující: PCG_i a DIX_i mají kladné znaménko, $TRADE_i$ záporné.

Tabulka 8 OCA indexy ve vztahu k Německu, 2001-2008, Skořepa (2011)

Nizozemsko	0,14	Španělsko	1,45	Irsko	2,02
Belgie	0,18	USA	1,49	Řecko	2,13
Rakousko	0,38	Portugalsko	1,50	Austrálie	2,20
Česká republika	0,42	Finsko	1,59	Nový Zéland	2,36
Švýcarsko	0,95	Japonsko	1,60	Bulharsko	2,81
Francie	0,96	Polsko	1,61	Rumunsko	2,88
Dánsko	1,24	Slovensko	1,71	Litva	3,24
Itálie	1,33	Mexiko	1,82	Lotyšsko	3,71
Velká Británie	1,37	Kanada	1,87	Čína	3,83
Švédsko	1,39	Norsko	1,95		

Zdroj: Skořepa (2011)

Dle výsledků je zřejmé, že celá řada ekonomik střední a východní Evropy je dle indexu lépe připravena na fungování v měnové unii než některé zakládající státy měnové unie. Pro lepší porovnání dopadů formulace indexu citlivého ke konvergenci Skořepa (2011) počítá index také jako necitlivý vůči konvergenci. Jako vhodnou rovnici pro benchmarking je zvolena rovnice vysvětlující standardní odchylku všech tlaků RER prostřednictvím proměnné $TRADE_i$ a DIX_i (proměnná PCG_i je záměrně vynechána).

Při srovnání indexů je zřejmé, že rozdělení podle indexu necitlivého vůči konvergenci jsou ekonomiky relativně rovnoměrně uspořádané, zatímco v případě citlivého indexu poukazuje rozdělení na výrazně horší hodnoty v případě ekonomik střední a východní Evropy. Toto zjištění podporuje hypotézu, že index citlivý na reálnou konvergenci by měl být aplikován především na ekonomiky, které nějakou reálnou konvergenci vykazují.

Skořepa (2013) – Troubles in the Euro Area periphery

Ve svém dalším výzkumu Skořepa (2013) aktualizuje problematiku OCA indexu citlivého ke konvergenci. V tomto článku se zabývá předkrizovým obdobím 1999-2008 a zahrnuje do odhadu 31 států z celého světa.²⁵ Autor se takto zvoleným časovým intervalem vyhýbá kontaminaci dat vzniklou propuknutím krize a relativně široký datový soubor mu umožňuje zachytit heterogenitu ve smyslu rozdílné úrovně dosaženého stupně reálné konvergence.

²⁵ Členové EMU: Rakousko, Belgie, Finsko, Francie, Německo, Řecko, Irsko, Itálie, Nizozemsko, Portugalsko, Španělsko. Západoevropské nečlenské země EMU: Dánsko, Švédsko, Švýcarsko, Velká Británie. Střední a východní Evropa: Bulharsko, Česká republika, Estonsko, Maďarsko, Lotyšsko, Litva, Polsko, Rumunsko, Slovensko, Slovinsko. Ostatní státy: Austrálie, Kanada, Japonsko, Nový Zéland, Norsko, USA.

Endogenní proměnná MAV_i (průměrná absolutní hodnota) je použita stejně jako v předchozí práci Skořepa (2011) a její variabilita je opět vysvětlována proměnnými PCG_i , $TRADE_i$ a STR_i . Novou proměnnou ve srovnání s předchozí prací je indikátor disimilarity produkce (zemědělství, průmysl a služby) mezi dvěma ekonomikami.

$$MAV_i = \alpha + \beta_1 PCG_i + \beta_2 STR_i + \beta_3 TRADE_i \quad (3.13)$$

Zdroj: Skořepa (2013)

Takto formulovaná rovnice po následném odhadu vykazuje správná znaménka parametrů a významnost parametrů na hladině významnosti 0,01. Skořepa (2013) však zmiňuje významné riziko potenciálně způsobující zkreslené a nekonzistentní odhady z důvodu přítomné endogenity některých regresorů (Horváth, 2005). Jinými slovy je možné, že tlaky reálného směnného kurzu mají vliv na některé regresory.

Vztah kurzových tlaků a proměnných PCG_i a STR_i nepředpokládá výskyt endogenního vztahu, protože tyto dvě proměnné postihují dlouhodobé vztahy mezi ekonomikami. Naproti tomu proměnná $TRADE_i$ dle Skořepy (2013) vykazuje vlastnosti, které opodstatňují výskyt endogenity právě v případě vzájemných obchodních vazeb, které v případě vyšších kurzových tlaků mohou být relativně rychle redukovány. Tento vztah je analyzován mj. v práci Mendonca, Silvestre, Passos (2011) jež potvrzuje, že vývoj hospodářských šoků je ovlivněn řadou faktorů, jež jsou prozatím neznámé.

Standardním způsobem, kterým se lze vypořádat s výskytem endogenity je využití odhadu prostřednictvím instrumentálních proměnných (IV – GMM, 2SLS), který kromě Skořepy využívá rovněž Lee, Azali (2010), kteří vypočítávají OCA indexy pro oblast východní Asie. V případě kdy je s proměnnou $TRADE_i$ zacházeno jako s endogenní, tak se v odhadu projevuje jako vysoce nevýznamná, a proto Skořepa (2013) přistupuje k alternativnímu vyjádření modelu. Tvar rovnice (3.14) je dále opodstatněn téměř nulovým rozdílem oproti rovnici (3.13) ve které je s proměnnou vzájemných obchodních vazeb zacházeno jako s endogenní.

$$MAV_i = \alpha + \beta_1 PCG_i + \beta_2 STR_i \quad (3.14)$$

Zdroj: Skořepa (2013)

Rovněž v této práci Skořepa využívá také Z-skóre a další různé variace proměnné STR_i , které jsou založené na různých kombinacích kategorií klasifikace SITC. Pro následující odhad Skořepa (2013) využívá proměnnou STR_i ve výše uvedené formulaci, ale také

využívá různá alternativní vyjádření, například stejné, které navrhuje Bayoumi, Eichengreen (1997). Výsledky jednotlivých odhadů jsou však velmi podobné a to i v případě, kdy je reálný kurz vypočten pomocí nominálního kursu s použitím indexu spotřebitelských cen (CPI) a ne deflátoru HDP. Pro odhad modelu sloužícího k výpočtu OCA indexů však slouží rovnice (3.14) v původním způsobu formulace proměnných.

Skořepa (2013) neuvádí přímo hodnoty OCA indexů, ale pouze pořadí jednotlivých států ve srovnání s prací Bayoumi, Eichengreen (1997). Z jeho výsledků je zřejmé, že Řecko spolu s Irskem dosahují zdaleka nejhorších hodnot v porovnání s původními členskými státy měnové unie. Další dva členové skupiny PIGS, Portugalsko a Španělsko, dosahují hodnot výrazně nižších, což indikuje jiné příčiny ekonomických problémů těchto ekonomik (např. fiskální nedisciplinovanost). Hodnocení ekonomik střední a východní Evropy při srovnání s výsledky Irska a Řecka poukazuje na jejich nedostatečnou připravenost na přijetí unijní měny, protože pouze Maďarsko, Polsko a Česká republika dosahují zřetelně nižších hodnot.

Hlubší rozbor výsledků OCA indexů umožňuje pozorovat rozložení vlivů obou proměnných na jeho výslednou hodnotu. V případě Řecka a Irska je zřejmý odlišný vliv proměnných PCG_i a STR_i , kdy se Řecko na rozdíl od Irska potýká více se strukturální podobností produkce, vice versa. Stejně tak Francie a Finsko, vykazující vyšší hodnoty indexu, se potýkají s vyšší strukturální disimilaritou produkce vůči Německu. Pro většinu ekonomik střední a východní Evropy je však dominantním prvkem ve složení indexu proměnná sladění hospodářského cyklu.

V následující tabulce je srovnáno pořadí států za použití necitlivého OCA indexu z práce Bayoumi, Eichengreen (1997) a citlivého indexu vypočteného na základě regresní rovnice (3.14). Výsledky v obou sloupcích jsou relativně podobné, zejména pokud se jedná o šest západoevropských ekonomik (Rakousko, Itálie, Nizozemsko, Belgie, Finsko, Francie). Relativně velkým rozdílem je naopak umístění ekonomik skupiny PIIGS, zejména Řecka a Irska.

Tabulka 9 Pořadí ekonomik na základě OCA indexů ve vztahu k Německu, 1999-2008, Skořepa (2013)

Skořepa (2013)	Bayoumi, Eichengreen (1997)
Rakousko	Nizozemsko
Itálie	Rakousko

Švýcarsko	Belgie
Švédsko	Irsko
Španělsko	Švýcarsko
Portugalsko	Řecko
Dánsko	Švédsko
Nizozemsko	Itálie
Belgie	Portugalsko
Finsko	Španělsko
Velká Británie	Francie
Francie	Dánsko
Norsko	Norsko
Řecko	Finsko
Irsko	Velká Británie

Zdroj: Skořepa (2013)

Skořepa (2013) potvrzuje svoji hypotézu o vhodnosti aplikace OCA indexu citlivého ke konvergenci zejména na ekonomiky, které nějakou reálnou konvergenci mají. Problémy Řecka a Irska dle Skořepy (2013) vyplývají z nevhodně načasovaného vstupu do měnové unie, jelikož obě ekonomiky podléhají silným asymetrickým šokům. Tlaky reálného kurzu způsobené těmito asymetrickými šoky následně způsobily zhoršení reálných úrokových sazeb a vedly k narušení ekonomické stability. Podobná rizika se týkají také Finska a Francie, naopak současná situace Portugalska a Španělska je způsobena nepozorovanými faktory.

4 Analytická část

Z výše uvedených článků je zřejmé, že formulace indexu obsahuje relativně širokou škálu možností, jak metodicky modifikovat způsob odhadu regresních koeficientů. Někteří autoři, viz Vieira, Vieira (2010) experimentují s panelovými daty na rozdíl od ostatních autorů, kteří využívají metodiku zavedenou prací Bayoumi, Eichengreen (1997) používající průřezová data.

Analytická část si klade za cíl nejprve podrobně představit datové soubory, na jejichž základě jsou odhadnuty regresní koeficienty a vypočteny OCA indexy. Rozebrána a vysvětlena jsou složení jednotlivých skupin pro obě metody odhadu. V rámci této kapitoly jsou také určeny a především komentovány odlehlá pozorování, která jsou ošetřena metodou winsorizace. Data získaná kalkulacemi jednotlivých proměnných jsou prezentována v rámci kapitol věnujícím se samotným odhadům. Jelikož jsou regresní parametry odhadnuty na základě dat z různých zdrojů (Eurostat nebo Světová banka), je srovnání států prostřednictvím proměnných provedeno s využitím dat Eurostatu, který umožňuje jejich nejsnazší komparaci (týká se modelu 1c).

První kapitola zabývající se odhadem regresních koeficientů využívá směrodatné odchylky nominálního kurzu. Odhad regresních parametrů rovnice OCA indexu je proveden v souborech, které zahrnují různé kombinace států (evropských či mimoevropských) z důvodu dosáhnout maximálně přesných výsledků splňujících ekonometrické, ekonomické a statistické verifikační podmínky. Jádrem práce je odhad regresních koeficientů pro evropské státy, a proto zahrnutí světových ekonomik slouží především pro vysvětlení provázaných globalizačních vztahů. Výběr zahrnutých proměnných reflektuje zejména zmíněné práce Bayoumi, Eichengreen (1997) a Horváth, Komárek (2003), které definovaly široce používanou metodiku operacionalizace teorie OCA. Jelikož je však tato metodika od svého formulování značně rigidní (jedinou proměnnou, kterou lze volněji definovat je disimilarita struktury exportu $DISSIM_{ij}$), je v práci přistoupeno k alternativně formulovaným modelům, které buď zahrnují stejné proměnné jinak vypočtené, či zcela nové proměnné, které však nadále odpovídají předpokladům teorie optimální měnové oblasti. V rámci této kapitoly, rovněž jako v té následující je ověřena kvalita dat, respektive jednotlivých proměnných, která by měla ověřit, zda je možné vyvozovat závěry na základě výsledků jednotlivých proměnných například v souvislosti s geografickou

polohou států (zda je možné odlišit ekonomiky Visegrádské skupiny, Skandinávské státy, nebo například nečlenské státy Evropské unie).

Klíčem podle kterého jsou podkapitoly rozděleny, je formulování endogenní proměnné bilaterální kurzu. Následující kapitola modeluje kurz v reálném vyjádření, avšak určeném nikoliv jako směrodatnou odchylku, ale jako průměrnou absolutní hodnotu (viz Skořepa, 2011). Tento relativně nový přístup umožňuje výpočet OCA indexu nejen pro nečlenské ekonomiky EMU, pro něž již není možné modelovat bilaterální odchylku nominálního kurzu. Konstrukce tohoto modelu řeší problém s relativně úzkým souborem zahrnutých ekonomik, který se může zdát pro práci s průřezovými daty nedostatečný a současně ponechává uvažovanému vzorku jeho homogenitu, neboť absence nominálního měnového kurzu již není překážkou pro zařazení ekonomiky do ekonometrického modelu.

Kapitola zabývající se endogenní povahou teorie optimálních měnových oblastí jako celku si klade za cíl objasnit, zda členství v měnové unii má reálný dopad na naplňování dílčích proměnných. Objasnění této teorie je provedeno pouze za použití reálného kurzu, který umožňuje kvantifikovat výši OCA indexu před a po vstupu ekonomiky do měnové unie. Zahrnuté jsou výhradně státy, které vstoupily do EMU v periodě mezi rokem 2001 a 2011 pro které je tedy možné analyzovat tempo reálné konvergence před a po přijetí eura.

V rámci závěrečných kapitol Diskuze a výsledky a Závěry jsou sumarizovány získaná data a výsledky. Pro kapitolu Diskuze a výsledky je prioritou prezentovat získané výstupy v komplexní podobě a zaměřit se na jejich srovnání. Kapitola Závěry odpovídá na stanovené cíle disertační práce a shrnuje všechny získané poznatky.

4.1 Data

Modely odhadnuté v následujících kapitolách jsou založeny na datech získaných z databází WTO, Světové banky a Eurostatu. Pro potřeby ekonometrické analýzy je nezbytné jejich ošetření zejména v rámci odlehlých pozorování, což se týká také objasnění jejich příčin. Výsledky statistických charakteristik odhadů jednotlivých modelů (normalita, heteroskedasticita, významnost parametrů) jsou prezentovány v dílčích kapitolách a podrobné hodnoty jsou uvedeny v přílohách disertační práce.

Modely využívající nominálního kurzu vůči euru obsahují dvě rozdílné skupiny států, jejichž rozdělení je obsaženo v tabulce 10 a 11. Následující tabulka prezentuje rozdělení 31 světových ekonomik nevyužívajících euro (využité v modelech 1a, 1b pro periodu 1999 –

2013) podle jejich geografické polohy. V rámci těchto dvou zmíněných modelů je podle tohoto rozdělení posouzena velikost OCA indexu.²⁶

Tabulka 10 Seznam vybraných světových ekonomik

Evropa	Albánie Bulharsko Česká republika Dánsko Chorvatsko Island Maďarsko Norsko Polsko Rumunsko Švédsko Švýcarsko Velká Británie
Amerika	Brazílie Kanada Mexiko USA
Asie, Austrálie, Oceánie	Austrálie Čína Hong Kong Indonésie Indie Izrael Japonsko Malajsie Nový Zéland Filipíny Rusko Singapur Turecko
Afrika	Jihoafrická republika

Zdroj: vlastní zpracování

Jelikož se však práce primárně zaměřuje na identifikaci OCA indexů v evropském prostředí (model 1c, perioda 2001 - 2013), je vhodné rozdělit tuto skupinu evropských států na podskupiny vykazující určité shodné znaky. Tabulka obsahující toto rozdělení kombinuje geografické prvky s těmi, které reflektují ekonomické vazby, při vyhodnocování je nezbytné uvažovat také například nečlenství Norska, Islandu a

²⁶ Racionální předpoklad je, že OCA index roste úměrně s růstem geografické vzdálenosti, ten však může být narušen zejména vzájemnými obchodními vazbami.

Švýcarska v Evropské unii či využívání fixního kurzového režimu Dánskem a Bulharskem. Analýza zahrnující pouze evropské státy nezahrnuje ekonomiku Albánie, jelikož její konvergenční proces je ve vztahu k ostatním státům zanedbatelný.

Tabulka 11 Rozdělení evropských států

Skupina Visegrádu	Česká republika Maďarsko Polsko
Skandinávské státy	Dánsko Island Norsko Švédsko
Východní Evropa	Bulharsko Chorvatsko Rumunsko
Vyspělé státy	Švýcarsko Velká Británie

Zdroj: vlastní zpracování

Pokud analýza využívá reálného kurzového režimu (RER), či reálného efektivního kurzového režimu (REER), resp. jeho změny, tak je možné zahrnout evropské ekonomiky, které jsou již členy měnové unie. Je však třeba zmínit, že metodika výpočtu OCA indexu je při použití tohoto kurzového vyjádření zcela odlišná a tedy srovnatelnost s indexy modelovanými na základě nominálního kurzu je nevhodná (vyjma ilustrativního srovnání rozložení států podle výše indexu). Model odhadující OCA index na základě REER je zkonstruován za použití dat z periody 1999 – 2013. Takto navržený model postihuje vývoj pouze v období existence měnové unie a nezahrnuje tak vliv endogenity kritérií teorie OCA na zakládající státy.

Tabulka 12 Rozdělení evropských států včetně členů EMU

Jádro EMU	Belgie Německo Francie Nizozemsko Rakousko Finsko Lucembursko
Jižní periferie	Itálie Řecko Španělsko Portugalsko Slovinsko

Nová periferie	Kypr
	Malta
	Litva
	Lotyšsko
	Estonsko
	Slovensko
EMU nečlenské státy	Irsko
	Bulharsko
	Česká republika
	Dánsko
	Chorvatsko
	Maďarsko
	Polsko
	Rumunsko
	Švédsko
	Velká Británie

Zdroj: vlastní zpracování

Pro modelování odchylek nominálního měnového kurzu je nezbytné identifikovat případná odlehlá pozorování (*outliers, extremes*). Jejich případné odstranění je provedeno metodou winsorizace, tedy nahrazení nejhorší přijatelnou hodnotou, která již není považována za odlehlou. Před odstraněním či nahrazením dané hodnoty je důležité znát její příčinu, např. hodnoty získané z období finanční krize po roce 2008 jsou v modelu ponechány jako jeho přirozená součást.

Z pohledu modelu 1a a 1b je problematická proměnná synchronizace hospodářského cyklu Číny, což je dáno silným hospodářským růstem posledních let, a proměnná otevřenosti Hong Kongu, což je rovněž zapříčiněno jeho obchodním významem světového rozměru. V případě proměnných, jejichž hodnota je hraniční, bylo rozhodnuto je ponechat v původní podobě, neboť hrozba ztráty informace by byla příliš vysoká. Jedná se zejména o hodnoty dosažené v rámci proměnné disimilarity produkce, která by po úpravě u několika ekonomik pozbyla významu. Vzorek států v modelu 1c nevykazuje jakákoli odlehlá pozorování, což je pravděpodobně způsobeno jeho homogenním charakterem.

Model reálného efektivního kurzu obsahuje odlehlá pozorování pouze v období od roku 1999 do roku 2013 v případě Slovenska. Při zahrnutí let před založením měnové se žádné odlehlé pozorování nevyskytuje. Odlehlá pozorování jsou v tomto modelu ponechána, neboť to z období finanční krize jsou považována za nositele podstatné informace.

4.2 Modelování odchylek nominálního kurzu

Následující kapitoly prezentují odhady různě formulovaných modelů založených na využívání nominálního kurzu jako zdroje pro výpočet endogenní proměnné. Struktura kapitoly zahrnuje jak odhad regresních koeficientů a výpočet OCA indexů, tak jejich vzájemné srovnání. Struktura kapitoly je shodná s následující kapitolou 4.3, která se týká modelování reálného efektivního kurzu.

4.2.1 Odhad parametrů

Formulace modelů v rámci této kapitoly vychází primárně z prací Bayoumi, Eichengreen (1997) a Horváth, Komárek (2003). Obsažené proměnné těchto článků jsou v následujících modelech zahrnovány v různých kombinacích s různými státy, tak aby bylo možné uvést výsledky odhadů, které splňují jak teoretické, tak technické předpoklady. Podstatou modelů této kapitoly je modelování odchylky bilaterálního kurzu na základě jeho nominální hodnoty průřezovými daty. Periodicita v rámci této kapitoly je určena proměnnou intenzity vzájemných obchodních vazeb $TRADE_{ij}$, která umožňuje formulovat hodnoty pouze na roční bázi.

Model 1a

Úvodní model, který modeluje volatilitu nominálního kurzu mezi roky 1999 až 2013, zahrnuje všechny tradiční proměnné s výjimkou velikosti ekonomiky, která je vyřazena z důvodu trvalé statistické nevýznamnosti. Model zahrnuje kompletní soubor třiceti dvou států, z nichž devět je možné považovat za potenciální členy EMU. Důvodem pro zahrnutí i jiných než pouze evropských států je snaha o postihnutí komplexních vazeb globalizované světové ekonomiky.²⁷

Jelikož úvodní odhad modelu nespĺňuje předpoklady ekonomické verifikace, jsou upraveny hodnoty některých proměnných. Jedná se o proměnnou symetrie hospodářského cyklu $SD(\Delta y_i - \Delta y_j)$ Číny, která dle předpokladů čelí zcela odlišnému vývoji reálného výstupu a proměnnou $OPEN_{ij}$ v případě Hong Kongu, který svojí výraznou otevřeností negativně ovlivňuje odhad této proměnné. Úprava hodnot metodou winsorizace dílčí nesrovnalosti v odhadu odstranila. Následující tabulka prezentuje výstupy odhadu, který splňuje jak předpoklad absence heteroskedasticity White testem (p-hodnota: 0,494), tak předpoklad normálního rozdělení reziduí Jarque-Bera testem (p-hodnota: 0,163) (příloha 1,

²⁷ Viz Horváth, Komárek (2003), kteří zahrnuli do analýzy 21 světových ekonomik například Austrálii, Kanadu, Nový Zéland, USA.

obrázek 8 a 9). Korelační matice nepoukazuje na silnou závislosti mezi exogenními proměnnými (příloha 1, obrázek 10).

Tabulka 13 Výsledky odhadu modelu 1a, 1999-2013

Proměnná	Regresní koeficient	t-podíl	
$SD(\Delta y_i - \Delta y_j)$	0,0259	5,294	***
$TRADE_{ij}$	-0,1971	-2,356	**
$DISSIM_{ij}$	-0,0003	-1,795	*
$OPEN_{ij}$	-0,0026	-2,106	**
adj. R^2	0,55		
F-hodnota	10,76		

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016)

Nedostatkem odhadnutého modelu je absence správného znaménka proměnné disimilarity struktury exportu, která implikuje rostoucí kurzovou volatilitu vyplývající z rostoucí podobnosti struktury exportu. Proměnná $DISSIM_{ij}$ je vypočtena na základě kategorií 5 a 7 klasifikace SITC (Chemické a příbuzné výrobky, Strojírenství a dopravní prostředky) a záporné znaménko vykazuje i v případě samostatného zahrnutí těchto dvou klasifikačních skupin. Pozitivní znaménko nevykazuje model ani v případě vyřazení méně významných světových ekonomik a ani v případě zařazení pouze evropských států.

Poslední model 1c v této kapitole využívá výhradně dat z databáze Eurostatu²⁸ a v případě opakovaného dosažení záporného znaménka bude přistoupeno buď k vyřazení proměnné, ke změně jejího výpočtu, nebo k její teoretické reinterpretaci za účelem dosažení konzistentnosti metodického aparátu.

Model 1b

Vzhledem k trvale zápornému znaménku proměnné disimilarity struktury vývozu je model pro ilustraci odhadnut se stejným vzorkem států jako předcházející model, avšak bez zmíněné proměnné $DISSIM_{ij}$ a proměnné $OPEN_{ij}$, která bez předchozí zmíněné proměnné pozbyla významnosti.

²⁸ Databáze Eurostatu však neumožňuje zahrnutí širokého souboru světových ekonomik, a proto je tedy přistoupeno k zahrnutí výhradně evropských ekonomik.

Ačkoli model zahrnuje pouze dvě vysvětlující proměnné, tak se jedná o ty, z teoretického pohledu nejdůležitější, jejichž naplňování v případě přijetí unijní měny bude sloužit jako prevenční a zároveň stabilizační mechanismus. Proměnné $SIZE_{ij}$ a $OPEN_{ij}$ mohou být do jisté míry vnímány jako proxy proměnné pro intenzitu vzájemných obchodních vazeb $TRADE_{ij}$, která reflektuje jak významnost obchodních vazeb, tak velikost ekonomiky.

Výskyt nežádoucí heteroskedasticity je zamítnut na základě White testu (p-hodnota: 0,095), normální rozdělení reziduí je potvrzeno Jarque-Bera testem (p-hodnota: 0,690) (příloha 2, obrázek 11 a 12). Korelační matice nevykazuje známky významné závislosti mezi exogenními proměnnými, naopak mezi exogenními a endogenní proměnnou je závislost relativně silnější (příloha 2, obrázek 13).

Tabulka 14 Výsledky odhadu modelu 1b, 1999-2013

Proměnná	Regresní koeficient	t-podíl	
$SD(\Delta y_t - \Delta y_j)$	0,023	4,595	***
$TRADE_{ij}$	-0,023	-2,774	***
adj. R^2	0,50		
F-hodnota	16,44		

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016)

Model 1c

S výsledky předchozího modelu relativně výrazně kontrastují výsledky odhadu koeficientů periody mezi roky 2001 a 2013. Nedostupnost dat pro výpočet některých proměnných způsobila zkrácení analyzované periody, která zahrnuje následující ekonomiky: Česká republika, Chorvatsko, Maďarsko, Norsko, Polsko, Rumunsko, Srbsko, Švédsko, Švýcarsko, Velká Británie. Zahrnuta je oproti předchozímu modelu proměnná $SIZE_{ij}$, nahrazená v práci Horváth, Komárek (2003) proměnnou $OPEN_{ij}$, jež navzdory předpokladům o pozbytí významnosti prokazuje svoji relevantnost dosažením statistické významnosti na hladině 0,01 (Frydrych, Burian, 2017a). Model splňuje jak předpoklad normálního rozdělení (p-hodnota: 0,639), tak předpoklad absence heteroskedasticity²⁹ (p-hodnota: 0,766) (příloha 3, obrázek 14 a 15) (Frydrych, Burian, 2017b).

Analýza nezahrnuje Bulharsko a Dánsko z důvodu fixního kurzu vůči euru, který proto nevykazuje výraznou volatilitu. Jejich potenciální zahrnutí způsobuje porušení

²⁹ Omezený rozsah modelu umožňuje testování pouze prostřednictvím Breusch-Paganova testu.

teoretických předpokladů modelu, týkajících se zejména znamének jednotlivých koeficientů. Nedostatkem modelu je výrazně zvýšená multikolinearita mezi proměnnými $TRADE_{ij}$ a $OPEN_{ij}$, která je vysvětlitelná společným kvantifikováním oblasti mezinárodního obchodu, který ve všech evropských státech hraje výraznou roli (příloha 3, obrázek 16) (Frydrych, Burian, 2017b). Obě proměnné jsou v modelu ponechány z důvodu silné vazby na základní kritéria teorie optimální měnové oblasti.

Tabulka 15 Výsledky odhadu modelu 1c, 2001-2013

Proměnná	Regresní koeficient	t-podíl	
$SD(\Delta y_i - \Delta y_j)$	0,182	7,021	***
$TRADE_{ij}$	-0,455	-5,299	***
$DISSIM_{ij}$	0,002	5,405	***
$SIZE_{ij}$	0,019	6,638	***
$OPEN_{ij}$	0,202	5,652	***
adj. R^2	0,87		
F-hodnota	12,817		

Zdroj: Frydrych, Burian, (2017b)

Konzistentnost zahrnutého souboru států je příčinou omezení rozsahu analyzovaných ekonomik. V současnosti je unijní měna euro rozšířena v celé řadě evropských států, což snižuje možnosti testování průběhu měnové konvergence takto formulovaným modelem. Navzdory těmto nedostatkům však je tento model využit pro komparaci s výsledky prací Bayoumi, Eichengreen (1997) a Horváth, Komárek (2003).

Tabulka 16 Hodnoty $TRADE_{ij}$ a $OPEN_{ij}$, model 1c

Stát / Proměnná	$TRADE_{ij}$	$OPEN_{ij}$
Česká republika	0,206	0,791
Maďarsko	0,188	0,828
Bulharsko	0,103	0,666
Švýcarsko	0,095	0,521
Polsko	0,087	0,495
Rumunsko	0,080	0,508
Norsko	0,075	0,420
Švédsko	0,075	0,484
Island	0,075	0,462
Dánsko	0,066	0,470

Srbsko	0,065	0,542
Velká Británie	0,056	0,372
Chorvatsko	0,051	0,472

Zdroj: Frydrch, Burian (2017b)

Výše uvedená tabulka v detailu porovnává dosažené hodnoty mezi proměnnými vykazujícími výraznou vzájemnou závislost – vzájemné obchodní vazby a otevřenost ekonomiky. Ačkoli v případě obou proměnných nečlenské ekonomiky EU dosahují horších hodnot (s výjimkou Švýcarska), tak při relativním srovnáním není rozdílnost tolik zřejmá. Odlišení mezi státy unie a těmi ostatními je však o něco zřetelnější v případě kritéria otevřenosti, což opodstatňuje jeho zahrnutí.

4.2.2 OCA indexy

V této kapitole jsou vypočteny OCA indexy indikující predikovanou kurzovou volatilitu na základě vybraných modelů splňujících ekonomické, ekonometrické a statistické předpoklady.

model 1a

Na základě odhadnutých parametrů modelu 1a jsou vypočteny OCA indexy obsažené v následující tabulce. Kromě hodnoty za 15 leté období jsou vypočteny indexy pro pět 3 letých period, které umožňují prezentovat vývoj před a po intervalu 2008 – 2010.

Z vypočtených hodnot je možné pohledem vyvodit několik závěrů. V absolutním pořadí dle předpokladu, nižších hodnot dosahují evropské státy a vyšších naopak mimoevropské. Naopak hodnoty indexu neumožňují rozdělit státy do skupin (např. geografická poloha dle tabulky 10).

Vývoj volatility nominálního kurzu zřetelně poukazuje na zhoršení hodnot v periodě zahrnující finanční krizi z roku 2008 téměř ve všech státech (v ostatních státech je pozorovatelné pouze minimální zlepšení). Naopak v následujícím intervalu po roce 2011 se volatilita kurzu snižuje téměř ve všech ekonomikách, což koresponduje s ekonomickým vývojem světové ekonomiky.

Tabulka 17 OCA indexy pro model 1a, 1999 – 2013 (3 leté periody)

Stát / Perioda	1999 - 2013	1999 - 2001	2002 - 2004	2005 - 2007	2008 - 2010	2011 - 2013
Maďarsko	0,0016	0,0006	0,0000	0,0019	0,0026	0,0008
Dánsko	0,0027	0,0032	0,0025	0,0037	0,0035	0,0031
Bulharsko	0,0040	0,0026	0,0025	0,0019	0,0025	0,0022
Švédsko	0,0043	0,0034	0,0029	0,0032	0,0048	0,0027
Chorvatsko	0,0043	0,0036	0,0036	0,0033	0,0046	0,0047
Singapur	0,0047	0,0010	-0,0001	-0,0014	0,0025	-0,0005
Česká republika	0,0048	0,0015	0,0005	-0,0003	0,0012	0,0005
Švýcarsko	0,0049	0,0028	0,0021	0,0019	0,0032	0,0031
Velká Británie	0,0050	0,0035	0,0037	0,0046	0,0057	0,0034
Indie	0,0052	0,0048	0,0047	0,0045	0,0063	0,0063
Norsko	0,0054	0,0035	0,0027	0,0026	0,0047	0,0026
Jihoafrická rep.	0,0057	0,0053	0,0072	0,0063	0,0068	0,0069
Hong Kong	0,0059	0,0030	0,0029	0,0013	0,0006	-0,0010
Polsko	0,0060	0,0039	0,0036	0,0027	0,0049	0,0029
Jižní Korea	0,0061	0,0060	0,0054	0,0048	0,0062	0,0032
Nový Zéland	0,0061	0,0046	0,0050	0,0062	0,0065	0,0043
Albánie	0,0061	0,0059	0,0051	0,0036	0,0036	0,0033
Kanada	0,0065	0,0053	0,0042	0,0048	0,0064	0,0042
Rusko	0,0065	0,0044	0,0039	0,0033	0,0080	0,0038
Rumunsko	0,0068	0,0082	0,0023	0,0044	0,0065	0,0035
Izrael	0,0070	0,0057	0,0055	0,0040	0,0052	0,0042
USA	0,0071	0,0056	0,0071	0,0071	0,0052	0,0042
Malajsie	0,0075	0,0040	0,0023	0,0017	0,0054	0,0027
Island	0,0076	0,0044	0,0032	0,0051	0,0075	0,0023
Čína	0,0080	0,0074	0,0045	0,0044	0,0079	0,0055
Filipíny	0,0081	0,0042	0,0059	0,0034	0,0062	0,0049
Indonésie	0,0083	0,0054	0,0051	0,0041	0,0089	0,0053
Japonsko	0,0088	0,0060	0,0062	0,0085	0,0071	0,0077
Mexiko	0,0089	0,0062	0,0087	0,0061	0,0073	0,0043
Austrálie	0,0090	0,0052	0,0058	0,0056	0,0069	0,0048
Brazílie	0,0110	0,0066	0,0072	0,0051	0,0081	0,0067
Turecko	0,0139	0,0170	0,0050	0,0054	0,0063	0,0049

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016)

Následující tabulky prezentují vývoj velikosti vypočtených indexů v rámci jednotlivých geografických oblastí. Úvodní tabulka 18 zahrnuje umístění a vývoj v případě evropských států z nichž je vyčleněno Rusko jako vysoce nepravděpodobný člen Evropské měnové unie a naopak zařazeno je Turecko, jehož politická reprezentace potenciálně vyjednávatel o

budoucím členství v EU nevylučuje. Poslední sloupec uvádí pořadí státu z celého souboru 32 států.

Tabulka 18 OCA indexy pro model 1a (evropské státy), 1999 – 2013 (3 leté periody)

Stát / Perioda	1999 - 2013	1999 - 2001	2002 - 2004	2005 - 2007	2008 - 2010	2011 - 2013	Pořadí
Maďarsko	0,002	0,001	0,000	0,002	0,003	0,001	1.
Dánsko	0,003	0,003	0,002	0,004	0,003	0,003	2.
Bulharsko	0,004	0,003	0,002	0,002	0,003	0,002	3.
Švédsko	0,004	0,003	0,003	0,003	0,005	0,003	4.
Chorvatsko	0,004	0,004	0,004	0,003	0,005	0,005	5.
Česká republika	0,005	0,002	0,001	0,000	0,001	0,001	7.
Švýcarsko	0,005	0,003	0,002	0,002	0,003	0,003	8.
Velká Británie	0,005	0,004	0,004	0,005	0,006	0,003	9.
Norsko	0,005	0,004	0,003	0,003	0,005	0,003	11.
Polsko	0,006	0,004	0,004	0,003	0,005	0,003	14.
Albánie	0,006	0,006	0,005	0,004	0,004	0,003	17.
Rumunsko	0,007	0,008	0,002	0,004	0,007	0,004	20.
Island	0,008	0,004	0,003	0,005	0,007	0,002	24.
Turecko	0,014	0,017	0,005	0,005	0,006	0,005	32.

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016)

Výše uvedená tabulka poukazuje na jednoznačný směr působení sil nominální konvergence s výjimkou periody mezi roky 2005-2007. V rámci dílčího intervalu není možné zobecnit tento jev, neboť zhoršení indexu se týká jak států na periferii a nečlenských států EU, tak právě dlouhodobých členů Evropské unie.

Velikost indexů je napříč v čase relativně stabilní a absentují zde výrazné skokové změny což koresponduje s faktem, že většina ze zahrnutých států je již členem Evropské unie a zároveň s ostatními ekonomikami udržuje relativně silné obchodní vazby v porovnání s ostatními členy celého datového souboru modelu 1a. Za zmínku stojí poslední místo Turecka, které poukazuje na značnou nekompatibilitu s evropským prostředím.

Skupina asijských států v následující tabulce 19 prezentuje relativně překvapivé tendence, které korespondují s vývojem států jádra či periferie Evropské unie. Současně však absolutní velikosti indexů značně převyšuje hodnoty kterých dosahují evropské státy, což může být dáno zejména efektem proměnné $TRADE_{ij}$, jejíž velikost reflektuje vlastnosti gravitačního modelu. V případě zahrnutých ekonomik dominantní vliv pravděpodobně vyplývá z růstu vzájemné vzdálenosti a nikoliv z poklesu či růstu velikosti ekonomiky.

Mírné konvergenční tendence jsou pozorovány v případě všech států vyjma periody mezi roky 2008-2010, což koresponduje s vývojem evropské a světové ekonomiky.

Tabulka 19 OCA indexy pro model 1a (asijské státy), 1999 – 2013 (3 leté periody)

Stát / Perioda	1999 - 2013	1999 - 2001	2002 - 2004	2005 - 2007	2008 - 2010	2011 - 2013	Pořadí
Singapur	0,005	0,001	0,000	-0,001	0,003	0,000	6.
Indie	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	10.
Hong Kong	0,006	0,003	0,003	0,001	0,001	-0,001	13.
Jižní Korea	0,006	0,006	0,005	0,005	0,006	0,003	15.
Rusko	0,006	0,004	0,004	0,003	0,008	0,004	19.
Izrael	0,007	0,006	0,005	0,004	0,005	0,004	21.
Malajsie	0,008	0,004	0,002	0,002	0,005	0,003	23.
Čína	0,008	0,007	0,005	0,004	0,008	0,006	25.
Filipíny	0,008	0,004	0,006	0,003	0,006	0,005	26.
Indonésie	0,008	0,005	0,005	0,004	0,009	0,005	27.
Japonsko	0,009	0,006	0,006	0,009	0,007	0,008	28.

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016)

Závěrečná skupina států, geograficky ne zcela jednotná, zahrnuje zbývající ekonomiky datového souboru. Vývojem a absolutní hodnotou se vybrané státy Afriky, Ameriky a Oceánie značně odlišují od zbytku analyzovaných států. Výrazným odlišením je vývoj v rámci první poloviny vybrané periody, která poukazuje na divergenční tendence, resp. na oddalování EMU a vybraných oblastí. Z evropského pohledu nejvýznamnějším představitelem této skupiny jsou Spojené státy americké, které navzdory trvalému snižování hodnoty indexu se umísťují na 22. místě.

Tabulka 20 OCA indexy pro model 1a (africké, americké státy a Oceánie), 1999 – 2013 (3 leté periody)

Stát / Perioda	1999 - 2013	1999 - 2001	2002 - 2004	2005 - 2007	2008 - 2010	2011 - 2013	Pořadí
Jihoafrická rep.	0,006	0,005	0,007	0,006	0,007	0,007	12.
Nový Zéland	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,004	16.
Kanada	0,006	0,005	0,004	0,005	0,006	0,004	18.
USA	0,007	0,006	0,007	0,007	0,005	0,004	22.
Mexiko	0,009	0,006	0,009	0,006	0,007	0,004	29.
Austrálie	0,009	0,005	0,006	0,006	0,007	0,005	30.
Brazílie	0,011	0,007	0,007	0,005	0,008	0,007	31.

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016)

Vývoj a stav indexu v případě neevropských států je vhodné brát spíše jako ilustrativní příklad ve vztahu k potenciálním členům Evropské unie či Evropské měnové unie, neboť mimoevropské státy z podstaty definice teorie OCA nemohou nikdy utvářet optimální měnovou oblast s těmi evropskými. Jazykové bariéry, pracovní mobilita či výhradně ekonomické aspekty nepodléhají jednotným tlakům a proto jejich konvergování je praxi téměř nemožné.

model 1b

Na rozdíl od modelu 1a tento model nezahrnuje proměnné $DISSIM_{ij}$ a $OPEN_{ij}$. Již na první pohled je zřejmé, že změny v pořadí států a ve velikostech indexů jsou minimální. Jedinou výjimku představuje Singapur, který z 6. nejlepší hodnoty nyní představuje až 26. nejnižší. Rovněž vývoj kurzové volatility v čase kopíruje výsledky předchozího modelu, zejména týkající se zhoršení hodnot ve čtvrté periodě.

Tabulka 21 OCA indexy pro model 1b, 1999 – 2013 (3 leté periody)

Stát / Perioda	1999 - 2013	1999 - 2001	2002 - 2004	2005 - 2007	2008 - 2010	2011 - 2013
Maďarsko	0,0011	-0,0002	-0,0005	0,0014	0,0020	0,0005
Dánsko	0,0033	0,0026	0,0020	0,0032	0,0031	0,0029
Česká republika	0,0037	0,0005	-0,0003	-0,0009	0,0004	-0,0002
Švédsko	0,0042	0,0026	0,0022	0,0026	0,0040	0,0022
Velká Británie	0,0046	0,0024	0,0028	0,0036	0,0046	0,0027
Bulharsko	0,0046	0,0019	0,0019	0,0017	0,0023	0,0020
Chorvatsko	0,0049	0,0029	0,0032	0,0029	0,0040	0,0041
Švýcarsko	0,0050	0,0022	0,0016	0,0015	0,0028	0,0030
Jižní Korea	0,0053	0,0049	0,0045	0,0040	0,0055	0,0030
Polsko	0,0056	0,0030	0,0027	0,0019	0,0038	0,0022
Hong Kong	0,0057	0,0047	0,0057	0,0047	0,0041	0,0033
Indie	0,0057	0,0038	0,0038	0,0038	0,0054	0,0055
Norsko	0,0060	0,0028	0,0021	0,0021	0,0039	0,0021
Jihoafrická rep.	0,0061	0,0044	0,0062	0,0054	0,0059	0,0060
USA	0,0062	0,0042	0,0056	0,0057	0,0040	0,0032
Rumunsko	0,0065	0,0068	0,0016	0,0036	0,0053	0,0027
Kanada	0,0065	0,0046	0,0038	0,0042	0,0055	0,0037
Nový Zéland	0,0069	0,0041	0,0044	0,0055	0,0057	0,0038
Izrael	0,0069	0,0048	0,0047	0,0035	0,0044	0,0036
Rusko	0,0069	0,0035	0,0031	0,0025	0,0068	0,0030
Čína	0,0070	0,0059	0,0035	0,0035	0,0064	0,0044
Albánie	0,0072	0,0050	0,0046	0,0033	0,0034	0,0030
Japonsko	0,0073	0,0045	0,0047	0,0069	0,0056	0,0062
Filipíny	0,0074	0,0037	0,0053	0,0030	0,0052	0,0041

Mexiko	0,0077	0,0050	0,0073	0,0051	0,0061	0,0036
Singapur	0,0078	0,0035	0,0035	0,0024	0,0056	0,0028
Malajsie	0,0080	0,0046	0,0033	0,0026	0,0056	0,0031
Island	0,0083	0,0038	0,0027	0,0045	0,0065	0,0022
Indonésie	0,0085	0,0046	0,0044	0,0035	0,0077	0,0046
Austrálie	0,0093	0,0043	0,0049	0,0047	0,0060	0,0041
Brazílie	0,0103	0,0052	0,0059	0,0040	0,0066	0,0055
Turecko	0,0132	0,0147	0,0041	0,0044	0,0052	0,0041

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016)

V porovnání hodnot za celkové období je možné prohlásit, že po vyřazení dvou zmíněných proměnných, se zhoršilo pořadí pouze téměř výhradně nečlenských zemí EU³⁰. Z tohoto důvodu je možné považovat druhý model za vhodnější, neboť umožňuje zřetelnější rozdělení států. To je pravděpodobně způsobeno ponecháním proměnné $TRADE_{ij}$, která je součástí gravitačního modelu.

Výsledky absolutních hodnot a vývoje OCA indexu pro evropské státy jsou velmi podobné s modelem 1a. Jako rozdílný může být vnímán projev nižších konvergenčních tendencí v případě některých států, který je však v rámci celkového pohledu zanedbatelný.

Tabulka 22 OCA indexy pro model 1b (evropské státy), 1999 – 2013 (3 leté periody)

Stát / Perioda	1999 - 2013	1999 - 2001	2002 - 2004	2005 - 2007	2008 - 2010	2011 - 2013	Pořadí
Maďarsko	0,001	0,000	-0,001	0,001	0,002	0,001	1.
Dánsko	0,003	0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	2.
Česká republika	0,004	0,001	0,000	-0,001	0,000	0,000	3.
Švédsko	0,004	0,003	0,002	0,003	0,004	0,002	4.
Velká Británie	0,005	0,002	0,003	0,004	0,005	0,003	5.
Bulharsko	0,005	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	6.
Chorvatsko	0,005	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	7.
Švýcarsko	0,005	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	8.
Polsko	0,006	0,003	0,003	0,002	0,004	0,002	10.
Norsko	0,006	0,003	0,002	0,002	0,004	0,002	13.
Rumunsko	0,006	0,007	0,002	0,004	0,005	0,003	16.
Albánie	0,007	0,005	0,005	0,003	0,003	0,003	22.
Island	0,008	0,004	0,003	0,004	0,007	0,002	28.
Turecko	0,013	0,015	0,004	0,004	0,005	0,004	32.

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016)

Hlavní kandidátské ekonomiky opět zaujímají přední umístění a naopak ekonomiky na periferii dosahují nejhorších hodnot OCA indexu. V případě Albánie přístupové rozhovory

³⁰ Výjimky tvoří Chorvatsko, jež je členem až od roku 2013 a Bulharsko.

doposud nezačaly, pozice Islandu není zdaleka jednoznačná a snahy Turecka o navázání kontaktů s EU jsou motivovány zejména politickými záměry, které se nezakládají na existenci optimální měnové oblasti mezi Evropskou unií a současným Tureckem.

Pozice asijských států je rovněž velmi podobná v porovnání s modelem 1a. Drobném odlišnosti se týkají zejména trvalého divergování Indie a lepšího postavení Číny a Japonska, které lze považovat za silnější obchodní partnery než ostatní ekonomiky z následující tabulky.

Hodnoty uvedené v následující tabulce, stejně jako ty uvedené v rámci tabulky 19 poukazují na relativně silný trend vyskytující se v případě většiny asijských států. Tento konvergenční šok pozorovatelný ve všech dílčích periodách poukazuje na sblížování této skupiny států a Evropské měnové unie, což je pravděpodobně projev nárůstu důležitosti trhů rozvojových států.

Tabulka 23 OCA indexy pro model 1b (asijské státy), 1999 – 2013 (3 leté periody)

Stát / Perioda	1999 - 2013	1999 - 2001	2002 - 2004	2005 - 2007	2008 - 2010	2011 - 2013	Pořadí
Jižní Korea	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,003	9.
Hong Kong	0,006	0,005	0,006	0,005	0,004	0,003	11.
Indie	0,006	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	12.
Izrael	0,007	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	19.
Rusko	0,007	0,004	0,003	0,003	0,007	0,003	20.
Čína	0,007	0,006	0,004	0,004	0,006	0,004	21.
Japonsko	0,007	0,004	0,005	0,007	0,006	0,006	23.
Filipíny	0,007	0,004	0,005	0,003	0,005	0,004	24.
Singapur	0,008	0,004	0,003	0,002	0,006	0,003	26.
Malajsie	0,008	0,005	0,003	0,003	0,006	0,003	27.
Indonésie	0,008	0,005	0,004	0,003	0,008	0,005	29.

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016)

Tabulka zahrnující zbývající skupinu afrických, amerických a tichomořských států vykazuje naprosto shodné konvergenční a divergenční tendence s předchozím modelem 1a. Rozdílem je pouze relativně lepší umístění některých států, zejména USA, které se umístily na 15. místě v porovnání s 22. místem v předchozím modelu.

Při pohledu na oba soubory mimoevropských států je zřejmé, že síla vzájemných obchodních vazeb pravděpodobně nejvýznamněji ovlivňuje velikost OCA indexu. V případě všechno zahrnutých států ty vzdálenější a zároveň obchodně méně důležité

dosahují vyšších hodnot indexu a tedy horšího umístění než například Spojené státy americké nebo Jižní Korea a Indie.

Tabulka 24 OCA indexy pro model 1b (africké, americké státy a Oceánie), 1999 – 2013 (3 leté periody)

Stát / Perioda	1999 - 2013	1999 - 2001	2002 - 2004	2005 - 2007	2008 - 2010	2011 - 2013	Pořadí
Jihoafrická rep.	0,006	0,004	0,006	0,005	0,006	0,006	14.
USA	0,006	0,004	0,006	0,006	0,004	0,003	15.
Kanada	0,007	0,005	0,004	0,004	0,006	0,004	17.
Nový Zéland	0,007	0,004	0,004	0,005	0,006	0,004	18.
Mexiko	0,008	0,005	0,007	0,005	0,006	0,004	25.
Austrálie	0,009	0,004	0,005	0,005	0,006	0,004	30.
Brazílie	0,010	0,005	0,006	0,004	0,007	0,006	31.

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016)

Ačkoli se v případě každé ze tří prezentovaných skupin států projevují v určitých periodách mírně odlišné konvergenční či divergenční tendence, je pozitivní trend směřující k poslednímu období mezi roky 2011 a 2013 zřejmý. V rámci evropského prostředí lze konstatovat, že většina zahrnutých států v čase čím dál lépe naplňuje zvolená kritéria optimální měnové oblasti. Mimoevropské státy shodně s evropskými podléhají pravděpodobně stejným pozitivním asymetrickým šokům, které z technického pohledu mohou v extrémním případě učinit z analyzovaného souboru optimální měnovou oblast.

model 1c

Třetí model, modelující volatilitu nominálního kurzu, z důvodu zahrnutí výhradně evropských států neumožňuje přímé srovnání s předchozími modely. Naopak je možné jej v následující kapitole srovnat s pracemi Bayoumi, Eichengreen (1997) a Horváth, Komárek (2003).

Na základě výsledků tohoto tradičně koncipovaného modelu je možné prohlásit, že většina ekonomik je přibližně na stejné úrovni velikosti indexu. Chorvatsko, které vstoupilo do EU jako poslední (1. července 2013) překvapivě dosahuje nejnižších hodnot.

Frydrych, Burian (2017b) uvádí, že vývoj indexu v čase na rozdíl od předchozích modelů vykazuje tendence ke zhoršování, a tedy poukazuje na absenci konvergenčních tlaků ve vybraném vzorku deseti států. Rovněž v rozboru vývoje indexu dosahuje trvalé konvergence k EMU Chorvatsko a Srbsko, což jsou ekonomiky, které se nedají považovat za jádro EU, na rozdíl například od členů skupiny Visegrádu.

Tabulka 25 OCA indexy pro model 1c, 2001 – 2013 (3 leté periody)

Stát / Perioda	2001 - 2013	2002 - 2004	2005 - 2007	2008 - 2010	2011 - 2013
Chorvatsko	0,0084	-0,0078	-0,0002	-0,0005	-0,0005
Švýcarsko	0,0147	-0,0098	0,0024	0,0069	0,0376
Srbsko	0,0148	0,0206	-0,0080	-0,0080	0,0051
Česká republika	0,0150	0,0272	0,0095	-0,0008	0,0116
Švédsko	0,0152	0,0008	0,0089	0,0138	0,0186
Norsko	0,0157	-0,0101	-0,0019	-0,0019	0,0096
Rumunsko	0,0157	-0,0066	0,0068	0,0043	0,0140
Velká Británie	0,0159	0,0045	0,0095	0,0134	0,0258
Maďarsko	0,0199	-0,0024	0,0211	0,0228	0,0355
Polsko	0,0248	-0,0030	0,0096	0,0116	0,0184

Zdroj: Frydrych, Burian (2017b)

Model 1c z důvodu užšího datového souboru neumožňuje rozdělení dle světových oblastí jako předchozí dva modely 1a a 1b. Nicméně je možné na základě geografického rozdělení zahrnutých evropských států identifikovat lokální konvergenční tendence.

Úvodní skupina států, která dosahuje nejnižších hodnot indexu a tedy nejlépe naplňuje kritéria optimální měnové oblasti je překvapivě ta geograficky nejvzdálenější jádru Evropské měnové unie. Každý z následujících států se na Balkánském poloostrově alespoň z části nachází ačkoli ne vždy je do této skupiny zařazen, neboť se zejména Chorvatsko a Rumunsko nachází na jeho severním okraji.

V případě všech států je pozorovatelný výrazně pozitivní směr konvergenčních tlaků, které pouze v případě Rumunska v posledním sledovaném období oslabily. Nicméně i tak je v absolutních číslech Rumunsko přibližně na stejné úrovni blízkosti k měnové unii jako výše umístěné ekonomiky, neboť na základě analýzy je identifikovaná značná vzájemná blízkost podle velikosti OCA indexu. Výjimku v rámci první skupiny představuje Chorvatsko, které úroveň plnění zvolených kritérií ostatní ekonomiky téměř dvojnásobně převyšuje. Důvodem toho je patrně dlouhodobá snaha Chorvatska o vstup do Evropské unie, do které vstoupilo v roce 2013. Vytrvalá snaha o vyladění vztahů mezi těmito dvěma územními celky, která nemá přímou vazbu na kritéria nominální či reálné konvergencei pravděpodobně i tak měla za následek výrazně přiblížení k Evropské měnové unii.

Tabulka 26 OCA indexy pro model 1c (balkánské státy), 2001 – 2013 (3 leté periody)

Stát / Perioda	2001 - 2013	2002 - 2004	2005 - 2007	2008 - 2010	2011 - 2013	Pořadí
Chorvatsko	0,008	-0,008	0,000	-0,001	-0,001	1.
Srbsko	0,015	0,021	-0,008	-0,008	0,005	3.
Rumunsko	0,016	-0,0066	0,007	0,004	0,014	7.

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016)

Druhá skupina evropských států nezahrnuje geograficky blízké ekonomiky jako předchozí tabulka, nicméně blízkost těchto států je spíše ekonomická, neboť se jedná o vyspělé severské a západní ekonomiky. Skupina může být vnitřně rozdělena na dvě dílčí skupiny podle členství v rámci Evropské unie.

Toto rozdělení umožňuje pouze identifikaci toho, že mimoevropské státy pocíťovaly konvergenční tendence přibližně do roku 2007, následně společným trendem bylo zhoršování hodnoty OCA indexu.

Tabulka 27 OCA indexy pro model 1c (evropské severní a západní státy), 2001 – 2013 (3 leté periody)

Stát / Perioda	2001 - 2013	2002 - 2004	2005 - 2007	2008 - 2010	2011 - 2013	Pořadí
Švýcarsko	0,015	-0,010	0,002	0,007	0,038	2.
Švédsko	0,015	0,001	0,009	0,014	0,019	5.
Norsko	0,016	-0,010	-0,002	-0,002	0,010	6.
Velká Británie	0,016	0,005	0,010	0,013	0,026	8.

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2017)

Třetí skupinou vybraných států je Visegrádská skupina V4, která kvůli členství Slovenska v Evropské měnové unii zahrnuje pouze tři ekonomiky. Jedná se jak o geograficky, tak ekonomicky homogenní skupinu států, které se řadí k dlouholetým členům měnové unie, které by měly být schopné přijmout unijní měnu euro v horizontu několika let, což je téma zejména diskutované v rámci České republiky.

Zhoršení stavu indexu v českém prostředí není tolik výrazné a v absolutním vyjádření je česká ekonomika vzdálena od EMU stejně jako například ekonomika Švédska. Naopak obě zbývající visegrádské ekonomiky dosahují výsledků výrazně horších než zbývající státy analyzovaného souboru. Příčinou toho může být uvolnění snah o posílení konvergování k měnové unii a pokusů o brzké přijetí eura nebo zhoršená ekonomická situace po hospodářské krizi.

Tabulka 28 OCA indexy pro model 1c (státy Visegrádské skupiny), 2001 – 2013 (3 leté periody)

Stát / Perioda	2001 - 2013	2002 - 2004	2005 - 2007	2008 - 2010	2011 - 2013	Pořadí
Česká republika	0,015	0,027	0,010	-0,001	0,012	4.
Maďarsko	0,020	-0,002	0,021	0,023	0,036	9.
Polsko	0,025	-0,003	0,010	0,012	0,018	10.

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2017)

Model 1c, který zahrnuje výhradně evropské ekonomiky a nejbliže se tak blíží původní aplikaci přístupu Bayoumiho a Eichengreena (1997) identifikuje nejsilnější konvergenční tendence v rámci států nové periferie nacházejících se alespoň z části na Balkánském poloostrově. Naopak v případě zbývajících států, které dlouhodobě participují v rámci Evropské unie konvergenční tendence značně upadají, což je pravděpodobně spojeno se statutem quo v určité ekonomické a politické pozici, ve které absentuje tlak na změnu ve vztahu k přijetí jednotné unijní měny.

4.2.3 Komparace OCA indexů

Detailnější pohled na velikost vypočtených indexů poskytuje následující kapitola, která zahrnuje srovnání jak mezi indexy v rámci odhadnutých modelů, tak vůči modelům Bayoumi, Eichengreen (1997) a Horváth, Komárek (2003). Pro potřeby vzájemného srovnání s modelem Bayoumi, Eichengreen (1997) byly dopočteny hodnoty proměnné $SIZE_{ij}$.

Při vzájemném porovnání indexů modelů 1a a 1b je pořadí států, jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole, téměř totožné. Jedinými rozdíly je pořadí mimoevropských států – USA (rozdíl 7 míst), Singapur (20 míst). V obou případech evropské ekonomiky dosahují nižších hodnot, při detailnějším srovnání druhý model 1b zvýhodňuje evropské ekonomiky v pořadí o něco výrazněji.

Ve vztahu k ostatním modelům je možné pozorovat podobnost v pořadí některých států:

- opakovaně nejnižší hodnota indexu Maďarska, téměř stejné pořadí Švédska (čtvrtá nejnižší hodnota) či Dánska (druhá nejnižší)
- nejhorších hodnot trvale dosahuje Island, Turecko, Brazílie a Indonésie
- překvapivé jsou relativně vysoké hodnoty indexu Polska a Rumunska

- značná variabilita v pořadí se vyskytuje v případě Bulharska, Hong Kongu, Jižní Korey a Singapuru

Rozbor velikosti indexu, resp. vlivu dílčích proměnných na celkovou hodnotu je uveden v kapitole Diskuze a výsledky. Tento rozbor využívá výsledků modelu 1c, který zahrnuje proměnné synchronizace hospodářského cyklu a podobnost odvětvové struktury exportu.

Výsledky pro sledované období mezi roky 1999 – 2013 neprokazují jakoukoli spojitost mezi indexy vypočtenými na základě všech čtyř rovnic (viz následující tabulka), neboť pořadí jednotlivých států je značně variabilní. Tato variabilita výsledků podporuje tezi o omezené reliabilitě přístupu kvantifikace OCA indexů (při uvažování modelu 1a, 1b).

Tabulka 29 Komparace OCA indexů modelů 1a, 1b a indexů vypočtených na základě modelů Bayoumi, Eichengreen (1997) a Horváth, Komárek (2003), období 1999 - 2013

Stát	Vlastní výpočet		Bayoumi, Eichengreen (1997)	Horváth, Komárek (2003)
	1a	1b		
Bulharsko	0,0040 (3)	0,0046 (6)	0,4304 (18)	0,0234 (9)
Česká republika	0,0048 (7)	0,0037 (3)	0,3995 (13)	0,0268 (11)
Dánsko	0,0027 (2)	0,0033 (2)	0,2838 (3)	0,0075 (2)
Velká Británie	0,0050 (9)	0,0046 (5)	0,3375 (6)	0,0180 (4)
Chorvatsko	0,0043 (5)	0,0049 (7)	0,3782 (8)	0,0203 (6)
Maďarsko	0,0016 (1)	0,0011 (1)	0,2143 (1)	0,0030 (1)
Polsko	0,0060 (14)	0,0056 (10)	0,4198 (17)	0,0293 (15)
Rumunsko	0,0068 (20)	0,0065 (16)	0,4883 (24)	0,0371 (21)
Švédsko	0,0043 (4)	0,0042 (4)	0,3114 (5)	0,0158 (3)
Švýcarsko	0,0049 (8)	0,0050 (8)	0,4160 (16)	0,0259 (10)
Island	0,0076 (24)	0,0083 (28)	0,6535 (30)	0,0514 (29)
Norsko	0,0054 (11)	0,0060 (13)	0,5194 (25)	0,0324 (17)
Albánie	0,0061 (17)	0,0072 (22)	0,5587 (26)	0,0389 (25)
Turecko	0,0139 (32)	0,0132 (32)	0,8889 (32)	0,0896 (32)
Austrálie	0,0090 (30)	0,0093 (30)	0,6403 (29)	0,0528 (30)
Brazílie	0,0110 (31)	0,0103 (31)	0,6716 (31)	0,0622 (31)
Kanada	0,0065 (18)	0,0065 (17)	0,3953 (11)	0,0286 (14)
Čína	0,0080 (25)	0,0070 (21)	0,4160 (15)	0,0354 (19)
Hong Kong	0,0059 (13)	0,0057 (11)	0,3098 (4)	0,0227 (8)
Indonésie	0,0083 (27)	0,0085 (29)	0,5813 (28)	0,0472 (28)
Izrael	0,0070 (21)	0,0069 (19)	0,4346 (20)	0,0344 (18)
Indie	0,0052 (10)	0,0057 (12)	0,4075 (14)	0,0220 (7)
Japonsko	0,0088 (28)	0,0073 (23)	0,3837 (9)	0,0356 (20)
Jižní Korea	0,0061 (15)	0,0053 (9)	0,2568 (2)	0,0196 (5)
Mexiko	0,0089 (29)	0,0077 (25)	0,3920 (10)	0,0384 (23)
Malajsie	0,0075 (23)	0,0080 (27)	0,4829 (23)	0,0459 (27)

Nový Zéland	0,0061 (16)	0,0069 (18)	0,4785 (22)	0,0321 (16)
Filipíny	0,0081 (26)	0,0074 (24)	0,3974 (12)	0,0380 (22)
Rusko	0,0065 (19)	0,0069 (20)	0,5711 (27)	0,0387 (24)
Singapur	0,0047 (6)	0,0078 (26)	0,4647 (21)	0,0431 (26)
USA	0,0071 (22)	0,0062 (15)	0,3779 (7)	0,0274 (12)
Jihoafrická rep.	0,0057 (12)	0,0061 (14)	0,4324 (19)	0,0276 (13)

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016)

Pro srovnání hodnot indexů v případě modelu 1c platí stejné závěry jako pro předchozí srovnání. Značná variabilita v pořadí jednotlivých států hovoří v neprospěch reliability přístupu využívající modelování bilaterální odchylky nominálního kurzu (Frydrych, Burian, 2017b).

S předchozími výsledky se na jedné straně shodují vysoké hodnoty indexu v případě Polska, naopak značná odlišnost je v umístění Maďarska (v případě autorovi rovnice druhá nejvyšší hodnota).

Tabulka 30 Komparace OCA indexů modelu 1c a indexů vypočtených na základě modelů Bayoumi, Eichengreen (1997) a Horváth, Komárek (2003)

Stát	Vlastní výpočet	Bayoumi, Eichengreen (1997)	Horváth, Komárek (2003)
Chorvatsko	0,0084	0,1821 (5)	0,0176 (8)
Švýcarsko	0,0147	0,152 (4)	0,0053 (4)
Srbsko	0,0148	0,2056 (7)	0,0211 (9)
Česká republika	0,015	0,1916 (6)	0,0004 (1)
Švédsko	0,0152	0,1466 (3)	0,0033 (2)
Rumunsko	0,0157	0,2237 (8)	0,013 (6)
Norsko	0,0157	0,2764 (10)	0,0517 (10)
Velká Británie	0,0159	0,1383 (2)	0,0045 (3)
Maďarsko	0,0199	0,1206 (1)	-0,0081 (5)
Polsko	0,0248	0,2573 (9)	0,0151 (7)

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016)

Na základě velikostí OCA indexů, vypočtených v rámci tří modelů je možné rozdělit ekonomiky do několika klastrů, které reflektují zejména geografickou polohu.³¹ Evropské ekonomiky dosahují zřetelně nejnižších hodnot, na rozdíl od mimoevropských, v jejichž případě je geografická vzdálenost úměrná velikosti jejich OCA indexu.

³¹ Jedná se o rozdělení na základě pohledové analýzy, nikoli statistických metod shlukové analýzy.

4.3 Modelování vývoje reálného kurzu

Následující kapitola je zaměřena na odhad vývoje reálného kurzu, která svojí metodikou umožňuje zahrnutí států, které jsou již členy měnové unie. Vyvozování závěrů z takto formulovaného modelu umožňuje monitorování vývoje OCA indexů před a po vstupu do EMU a srovnání ve výrazně širší oblasti než v případě odchylek nominálního kurzu.

Tento relativně revoluční přístup využívá reálného či reálného efektivního kurzu a stále není autory v analýzách dostatečně reflektován (v českém prostředí zejména Skořepa (2011, 2013)). Kapitola si klade za cíl zejména vytvořit ucelený obraz stavu měnové unie zahrnujícího všechny členské ekonomiky. Jako druhotný cíl je možné vnímat srovnání s výsledky analýzy nominálních kurzových odchylek a objasnění zda, OCA indexy vypočtené na základě odchylek reálného kurzu reflektují rozložení států měnové unie dle obecně přijímaného rozdělení na jádro EMU a starou a novou periferii (možné je také zahrnout samostatně ekonomiky jižního křídla).

4.3.1 Odhad parametrů

Metodika odhadu vychází primárně z práce Skořepa (2013) a zahrnuje období mezi lety 1999 až 2013. Jelikož verifikace teorie endogenity kritérií optimální měnové oblasti je testována v následujících částech, není žádoucí zahrnovat tyto roky do této kapitoly. Roční periodicita odhadu je rovněž v případě následujících podkapitol určena proměnnou $TRADE_{ij}$

Modely v obou následujících kapitolách sice vycházejí ze Skořepy (2013), kombinují však také metodiku Bayoumi, Eichengreen (1997) při výpočtu exogenních proměnných. Tyto drobné odlišnosti nezpůsobují změny v odhadech, a proto je možné používat pro modelování endogenní proměnné průměrné absolutní hodnoty standardní exogenní proměnné.

model 2a

První model zahrnuje část datového souboru 25 evropských ekonomik, mezi které patří i zakládající členské státy (viz tabulka č. 12). K vyřazení ekonomicky nejslabších států (Kypr, Lucembursko, Malta) je přistoupeno zejména z důvodu, že jedinou významnou proměnnou je rozdílnost vývoje hospodářského cyklu PCG_i , doplněná o proměnnou $TRADE_i$ vykazující špatný směr působení (Frydrych, Brčák, 2018).

Cílem tohoto odhadu je objasnit, zda takto netradičně sestavený model splňuje ekonomické předpoklady (zejména směr působení jednotlivých proměnných) a zda naplňuje podmínky ekonometrické verifikace. Předpoklady testů verifikace zůstávají stejné jako v případě odhadu standardní odchylky bilaterálního kurzu. Rozdílná je však interpretace OCA indexu, který již není modelovanou odchylkou, ale odhadnutou apreciací reálného kurzu.

Odhad modelu vykazuje relativně vysoký koeficient determinace 0,71 a je doplněn vysokou významností obou regresních parametrů. Model splňuje požadavky lineárního regresního modelu (příloha 4, obrázek 17 a 18) a absentuje zde silnější závislost mezi exogenními proměnnými (příloha 4, obrázek 19). Naopak žádoucí závislost mezi exogenními a endogenní proměnnou je velmi vysoká (PCG_i : 0,8; STR_i : 0,6) (Frydrych, Brčák, 2018).

Tabulka 31 Výsledky odhadu modelu 2a

Proměnná	Regresní koeficient	t-podíl	
<i>const</i>	-0,297	-0,662	
PCG_i	44,245	4,992	***
STR_i	0,081	2,239	**
adj. R^2	0,68		
F-hodnota	27,1		

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu, WTO a Světové Banky (2017)

model 2b

Pro dosažení záporného znaménka v případě proměnné mapující vzájemné obchodní vazby postačuje vyřazení Maďarska, proměnná však ani poté není významná alespoň na hladině $\alpha = 0,1$. Výrazného zlepšení není dosaženo ani, pokud jsou zahrnuty výhradně členské či nečlenské státy.

Z důvodu vysoké nevýznamnosti proměnné intenzity vzájemných obchodních vazeb není tento model využit pro výpočet OCA indexů. Proměnná $TRADE_i$ je také vyřazena v práci Skořepa (2013) z důvodného podezření endogenních vazeb na závisle proměnnou MAV_i , modelování těchto vazeb není předmětem této práce, nicméně podmínky ekonometrické verifikace jsou splněny včetně absence perfektní multikolinarity (příloha 5, obrázek 20, 21 a 22).

Tabulka 32 Výsledky odhadu modelu 2b

Proměnná	Regresní koeficient	t-podíl	
<i>const</i>	-0,402	-0,698	
<i>PCG_i</i>	47,868	5,688	***
<i>STR_i</i>	0,060	1,871	*
<i>TRADE_i</i>	-0,310	-0,072	
R ²	0,71		
F-hodnota	19,25		

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu, WTO a Světové Banky (2017)

4.3.2 OCA indexy

Ačkoli v této kapitole vypočtené OCA indexy nerefekují o stejné veličině jako v předchozí kapitole zaměřené na modelování nominálního kurzu, tak ve své podstatě identifikují vzdálenost dvou ekonomických oblastí (Frydrych, Brčák, 2018). Pro výpočet indexů slouží pouze model 2a, který nezahrnuje proměnnou vzájemných obchodních vazeb a z pohledu nejnižší ekonomické síly státy Kypr, Lucembursko a Maltu.

Tabulka 33 OCA indexy pro model 2a, 1999 – 2013, (5 leté periody)

Stát / Perioda	1999 - 2003	2004 - 2008	2009 - 2013	1999 - 2013	Pořadí
Itálie	0,082	0,298	0,374	0,252	1.
Dánsko	0,101	0,387	0,690	0,393	2.
Belgie	0,271	0,437	0,529	0,412	3.
Rakousko	0,642	0,654	0,730	0,675	4.
Nizozemsko	0,811	0,753	0,503	0,689	5.
Portugalsko	0,682	0,209	1,326	0,739	6.
Francie	0,582	0,674	0,895	0,755	7.
Německo	0,600	0,494	1,302	0,798	8.
Španělsko	1,218	0,915	0,794	0,976	9.
Finsko	1,407	1,837	1,265	1,258	10.
Maďarsko	3,266	2,034	2,640	2,099	11.
Slovinsko	2,490	2,131	1,771	2,131	12.
Irsko	3,233	2,149	1,035	2,139	13.
Švédsko	2,087	1,012	3,797	2,299	14.
Řecko	2,335	1,351	3,609	2,431	15.
Chorvatsko	3,160	2,599	1,736	2,460	16.
Bulharsko	2,901	2,938	2,005	2,615	17.

Velká Británie	2,282	2,621	3,217	2,952	18.
Estonsko	3,013	4,516	2,928	3,486	19.
Lotyšsko	2,941	4,432	4,090	3,821	20.
Česká republika	3,580	4,873	3,084	3,846	21.
Polsko	3,532	4,938	3,840	4,103	22.
Litva	4,743	4,896	4,698	4,779	23.
Slovensko	3,788	6,333	2,166	5,159	24.
Rumunsko	12,161	7,713	4,897	7,194	25.

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu, WTO a Světové Banky (2017)

Tabulka výše přehledně prezentuje vypočtené OCA indexy spolu s jejich vývojem v pětiletých intervalech. Podle srovnání států dle velikosti indexu za analyzované období je zřejmé, že nižších hodnot dosahují členské státy měnové unie (výjimku tvoří Dánsko a Baltské státy, které se umístily mezi ekonomikami s nejhorším skóre). Dalším projevem v případě většiny států je, že ekonomiky s horším skóre v posledním sledovaném období více či méně snižovaly hodnotu indexu, zatímco zejména západní ekonomiky jeho hodnotu zvyšovaly, i když pouze relativně nízkým tempem (Frydrych, Brčák, 2018).

Absolutní výsledky indexu za celou periodu umožňují rozdělení států do tří hlavních skupin.

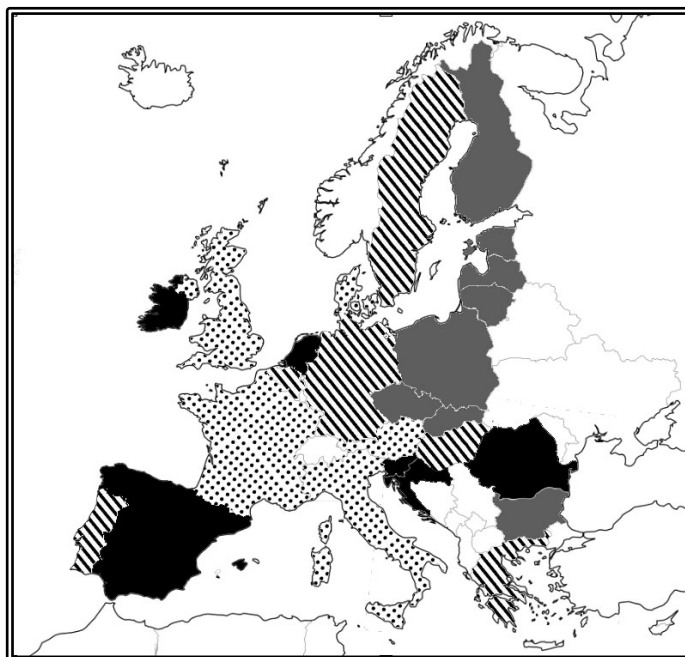
- První skupina (pořadí 1. – 10.)
- Druhá skupina (11. – 18.)
- Třetí skupina (19. – 25.)

První skupina je téměř výhradně reprezentována zakládajícími ekonomikami (vyjma Irska a Velké Británie) a v případě většiny z nich index podléhá zhoršení. Druhá skupina mixuje progresivní ekonomiky (Irsko, Slovinsko, Chorvatsko) a ekonomiky na sestupu (Velká Británie, Řecko). Třetí skupina zahrnuje státy východní Evropy, které vůči EMU v poslední periodě konvergují.

Mezi dílčí závěry z vypočtených hodnot lze zařadit následující:

- Státy Visegrádu kromě Maďarska konvergují k EMU po roce 2009
- Nečlenské státy jižní Evropy k EMU trvale či krátkodobě konvergují
- Nejednotný vývoj severských států a států skupiny PIIGS
- Nízké hodnoty indexu Bulharska a zejména Dánska jsou způsobeny fixním kurzem

Obrázek 7 Výsledky – konvergenční tendence



(pozn.: černá barva – trvalé konvergování, šedá – konvergování v poslední periodě, šrafovaná – divergování v poslední periodě, tečkovaná – trvalé divergování)

Zdroj: vlastní zpracování na základě Eurostatu, WTO a Světové Banky (2017)

Následujících šest tabulek podle geografické polohy identifikuje lokální konvergenční tendence a na základě celkové absolutní hodnoty lze říci, zda se daná skupina států blíží optimální měnové oblasti.

Úvodní skupina států zahrnuje státy jižního křídla Evropské měnové unie, které jsou označovány jako skupina PIGS (záměrně je vynecháno Irsko, které jak polohou, tak ekonomickým vývoje do této skupiny nepatří). Je zřejmé, že na jedné straně směr vývoje OCA indexu pro tuto skupinu států není jednotný, na druhé straně je však patrné, že v poslední periodě většina států čelí divergenčním tlakům.

Umístění všech států koresponduje s jejich dlouhodobým členstvím v rámci měnové unie, které je spojeno s vyšší úrovní plnění kritérií optimální měnové oblasti. Výjimkou, která v tomto případě potvrzuje pravidlo je pořadí Řecka, která se řadí do skupiny nečlenských států EMU.

Vysoké umístění Itálie nepředstavuje fakt, že by Itálie vykazovala největší ekonomickou sílu či potenciál, ale znamená že v případě Itálie dochází k nejvyššímu plnění zvolených kritérií optimální měnové oblasti (Frydrych, Brčák, 2018). Vysoké umístění států jižního křídla a hodnota jejich indexu podobná stabilním ekonomikám jádra může být vnímána

jako projev slabé evropské ekonomiky, která je dle výsledků blíže právě Itálii než například Německu či Francii jejichž OCA index je na úrovni Španělska.

Tabulka 34 OCA indexy pro model 2a (státy skupiny PIGS), 1999 – 2013 (5 leté periody)

Stát / Perioda	1999 - 2003	2004 - 2008	2009 - 2013	1999 - 2013	Pořadí
Itálie	0,08	0,30	0,37	0,25	1.
Portugalsko	0,68	0,21	1,33	0,74	6.
Španělsko	1,22	0,91	0,79	0,98	9.
Řecko	2,33	1,35	3,61	2,43	15.

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu, WTO a Světové Banky (2017)

Následující skupina rovněž utváří relativně celistvý geografický celek, který reprezentuje skupinu států, které vzájemně velmi úzce ekonomicky spolupracují. Státy Visegrádské skupiny představují progresivnější východní ekonomiky v případech kterých bylo očekávané relativně brzké přijetí eura po jejich vstupu do Evropské unie.

Jak však naznačuje prostředí analyzovaná perioda od roku 2004 do roku 2008, která představuje první roky působení v EU pro všechny tyto státy, divergenční tendence narušily proces přibližování mezi skupinu V4 a měnovou unií. Překvapivý je relativně pozitivní vývoj Maďarska, které se hodnotou indexu přibližuje západním ekonomikám. V případě Slovenska je jeho silné konvergování v poslední periodě pravděpodobně způsobeno přijetím unijní měny a současným pokračováním konvergenčních snah.

Na rozdíl od předchozí skupiny jižních států se státy Visegrádské skupiny výrazněji blíží k označení optimální měnová oblast, neboť s výjimkou Maďarska dosahují všechny státy obdobných hodnot indexu ve všech sledovaných obdobích.

Tabulka 35 OCA indexy pro model 2a (státy Visegrádské skupiny), 1999 – 2013 (5 leté periody)

Stát / Perioda	1999 - 2003	2004 - 2008	2009 - 2013	1999 - 2013	Pořadí
Maďarsko	3,27	2,03	2,64	2,10	11.
Česká republika	3,58	4,87	3,08	3,85	21.
Polsko	3,53	4,94	3,84	4,10	22.
Slovensko	3,79	6,33	2,17	5,16	24.

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu, WTO a Světové Banky (2017)

Skupina států Balkánského poloostrova představuje státy jihu, které se výrazněji zapojují do integračních procesů až po druhé polovině první dekády 20. století. Slovinsko, které vykazuje trvalé konvergenční tendence přijalo unijní měnu v roce 2007 již tři roky po svém vstupu do Evropské unie, ve stejném roce do EU vstoupily ekonomiky Rumunska a Bulharska. Rovněž tato ucelená skupina států vykazuje srovnatelné konvergenční tendence a dosažené pořadí, které umožňuje prohlásit, že se jedná měnovou oblast v rámci které jsou kritéria optimální měnové oblasti naplňována na podobné úrovni.

Výjimkou této skupiny je Rumunsko, jehož silné konvergenční tendence přecházející v trend poukazují na jeho velmi slabou ekonomickou situaci na počátku analyzované periody. Při pokračování současného vývoje je vysoce pravděpodobně, že Rumunsko se v následujících periodách dostane na úroveň ostatních balkánských států.

Tabulka 36 OCA indexy pro model 2a (balkánské státy), 1999 – 2013 (5 leté periody)

Stát / Perioda	1999 - 2003	2004 - 2008	2009 - 2013	1999 - 2013	Pořadí
Slovinsko	2,49	2,13	1,77	2,13	12.
Chorvatsko	3,16	2,60	1,74	2,46	16.
Bulharsko	2,90	2,94	2,01	2,61	17.
Rumunsko	12,16	7,71	4,90	7,19	25.

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu, WTO a Světové Banky (2017)

Skupina Baltských států, která je ve srovnání s ostatními státy ekonomicky menší a zároveň značně politicky izolovaná rovněž vykazuje známky lokální optimální měnové oblasti. Ačkoli jsou konvergenční tlaky v jednotlivých periodách shodné, tak při bližším pohledu je zřejmé, že se jedná o tlaky poměrně slabé, které ekonomiky baltské skupiny k EMU nijak výrazně nepřibližují. Tento slabý progres podporuje fakt, že vstup Estonska v roce 2011 a pozdější vstup Lotyšska a Litvy byl ovlivněn spíše politickou motivací než ekonomickou výkonností či tempem reálné konvergence.

Tabulka 37 OCA indexy pro model 2a (Baltské státy), 1999 – 2013 (5 leté periody)

Stát / Perioda	1999 - 2003	2004 - 2008	2009 - 2013	1999 - 2013	Pořadí
Estonsko	3,01	4,52	2,93	3,49	19.
Lotyšsko	2,94	4,43	4,09	3,82	20.
Litva	4,74	4,90	4,70	4,78	23.

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu, WTO a Světové Banky (2017)

Skandinávské státy, které představují vyspělou periferii Evropské měnové unie jsou relativně nesourodou skupinou států z pohledu členství v evropských integračních strukturách. Finsko jako zakládající stát měnové unie může být z tohoto úhlu pohledu vnímáno jako člen jádra EMU, nicméně jeho geografická poloha je v případě tohoto rozboru na vyšší úrovni důležitosti. Naopak Dánsko a Švédsko jsou dlouhodobými členy Evropské unie, přičemž Dánsko má svojí lokální měnu navázanou na euro s úzkým oscilačním pásmem, zatímco Švédsko nikoliv.

Na základě výsledků za tři sledovaná období není možné vyvozovat detailní závěry, je však zřejmé, že vývoj mezi těmito státy je relativně nejednotný a nestabilní. Nízká hodnota OCA indexu Dánska je pravděpodobně způsobena jeho dlouhodobým členstvím v rámci mechanismu ERM II, který vyžaduje výše zmíněnou oscilaci kurzu v mezích určitého pásma. Konvergování Finska v poslední periodě může být nepřímo ovlivněno obdobným průběhem vývoje OCA indexu v rámci Baltických států. Umístění Švédska je pravděpodobně způsobeno nepozorovanými vlivy, protože se jedná o stabilní ekonomiku, která v období periody mezi roky 2009 – 2013 netrpěla divergenčními asymetrickými šoky.

Tabulka 38 OCA indexy pro model 2a (Skandinávské státy), 1999 – 2013 (5 leté periody)

Stát / Perioda	1999 - 2003	2004 - 2008	2009 - 2013	1999 - 2013	Pořadí
Dánsko	0,10	0,39	0,69	0,39	2.
Finsko	1,41	1,84	1,27	1,26	10.
Švédsko	2,09	1,01	3,80	2,30	14.

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu, WTO a Světové Banky (2017)

Skupina jádra Evropské měnové unie je nejširší ze všech zvolených geografických uskupení. Jedná se o geograficky nejméně jednotný celek, který je spíše definován úrovní dosaženého politického konsensu týkajícího se tématu evropské měnové integrace. Z důvodu značného ekonomického vlivu je do skupiny zařazena i Velká Británie, které je udělena podmínka opt-out, tedy možnost nepřijmout jednotnou unijní měnu euro.

Absolutní hodnota indexu potvrzuje, že kontinentální a stabilní ekonomiky dosahují poměrně nízkých hodnot OCA indexu, které v určitých periodách podléhají různým asymetrickým šokům. Stabilitu těchto ekonomik představuje nízká a stabilní hodnota OCA

indexu, která poukazuje nízké, ale udržitelné tempo přibližování či oddalování od ekonomického celku měnové unie.

V kontrastu ke kontinentálním ekonomikám jsou ostrovní ekonomiky Irska a Velké Británie, které dle výsledků čelí odlišným typům ekonomických šoků. V případě Irska se jedná o pozitivní asymetrický šok, nejsilnější z celého souboru ekonomik jádra měnové unie, což poukazuje na jeho horší ekonomickou situaci v porovnání s ostatními státy na počátku sledované periody. Stejně jako v případě Švédska v rámci předchozí skupiny je silně zhoršující se stav OCA indexu Velké Británie obtížně vysvětlitelný s použitím užitých faktorů této analýzy.

Uvedené velikosti OCA indexu a jeho vývoj nenaznačují, že by bylo možné považovat jádro měnové unie za optimální měnovou oblast, neboť například i geograficky velmi blízké ekonomiky úzce obchodně spolupracující vykazují rozdílné konvergenční tendence. Shodným projevem může být relativně podobná velikost indexu a převažující divergenční tendence v případě většiny států s výjimkou Nizozemska a Irska, které konvergují po celé sledované období.

Tabulka 39 OCA indexy pro model 2a (státy jádra EU a EMU), 1999 – 2013 (5 leté periody)

Stát / Perioda	1999 - 2003	2004 - 2008	2009 - 2013	1999 - 2013	Pořadí
Belgie	0,27	0,44	0,53	0,41	3.
Rakousko	0,64	0,65	0,73	0,68	4.
Nizozemsko	0,81	0,75	0,50	0,69	5.
Francie	0,58	0,67	0,89	0,76	7.
Německo	0,60	0,49	1,30	0,80	8.
Irsko	3,23	2,15	1,04	2,14	13.
Velká Británie	2,28	2,62	3,22	2,95	18.

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu, WTO a Světové Banky (2017)

Geografické rozdělení států tedy umožňuje identifikaci lokálních oblastí, které vykazují podobné tlaky na změnu reálného kurzu, jinými slovy relativně shodně naplňují kritéria teorie OCA. Zpravidla se jedná o ekonomicky slabší oblasti zejména východní Evropy, které využívají svůj ekonomický potenciál a relativně silně tak díky tomu konvergují.

Naopak vyspělé Skandinávské státy a ekonomiky jádra EMU a EU svůj potenciál silného ekonomického růstu pravděpodobně vyčerpaly a proto jejich OCA indexy často divergují, ačkoli pouze pomalým tempem.

Na základě souhrnných výsledků lze prohlásit že projevy trvalé reálné konvergence lze pozorovat pouze v několika státech, s výjimkou Španělska a Nizozemska se jedná o zpravidla malé ekonomiky, které dohánějí západní státy (zejména Rumunsko a Chorvatsko). Naopak trvalé nebo skokové a radikální zhoršení je možné pozorovat v případě Řecka velmi pravděpodobně z důvodu finanční krize, Velké Británie a Švédska (Frydrych, Brčák, 2018).

Dalším pozorovatelným jevem je zlepšení hodnoty indexu v případě nových členů měnové unie. V polovině první periody do EMU vstoupilo Řecko, jehož index mezi lety 2004-2008 doznal znatelného zlepšení. V rámci druhé periody všichni noví členové (Slovinsko, Slovensko, Estonsko) vykazují rovněž znatelné zlepšení, které může být připsáno vstupu do měnové unie a přijetí jednotné měny. Státy, které vstoupily do měnové unie po Estonsku (Litva, Lotyšsko) v poslední periodě lehce snižují výši indexu, což může být připsáno zvýšenému tempu konvergence s cílem přiblížit se státům měnové unie.

4.3.3 Komparace OCA indexů

Srovnání výsledků tohoto příspěvku je značně limitováno skutečností, že daná oblast teorie optimální měnové oblasti je doposud relativně málo zanalyzována. Srovnání je tedy okrajově možné výhradně s prací Skořepa (2013), která postihuje období první dekády po vzniku měnové unie.

Tabulka 40 Komparace pořadí států dle velikosti OCA indexu citlivého a necitlivého vůči reálné konvergenci

Skořepa (2013)	Bayoumi, Eichengreen, (1997)	Pořadí na základě vlastního výpočtu
Rakousko	Nizozemsko	Itálie
Itálie	Rakousko	Dánsko
Švédsko	Belgie	Belgie
Španělsko	Irsko	Rakousko
Portugalsko	Řecko	Nizozemsko
Dánsko	Švédsko	Portugalsko
Nizozemsko	Itálie	Francie
Belgie	Portugalsko	Španělsko
Finsko	Španělsko	Finsko
Velká Británie	Francie	Irsko
Francie	Dánsko	Švédsko
Řecko	Finsko	Řecko
Irsko	Velká Británie	Velká Británie

Zdroj: vlastní zpracování na základě Eurostatu, WTO a Světové Banky (2017)

Výše uvedená tabulka prezentuje omezené srovnání výsledků získaných prostřednictvím indexu citlivého vůči reálné konvergenci (Skořepa, 2013), indexu modelujícího kurzovou volatilitu (Bayoumi, Eichengreen, 1997) a autorova indexu rovněž citlivého vůči reálné konvergenci.

Pořadí většiny států podle velikosti indexu potvrzuje výsledky článku Skořepa (2013), mezi pořadím se nevyskytují výraznější rozdíly a je potvrzené relativně vysoké umístění Itálie a naopak nízké v případě Velké Británie.

Mírným nedostatkem tohoto příspěvku je právě omezená možnost srovnání výsledků, které by reflektovaly vývoj reálné konvergence v Evropské měnové unii. Spolu s postupným rozšiřováním měnové unie a zmenšováním datového souboru pro standardní výpočet OCA indexu dle metodiky Bayoumi, Eichengreen (1997), bude alternativní přístup prezentovaný v této kapitole pravděpodobně nabývat na důležitosti.

4.4 Endogenita

V rámci kapitoly endogenity, která si klade za cíl objasnit vliv samotného členství na vývoj vybraných kritérií optimální měnové oblasti, je přistoupeno k odhadu modelu založeného na reálném efektivním kurzu (neboť pouze ten umožňuje zahrnutí členských států měnové unie).

Tato kapitola využívá odhadu modelu 2a, který modeluje průměrné tlaky na reálný kurz prostřednictvím proměnné PCG_i a STR_i . Endogenita v této kapitole není vnímána jako situace, kdy závisle proměnná působí zpětně na proměnnou intenzity vzájemného obchodu, ale je koncipována ve smyslu pozitivního působení členství v měnové unii na naplňování kritérií optimální měnové oblasti. Jedná se tedy o praktické ověření hypotézy, zda není nezbytně nutné naplňování vstupních kritérií ex ante, ale až ex post po vstupu do EMU.

Technicky však není možné jako zcela relevantní vnímat metodiku aplikovanou v rámci této kapitoly, neboť používá model odhadovaný i za hranicí vstupu státu do měnové unie. Ačkoli se v této podobě jedná o výpočet OCA indexu po letech, tak poukazuje na vývoj plnění kritérií teorie OCA ve srovnání s ostatními státy. Ve prospěch metodiky této kapitoly hovoří kvalita ekonometrického modelu a nedostatky, jež jsou spojené se zcela správnou metodikou týkající se ověřování hypotézy endogenity. Ta vyžaduje separátní odhad modelu pro každou ekonomiku zvlášť (v případě Řecka zahrnuje pouze dvě sledovaná období), protože s výjimkou Kypru a Malty vstupovaly do EMU ekonomiky

v jiném roce. S takovou specifikací výpočtu je nutné spojit nemožnost dosažení stejně relevantních modelů, které znemožňují vhodné srovnání.

V rámci modelu 2a a jeho analyzované periody vstoupily do měnové unie následující ekonomiky, v jejichž případě je tato hypotéza ověřena – Řecko, Slovinsko, Kypr, Malta, Slovensko, Estonsko. Modelování endogenity kritérií OCA teorie pro zakládající státy EMU je metodicky problematické, neboť není možné před rokem 1999 modelovat proměnné ve vztahu k eurozóně. V ostatních příspěvcích se tato situace řeší nahrazením měnové unie Německem, které stejně jako dnes bylo i před založením měnové unie považováno za její budoucí jádro. Toto nahrazení však endogenitu kritérií teorie OCA nepostihuje zcela přesně, neboť tehdejší německá marka se nestala unijní měnou, ale jako v případě všech ostatních států byla nahrazena eurem.

Jediným zcela správným řešením je tedy využití modelu, který umožňuje zahrnutí států před vstupem do měnové unie v době, kdy měnová unie již existovala a v období po jejich vstupu do měnové unie.

V případě Řecka je testování naplňování kritérií problematické z důvodu jeho relativně časného vstupu v roce 2001. Plnění zvolených kritérií před vstupem je možné modelovat pouze za jedno dvouleté období, po přijetí jednotné měny jsou sledovány tři dvouleté periody ve kterých je ověřeno, zda nedošlo ke zlepšení či zhoršení konvergenčních procesů Řecka.

Řecko

Řecko je členem měnové unie od roku 2001, kdy navzdory neplnění maastrichtských kritérií (zejména těch fiskálních) přijalo jednotnou měnu euro. Participace Řecka v měnové unii byla značně postižena skandálem spojeným s falšováním účetních a statistických údajů, které se týkaly právě fiskálních kritérií (v reálu vyšší státní dluh, který i tak překračoval 100 % HDP a deficit státního rozpočtu vyšší než 3 %). V souladu s tím je výsledky Řecka možné vnímat jako nedostatečně relevantní.

Tabulka 41 Řecko – endogenita OCA indexu

Stát	1999-2000	2001-2002	2003-2004	2005-2006
Řecko	3,359	1,237	2,148	1,047

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu, WTO a Světové Banky (2017)

Vývoj řecké ekonomiky v následující periodě po vstupu do EMU vykazuje na základě velikosti OCA indexu značné zlepšení. Toto na jedné straně poukazuje na výrazné zlepšení plnění kritérií optimální měnové oblasti ex post po přijetí eura, na druhé straně následující dvě periody vývoj indexu střídají, což může být způsobené nestabilitou ekonomiky, nedostatečnou připraveností, či nějakým jiným nepozorovaným vlivem.

Slovinsko

Slovinsko vstoupilo do EMU v roce 2007, dva roky před vypuknutím krize, která zasáhla zejména státy skupiny PIIGS, které se téměř všechny nacházejí na jihu Evropy. Navzdory geografické poloze Slovinska, na základě které by bylo možné zahrnovat Slovinsko do výše zmíněné skupiny, prošlo Slovinsko krizí relativně snadno. Dokladem toho je možné vnímat jeho nezahrnutí do skupiny PIIGS.

Tabulka 42 Slovinsko – endogenita OCA indexu

Stát	2004-2006	2007-2009	2010-2012
Slovinsko	1,848	2,385	1,661

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu, WTO a Světové Banky (2017)

Navzdory výše uvedeným předpokladům o vývoji Slovinska po vstupu do měnové unie se stav jeho indexu zhoršil. Je otázkou, do jaké míry to je způsobeno finanční krizí, která na konci druhé periody již probíhala, či nedostatečnou sladěností. Vývoj indexu nicméně popírá hypotézu o endogenitě kritérií teorie optimální měnové oblasti.

Kypr

Vstup Kypru do měnové v roce 2007 byl spíše rozhodnutím vyplývajícím z politických důvodů než z těch ekonomických. Malá středomořská ekonomika čerpající zejména z cestovního ruchu napojení na silnou ekonomickou strukturu potřebuje a zintenzivnění těchto vazeb jí mohlo relativně výrazně pomoci v rámci plnění kritérií optimální měnové oblasti.

Tabulka 43 Kypr – endogenita OCA indexu

Stát	2005-2007	2008-2010	2011-2013
Kypr	1,526	1,606	3,697

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu, WTO a Světové Banky (2017)

Zrychlující tempo zhoršování velikosti indexu v případě Řecka pravděpodobně reflektuje vypuknutí krize a nedostatečnou sladěnost s měnovou unií, která kvůli ztrátě měnové

politiky nemůže být nastolena. Rovněž v případě Kypru není možné hovořit o projevu endogenity kritérií teorie OCA.

Malta

Malta do měnové unie vstoupila současně s Kyprem v roce 2007 a platí pro ní to samé, malá ekonomika založená na cestovním ruchu očekávala od členství v EMU zintenzivnění vazeb v rámci turistiky a cestovního ruchu.

Tabulka 44 Malta – endogenita OCA indexu

Stát	2005-2007	2008-2010	2011-2013
Malta	1,227	1,834	1,752

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu, WTO a Světové Banky (2017)

Zhoršení indexu po vstupu do měnové unie je pozorovatelné rovněž v případě Malty, v následující periodě však místo znatelného zhoršení se tempo konvergence mírně zlepšilo. Ačkoli dle výsledků byla ekonomika Malty na vstup lépe připravena než Kypr, tak zhoršení stavu indexu v první periodě opět popírá hypotézu endogenity kritérií teorie OCA.

Slovensko

Slovenská ekonomika, která rostla v tomto období řádově stejně jako Česká republika, vstoupila do měnové unie v roce 2009. Silný konvergenční potenciál Slovensko využilo ve prospěch zavedení unijní měny paradoxně v roce, kdy propukla finanční krize. Následující tabulka analyzuje vývoj indexu pro dvě různě dlouhá periodická rozdělení, dva tři leté intervaly jsou zavedeny z důvodu hlubšího postižení periody před vstupem do EMU.

Tabulka 45 Slovensko – endogenita OCA indexu

Stát	2007-2008	2009-2010	2011-2012
Slovensko	8,333	2,269	2,414
	2006-2008	2009-2011	
Slovensko	7,506	2,332	

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu, WTO a Světové Banky (2017)

V obou případech je pozorovatelné výrazné zlepšení indexu, které podporuje hypotézu endogenity kritérií optimální měnové oblasti a poukazuje na vhodné načasování přijetí eura. V poslední periodě mírné zhoršení není možné z této analýzy objasnit, nicméně v případě Slovenska je možné hovořit o výrazném zlepšení plnění kritérií OCA ex post po vstupu do měnové unie.

Estonsko

Posledním z analyzovaných států je Estonsko, které vstoupilo do měnové unie v roce 2011. Z toho důvodu je rozbor vývoje indexu nejméně podrobný. Vstup Estonska, jako první ekonomiky z Baltických států, do měnové unie byl zejména z politických důvodů pramenících z obav před ekonomickou a politickou agresí Ruské federace. Z toho důvodu je možné považovat vstup těchto ekonomik v čele s Estonskem za potenciálně uspěchaný a postrádající požadovanou míru sladění.

Tabulka 46 Estonsko – endogenita OCA indexu

Stát	2008-2010	2011-2013
Estonsko	3,140	3,022

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu, WTO a Světové Banky (2017)

Estonsko po vstupu do měnové unie dle údajů z výše uvedené tabulky mírně zvýšilo tempo své reálné konvergence, což poukazuje proti předpokladu na dostatečnou připravenost k přijetí eura. Estonská ekonomika konverguje v podstatě stále stejným tempem a vstup měnové unie neměl na její vývoj větší vliv, hypotéza endogenity kritérií teorie OCA je v jejím případě rovněž neprůkazná.

5 Diskuse a výsledky

Sumarizace a rekapitulace získaných výsledků v následující kapitole umožňuje pro potřeby závěrů uvést nejdůležitější poznatky týkající se formulovaných cílů disertační práce. Zhodnoceny jsou jak jednotlivé odhady, tak vypočtené OCA indexy v souvislostech konvergenčních procesů doplněné o rozbor vlivu proměnných a hypotézy endogenity.

Modelování volatility nominálního kurzu, které neumožňuje zahrnutí členů EMU kombinuje rozsah datového souboru a délku časových řad v rámci tří odlišně konstruovaných modelů. Kvality odhadů modelů 1a, 1b zahrnujících světové ekonomiky jsou postiženy zejména nesplněním teoretických předpokladů, týkajících se proměnné podobnosti struktury exportu $DISSIM_{ij}$. Model 1b se od modelu 1a odlišuje zařazením pouze proměnné synchronizace hospodářského cyklu a intenzity vzájemných obchodních vazeb, vyřazení ostatních proměnných je způsobeno nesplněním teoretických předpokladů v případě předchozího modelu 1a.

Naproti tomu model 1c, který zahrnuje výhradně evropské ekonomiky a všechny uvažované proměnné, vykazuje významnost všech proměnných na hladině významnosti $\alpha = 0,01$. Kvality modelu a jeho konzistentnost jsou podpořeny nezahrnutím Bulharska a Dánska, tedy ekonomik které vůči euru používají de-facto fixní kurz s úzkým oscilačním pásmem (Frydrych, Burian, 2017a). Jedinými nedostatky je relativně silnější závislost mezi exogenními proměnnými $TRADE_{ij}$ a $OPEN_{ij}$ a úzký datový soubor, který je však determinován relativně vysokým počtem členů měnové unie.

Navzdory výše zmíněným nedostatkům modelů 1a, 1b, 1c jsou pro všechny vypočteny příslušné OCA indexy. Výsledky pro model 1a, 1b jsou velmi podobné, což poukazuje na nízký vliv proměnných $SIZE_{ij}$ a $OPEN_{ij}$. Rozdílem je pouze zřetelnější oddělení evropských ekonomik od ekonomik zbytku světa v případě modelu 1b, což je způsobeno proměnnou $TRADE_{ij}$, která kvantifikuje sílu obchodních vazeb mezi zvolenou ekonomikou a měnovou unií. Jako projev gravitačního modelu jsou si tedy evropské státy blíže než zbytek globalizované světové ekonomiky. Jak uvádí Frydrych, Burian, (2017b) OCA indexy vypočtené na základě modelu 1c, který se nejvýrazněji svým složením podobá odhadu Bayoumi, Eichengreen (1997), postihují výhradně výsledky evropských ekonomik. Dle výsledků jsou ekonomiky přibližně na stejné úrovni a zároveň v poslední sledované periodě shodně rostou jejich kurzová volatilita. Na základě výsledků je možné potvrdit tezi o

omezené reliabilitě teorie OCA a zejména o její aplikaci, neboť různě formulované odhady na základě shodných vstupních dat poskytují rozdílné výstupy v podobě pořadí jednotlivých států.

Modelování reálného kurzu, které umožňuje zahrnutí členských států EMU, obsahuje odhady dvou modelů, které se odlišují zejména zahrnutím proměnné síly vzájemných obchodních vazeb $TRADE_{ij}$. Kvality modelu 2a vykazující naplnění ekonomických předpokladů a statisticko-ekonometrických podmínek jsou dosaženy díky vyřazení proměnné $TRADE_{ij}$ a tří nejslabších ekonomik Kypru, Lucemburska a Malty. Rovněž silnější vztah mezi exogenními proměnnými a endogenní proměnnou MAV_i hovoří ve prospěch validity modelu 2a, zejména ve srovnání s modely odhadujícími směrodatnou odchylku kurzu. Pro zahrnutí proměnné $TRADE_{ij}$ do modelu 2b, tak aby splňovala nezbytné předpoklady, je nezbytné vyřadit zejména ekonomiku Maďarska, ani poté se však proměnná nestává významnou. Vyřazování dalších států a zkracování délky datového souboru by následně pokračovalo proti smyslu této kapitoly, a proto tento model 2b není využit pro další odhady a kalkulace OCA indexů. Zejména model 2a slouží pro formulaci odpovědí na cíle disertační práce, neboť jak po stránce ekonomicko-statistické významnosti, tak po stránce interpretačních možností jeho výstupů výrazně převyšuje modely zabývající se modelováním kurzové volatility.

Vypočtené OCA indexy pro model 2a, který neobsahuje proměnnou $TRADE_{ij}$, poskytují prostor pro interpretování celé řady závěrů. Celkové pořadí států zřetelně odlišuje zakladatelské ekonomiky od vyspělých ekonomik nepoužívajících euro a ekonomik z východní Evropy (s určitými výjimkami, viz Dánsko, Velká Británie, Maďarsko). Vývoj indexu prezentovaný ve třech pěti letých intervalech poukazuje na skutečnost, že ekonomiky s nižší hodnotou indexu (západní státy) od EMU spíše pozvolna divergují, zatímco státy východní Evropy s výrazně horším stavem indexu za sledované období 1999 – 2013 k EMU silně konvergují v poslední sledované periodě 2009 – 2013. Ekonomiky jihu Evropy utvářející samostatnou skupinu spolu s nečleny EMU trvale či krátkodobě konvergují, současně však tyto skupiny států (zejména ekonomiky skupiny PIIGS) nevykazují jednotný směr vývoje apreciacie reálného kurzu. Trvalé konvergování v rámci celého souboru je s výjimkou Španělska a Nizozemska pozorovatelné pouze v případě menších ekonomik (Chorvatsko a Rumunsko), skoková zhoršení jsou naopak identifikována v případě Řecka a Velké Británie.

Detailní srovnání OCA indexů po jednotlivých letech znemožňuje formulace proměnné modelující symetrii hospodářského cyklu z modelu respektujícího metodiku Bayoumi, Eichengreen (1997), která je založena na výpočtu směrodatné odchylky. Z toho důvodu je detailně prezentován výsledek získaný pouze z modelu 2a, který nezabírá formulaci hodnot proměnných jednotlivých let v analyzovaném souboru mezi roky 1999 – 2013.

Následující tabulka objasňuje, zda na zahrnuté ekonomiky působí síly rovnoměrně ve stejných letech či zhruba stejných intervalech. V zelené barvě jsou prezentována období, kdy tlaky na změnu kurzu klesají a probíhá proces reálného konvergování.

Na první pohled je zřejmé, že v čase a napříč ekonomikami absentují silnější trendy. Mezi výjimky patří roky 2005, 2008 a 2012, kdy proces reálné konvergence oslabil a roky 2006, 2010 a 2013, kdy naopak posílil. Tyto tendence jsou však pouze dílčí, a jelikož v následujících letech nejsou umocněny, není je možné považovat za trend z makro pohledu celého datového souboru.

Z pohledu jednotlivých států je naopak možné identifikovat periody, kdy tendence přecházejí v trend. Divergující tendence na rozdíl od těch konvergenčních nepřecházejí v dlouhodobější trend. Za zmínku stojí průběh Irska po roce 2009, České republiky mezi roky 2006 a 2011 s výjimkou roku 2008 a Chorvatska za celou periodu, které vykazují značnou stabilitu doplněnou o mírné konvergování.

Kromě těchto tří států je důležité zmínit také ekonomiky, které sice nepodléhají konvergenčním tlakům, ale vykazují značnou stabilitu napříč časem. Jedná se prakticky výlučně o stávající členy EMU, v jejichž případě jsou tlaky na změny reálného kurzu výrazně nižší než v případě ostatních států.

Z globálního pohledu je však zřejmé, že změny v hodnotách indexů jsou ve své podstatě náhodným procesem, který působí nerovnoměrně na analyzované státy. Ačkoli některé konvergenční tendence je možné považovat za trend, tak se jedná pouze o průběh na úrovni jednotlivých ekonomik a ne na půdorysu členských států EU a EMU. Možnou výjimkou v tomto procesu může být perioda počínající rokem 2012, následující rok konvergenční tendence relativně výrazně posilují (konvergence pokračuje ve státech, které konvergovaly v roce 2012 a k nim se přidávají státy EU a EMU).

Posledním vývojem indexu, který není na první pohled zřejmý z následující tabulky, je skokové konvergování, které je mnohdy následováno divergováním v menší síle. Jedná se zejména o vývoj Rumunska, v určitých periodách tento vývoj vykazuje Slovensko, Polsko,

Maďarsko a některé další východoevropské ekonomiky. Tento občasný vývoj poukazuje na absenci schopnosti udržet konvergenční tendence po delší periodu a týká se zejména menších států východní Evropy

Tabulka 47 OCA index citlivý vůči reálné konvergenci dle modelu 2a, na roční bázi

Stát / Rok	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
Belgie	0,1	0,1	0,7	0,3	0,2	1,0	0,2	0,5	0,1	0,4	0,9	0,2	0,4	0,5	0,6
Bulharsko	2,3	1,4	4,4	2,6	3,8	1,3	4,5	2,3	3,7	2,9	2,0	0,7	3,1	3,3	0,9
Česká republika	2,7	2,2	4,0	7,5	1,5	3,5	6,1	4,9	3,9	6,0	3,8	2,9	2,4	3,0	3,3
Chorvatsko	5,3	1,8	1,8	4,3	2,6	3,5	2,9	2,0	2,2	2,4	2,3	1,9	1,4	1,5	1,6
Dánsko	0,1	-0,1	0,4	-0,1	0,2	0,8	0,9	0,0	0,2	0,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
Estonsko	0,9	3,5	2,4	3,5	4,7	3,7	4,7	5,7	4,6	3,8	5,1	0,5	3,6	2,9	2,5
Finsko	1,4	1,9	1,2	1,2	1,3	2,2	1,7	1,6	2,7	1,1	2,9	0,9	1,3	0,4	0,9
Francie	0,5	0,6	0,7	0,6	0,6	0,5	0,7	0,8	0,7	0,6	1,1	0,9	0,8	1,1	0,6
Irsko	4,2	3,9	2,8	3,4	1,9	1,6	2,4	1,3	1,4	4,1	2,7	0,9	0,8	0,6	0,2
Itálie	0,2	-0,1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,2	0,5	0,3	0,5	0,1	0,1	0,5	0,9	0,3
Litva	1,1	8,5	2,6	5,6	5,9	4,3	6,5	5,5	5,5	2,6	8,5	2,2	5,3	4,0	3,4
Lotyšsko	2,6	7,4	1,7	2,4	0,6	2,7	4,5	5,9	7,4	1,7	8,4	0,3	4,1	4,7	3,0
Maďarsko	4,4	1,5	3,6	5,9	0,9	2,1	2,7	3,1	0,9	1,3	7,0	0,9	1,2	3,0	1,0
Německo	0,4	1,1	0,8	0,1	0,6	0,4	0,6	0,4	0,3	0,7	0,4	1,8	1,6	1,6	1,1
Nizozemsko	0,9	1,3	0,6	0,7	0,5	0,3	1,0	0,5	0,6	1,3	0,4	0,2	0,4	0,6	0,9
Polsko	4,1	3,1	3,1	2,2	5,3	1,4	8,0	3,9	5,0	6,4	8,2	5,3	1,7	2,0	2,0
Portugalsko	1,3	0,4	0,6	0,0	1,1	0,0	0,0	0,7	0,1	0,2	1,6	0,2	2,2	1,9	0,9
Rakousko	0,6	0,4	1,2	0,5	0,5	0,5	0,8	0,6	0,5	0,9	0,9	0,4	0,8	1,0	0,4
Rumunsko	23,3	11,9	12,3	7,9	5,4	4,3	10,7	8,1	10,3	5,2	10,1	3,9	3,7	2,4	4,5
Řecko	1,5	5,2	0,9	1,6	2,5	1,8	1,1	1,0	1,2	1,6	2,0	5,4	5,3	3,8	1,5
Slovensko	7,9	1,9	2,1	3,4	3,7	3,8	5,3	5,9	8,9	7,7	1,9	2,7	2,5	2,4	1,5
Slovinsko	2,0	4,7	2,7	1,4	1,6	1,3	2,2	2,1	2,6	2,5	2,0	2,0	0,8	2,2	1,8
Španělsko	1,3	0,9	1,4	1,3	1,2	1,1	1,6	0,6	0,6	0,7	0,3	1,5	1,1	0,8	0,3
Švédsko	1,3	2,6	4,7	1,2	0,6	1,0	0,4	1,1	0,7	2,0	5,0	6,6	3,7	2,7	1,1
Velká Británie	1,8	4,3	1,0	1,2	3,1	2,7	1,0	0,9	1,0	7,5	6,4	2,3	1,9	3,3	2,2

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu, WTO a Světové Banky (2017)

Na rozdíl od výše uvedené tabulky, která podává informaci o průběhu konvergenčních tlaků v rámci celé Evropy, ty následující jsou zaměřeny na jednotlivé geografické oblasti. Identifikace velikosti OCA indexu na roční bázi lépe umožňuje odhalit vývoj konvergenčních tlaků v jednotlivých oblastech.

Úvodní skupina reprezentuje svým složením jižní křídlo měnové unie. Dle období, kdy hodnota indexu klesá je zřejmé, že konvergenční tlaky v rámci této skupiny jsou relativně

silné napříč všemi státy s výjimkou roku 2003, 2008 a 2011. Na základě výsledků je tedy možné prohlásit, že tato geograficko-politická skupina států utváří měnovou oblast, která udržuje stabilní ekonomickou vzdálenost od měnové unie. Stabilní a nízké hodnoty OCA indexu hovoří ve prospěch členství těchto čtyř ekonomik, jejichž výkonnost byla finanční a hospodářskou krizí postižena nejvíce.

Tabulka 48 OCA index citlivý vůči reálné konvergenci dle modelu 2a (státy skupiny PIGS), na roční bázi

Stát / Rok	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
Itálie	0,2	-0,1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,2	0,5	0,3	0,5	0,1	0,1	0,5	0,9	0,3
Portugalsko	1,3	0,4	0,6	0,0	1,1	0,0	0,0	0,7	0,1	0,2	1,6	0,2	2,2	1,9	0,9
Řecko	1,5	5,2	0,9	1,6	2,5	1,8	1,1	1,0	1,2	1,6	2,0	5,4	5,3	3,8	1,5
Španělsko	1,3	0,9	1,4	1,3	1,2	1,1	1,6	0,6	0,6	0,7	0,3	1,5	1,1	0,8	0,3

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu, WTO a Světové banky (2017)

Výrazně geograficky propojenější skupina reprezentuje státy Visegrádu jejichž vzájemná ekonomická provázanost pokračuje již od roku 1991. Získané výsledky toto tvrzení nepodporují, neboť dle počtu období kdy index klesá je zřejmé, že státy spíše divergují.

Při bližším pohledu je však zřetelně patrné, že velikost indexů je poměrně stabilní a v posledním sledovaném období má klesající tendenci. Zejména v případě Slovenska, ale rovněž v případě České republiky a Polska dochází k soustavnému konvergování ve dvou až tři letech po sobě což lze považovat za tendence přecházející v trend, nicméně pouze v případě Polska a Slovenska se tyto konvergenční periody nacházejí na konci sledovaného intervalu. V rámci České republiky hodnota OCA indexu v posledních letech mírně, avšak soustavně roste. Rovněž v případě této skupiny dochází tedy ke stabilnímu naplňování kritérií teorie optimální měnové oblasti, nicméně však v porovnání s předchozí skupinou není zlepšení tempa reálné konvergence tolik patrné a je zřejmé pouze v závěrečných periodách intervalu.

Tabulka 49 OCA index citlivý vůči reálné konvergenci dle modelu 2a (státy Visegrádské skupiny), na roční bázi

Stát / Rok	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
Česká republika	2,7	2,2	4,0	7,5	1,5	3,5	6,1	4,9	3,9	6,0	3,8	2,9	2,4	3,0	3,3
Maďarsko	4,4	1,5	3,6	5,9	0,9	2,1	2,7	3,1	0,9	1,3	7,0	0,9	1,2	3,0	1,0
Polsko	4,1	3,1	3,1	2,2	5,3	1,4	8,0	3,9	5,0	6,4	8,2	5,3	1,7	2,0	2,0
Slovensko	7,9	1,9	2,1	3,4	3,7	3,8	5,3	5,9	8,9	7,7	1,9	2,7	2,5	2,4	1,5

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu, WTO a Světové banky (2017)

Uskupení balkánských států zahrnuje ekonomiky na velmi rozdílných úrovních ekonomické integrace. Zejména z tohoto důvodu je překvapivá četnost period, kdy jednotlivé státy konvergují. Z tohoto pohledu je možné prohlásit, že v případě všech států dochází ke konvergenčním tendencím a naopak divergenční tlaky jsou pouze lokální, například v roce 2005 nebo 2007.

Na druhé straně je však evidentní, že hodnota indexu je mezi státy poměrně odlišná, což znemožňuje prohlásit, skupinu balkánských států za optimální měnovou oblast ve vztahu k Evropské měnové unii. Důvodem toho je rozdílná ekonomická úroveň všech států a zejména Rumunsko, která vytváří prostor pro silnou a trvalou konvergenci.

Tabulka 50 OCA index citlivý vůči reálné konvergenci dle modelu 2a (balkánské státy), na roční bázi

Stát / Rok	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
Bulharsko	2,3	1,4	4,4	2,6	3,8	1,3	4,5	2,3	3,7	2,9	2,0	0,7	3,1	3,3	0,9
Chorvatsko	5,3	1,8	1,8	4,3	2,6	3,5	2,9	2,0	2,2	2,4	2,3	1,9	1,4	1,5	1,6
Rumunsko	23,3	11,9	12,3	7,9	5,4	4,3	10,7	8,1	10,3	5,2	10,1	3,9	3,7	2,4	4,5
Slovinsko	2,0	4,7	2,7	1,4	1,6	1,3	2,2	2,1	2,6	2,5	2,0	2,0	0,8	2,2	1,8

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu, WTO a Světové banky (2017)

Baltské ekonomiky jsou geograficky jádru měnové unie nejvzdálenější a tudíž je pro ně nejobtížnější čerpat výhody unijního členství. Nicméně jejich relativně vysoká vzdálenost od měnové unie dle OCA indexu je pravděpodobně způsobena rychlým vstupem do EMU motivovaným zejména obavou z politického vlivu silnějšího východního souseda Ruska. Konvergující období jsou pozorovatelná zejména v případě Litvy, která je nejzápadnějším státem ze všech tří Baltských států. Z obecného pohledu se konvergenční a divergenční období překrývají a je možné proto prohlásit, že tato skupina států utváří relativně ekonomicky homogenní celek.

Tabulka 51 OCA index citlivý vůči reálné konvergenci dle modelu 2a (Baltské státy), na roční bázi

Stát / Rok	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
Estonsko	0,9	3,5	2,4	3,5	4,7	3,7	4,7	5,7	4,6	3,8	5,1	0,5	3,6	2,9	2,5
Litva	1,1	8,5	2,6	5,6	5,9	4,3	6,5	5,5	5,5	2,6	8,5	2,2	5,3	4,0	3,4
Lotyšsko	2,6	7,4	1,7	2,4	0,6	2,7	4,5	5,9	7,4	1,7	8,4	0,3	4,1	4,7	3,0

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu, WTO a Světové banky (2017)

Skupina Skandinávských států tvoří severní periferii EU a EMU a představuje vyspělé a stabilní ekonomiky, které se vyznačují různým postavením v rámci integračního procesu. Nízká a stabilní hodnota OCA indexu se vyskytuje pouze v případě Dánska, které využívá úzkého oscilačního pásma kurzu vůči euru. Na druhé straně Finsko, které je členem EMU čelí lehce silnějším tlakům na změnu reálného kurzu rovněž jako Švédsko, které je však pouze členem EU.

Rovněž tato skupina tedy nevykazuje známky synchronizovaných asymetrických šoků, které by způsobovaly jednotný průběh konvergenčních tlaků. Tyto procesy jsou pouze dílčí a s výjimkou Švédska v závěrečných periodách nepřechází v trend.

Tabulka 52 OCA index citlivý vůči reálné konvergenci dle modelu 2a (Skandinávské státy), na roční bázi

Stát / Rok	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
Dánsko	0,1	-0,1	0,4	-0,1	0,2	0,8	0,9	0,0	0,2	0,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
Finsko	1,4	1,9	1,2	1,2	1,3	2,2	1,7	1,6	2,7	1,1	2,9	0,9	1,3	0,4	0,9
Švédsko	1,3	2,6	4,7	1,2	0,6	1,0	0,4	1,1	0,7	2,0	5,0	6,6	3,7	2,7	1,1

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu, WTO a Světové banky (2017)

Nejširší skupina zahrnující ekonomiky jádra EU a EMU v porovnání s ostatními skupinami vykazuje nejvyšší stabilitu OCA indexu, což je dáno jejich členstvím v měnové unii. Výjimku představuje Velká Británie, která v souvislosti s předchozím tvrzením vykazuje nejvyšší volatilitu indexu.

Ekonomiky jádra měnové unie nevykazují (s výjimkou Irska) trvalejší konvergenční výkyvy, neboť prostor pro jejich konvergenci ve vztahu k měnové unii již neposkytuje takový prostor jako je tomu v případě nečlenských států. Vývoj konvergenčních tendencí je napříč státy relativně jednotný, což hovoří ve prospěch prohlášení měnové unie za optimální měnovou oblast.

Na druhé straně, pokud státy nevyužívající jednotnou unijní měnu dosahují nižších hodnot OCA indexu, tak je možné zpochybnit tvrzení, že Evropská měnová unie vytváří vhodné podmínky pro vytvoření optimální měnové oblasti. Dle technických požadavků je prakticky nemožné dosáhnout nulového OCA indexu, který by poukazoval na existenci optimální měnové oblasti. Pokud však nečlenské státy vykazují vyšší úroveň plnění kritérií optimální měnové oblasti než členské státy, tak to v důsledku poukazuje na potenciálně negativní vliv využívání eura či jednotné měnové politiky.

Tabulka 53 OCA index citlivý vůči reálné konvergenci dle modelu 2a (Státy jádra EU a EMU), na roční bázi

Stát / Rok	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
Belgie	0,1	0,1	0,7	0,3	0,2	1,0	0,2	0,5	0,1	0,4	0,9	0,2	0,4	0,5	0,6
Francie	0,5	0,6	0,7	0,6	0,6	0,5	0,7	0,8	0,7	0,6	1,1	0,9	0,8	1,1	0,6
Irsko	4,2	3,9	2,8	3,4	1,9	1,6	2,4	1,3	1,4	4,1	2,7	0,9	0,8	0,6	0,2
Německo	0,4	1,1	0,8	0,1	0,6	0,4	0,6	0,4	0,3	0,7	0,4	1,8	1,6	1,6	1,1
Nizozemsko	0,9	1,3	0,6	0,7	0,5	0,3	1,0	0,5	0,6	1,3	0,4	0,2	0,4	0,6	0,9
Rakousko	0,6	0,4	1,2	0,5	0,5	0,5	0,8	0,6	0,5	0,9	0,9	0,4	0,8	1,0	0,4
Velká Británie	1,8	4,3	1,0	1,2	3,1	2,7	1,0	0,9	1,0	7,5	6,4	2,3	1,9	3,3	2,2

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu, WTO a Světové banky (2017)

Dle výše uvedených výsledků je zřejmé že se v rámci vybraného souboru dat a časové periody nevyskytuje geografická oblast, která by vykazovala jednotný trend konvergenčních tendencí. Relativně podobný vývoj je pozorovatelný v případě uskupení států, zejména balkánské státy s mírným časovým zpožděním čelí podobným konvergenčním šokům. Výše uvedené tvrzení umožňuje prohlásit, že Evropská měnová unie neutváří optimální měnovou oblast, neboť konvergenční tlaky nepůsobí v rámci jejích členů stejně, kritéria optimální měnové oblasti nejsou naplňována na stejné úrovni a současně nečlenské státy vykazují vyšší úroveň schopnosti utvářet optimální měnovou oblast.

Je však důležité zdůraznit, že přístup užívaný pro identifikaci optimální měnové oblasti je technické podstaty a své výsledky zakládá výhradně na velikostech vypočtených OCA indexů, které mohou být založeny na modelech nedostatečně reflektujících ekonomickou situaci ačkoli vykazují výhradně statisticky a ekonometricky významné kvality.

Následující tabulka 54 srovnává výsledky obou autorových modelů a objasňuje, do jaké míry citlivost vůči reálné konvergenci ovlivňuje jak pořadí, tak rozložení států zahrnutých v analyzovaném souboru.

Ačkoli srovnání je výrazně redukováno rozdílně širokým datovým souborem je možné vyvozovat alespoň omezené závěry týkající se poskytovaných výsledků prostřednictvím obou uvažovaných přístupů. Téměř všechny nečlenské ekonomiky EMU v případě citlivého indexu vůči reálné konvergenci dosahují výrazně horšího skóre než státy využívající jednotnou měnu. Toto pořadí je pravděpodobně způsobeno metodikou reálného efektivního kurzu, jehož složka postihující nominální kurz a jeho volatilitu je v případě

členských ekonomik zanedbatelná, což na jedné straně dokládá nízká hodnota indexu Dánska, na druhé straně rozporuje vysoká hodnota indexu Bulharska.

Tabulka 54 Rozčlenění států dle citlivého a necitlivého OCA indexu

Necitlivý OCA index	Citlivý OCA index
Chorvatsko	Itálie
Švýcarsko	Dánsko
Srbsko	Belgie
Česká republika	Rakousko
Švédsko	Nizozemsko
Rumunsko	Portugalsko
Norsko	Francie
Velká Británie	Německo
Maďarsko	Španělsko
Polsko	Finsko
	Maďarsko
	Slovinsko
	Irsko
	Švédsko
	Řecko
	Chorvatsko
	Bulharsko
	Velká Británie
	Estonsko
	Lotyšsko
	Česká republika
	Polsko
	Litva
	Slovensko
	Rumunsko

Zdroj: vlastní zpracování na základě Eurostatu, WTO a Světové Banky (2017)

Na základě výše uvedených výsledků nelze jednoznačně určit, který model je v obecné rovině lepší, lze však prohlásit, že na základě kvalit odhadů je modelování nominálního kurzu vhodnější pro užší datový soubor výhradně evropských států. Pro modelování reálného kurzu je výrazně obtížnější dosáhnout souladu mezi teoretickými předpoklady a výsledky odhadu, nicméně operační prostor teorie optimální měnové oblasti umožňuje značnou variabilitu při konstrukci modelů.

Rozdělení států podle indexu citlivého vůči reálné konvergenci umožňuje na rozdíl od modelu respektujícího metodiku Bayoumi, Eichengreen (1997) výraznější odlišení států podle velikosti indexu. Zřetelně jsou oddělené zejména základající státy EMU a východoevropské ekonomiky, naproti tomu nominální index shrnuje ekonomiky do

relativně úzkého pásma a neumožňuje jejich rozdělení do skupin respektujících například jejich geografickou polohu.

Z pohledu kvalit modelů se dá vyvozovat závěr, že pro oblast Evropy zahrnující pouze nečlenské státy EU je vhodné používat modelování odchylky nominálního kurzu, neboť umožňuje snazší naplnění teoretických předpokladů a pravděpodobnější dosažení vyšších kvalit v podobě statistické významnosti proměnných a celého modelu. Modelování reálného kurzu klade značné nároky na udržení homogenity analyzovaného souboru a dosažení požadovaných kvalit ekonometrického modelu. Jeho výhodou je však posléze srovnání průběhu ekonomické konvergence napříč členskými a nečlenskými státy měnové unie.

Následující tabulka prezentuje vývoj výše analyzovaných ekonomik před a po jejich vstupu do měnové unie v jednotlivých letech. Pro formulování závěrů týkajících se teorie endogenity je zřejmé, že ta není jednoznačně prokazatelná neboť v každém analyzovaném státě se nachází jedna perioda, která vykazuje zhoršování tempa reálné konvergence v období, kdy byla již v platnosti unijní měna.

Tabulka 55 Endogenita OCA indexu – srovnání vybraných států

Stát / Rok	-2	-1	Vstup EMU	1	2	3
Řecko	1,522	5,196	0,915	1,559	2,480	1,815
Slovinsko	2,203	2,060	2,603	2,510	2,042	1,983
Kypr	1,213	1,129	1,645	0,792	2,381	2,877
Malta	0,539	2,107	1,871	0,911	2,720	1,012
Slovensko	8,941	7,726	1,866	2,672	2,458	2,370
Estonsko	5,095	0,482	3,635	2,929	2,501	

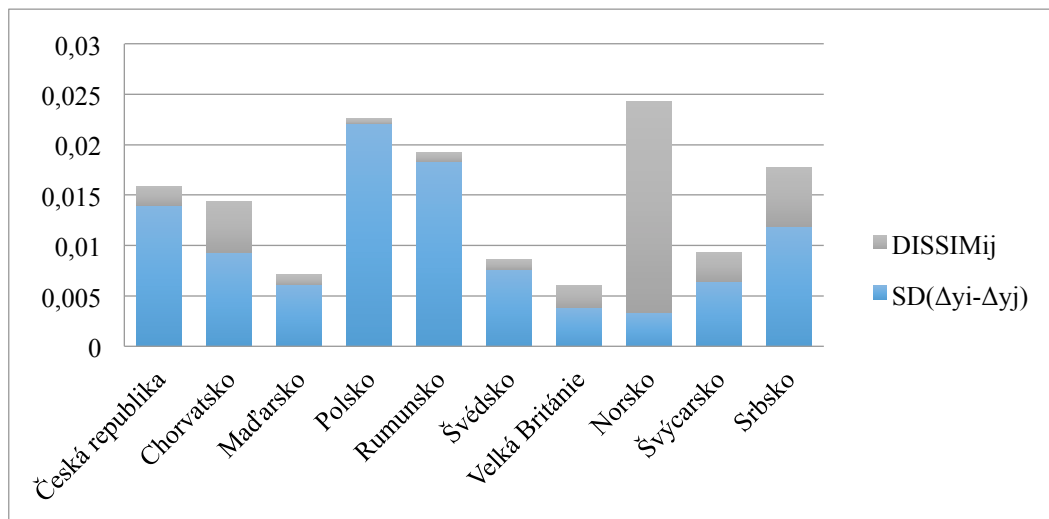
Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu, WTO a Světové Banky (2017)

Následující grafy prezentují vliv proměnných synchronizace hospodářského cyklu a podobnosti struktury produkce (potažmo exportu) na výslednou hodnotu indexu. Zahrnuté jsou pouze tyto dvě exogenní proměnné, neboť ostatní proměnné neumožňují přímé srovnání mezi oběma modely.

Výsledky získané na základě modelování odchylky nominálního kurzu poukazují na výrazný vliv proměnné synchronizace hospodářského cyklu. Výjimku představuje Norsko, které není členem Evropské unie a jehož komoditní struktura exportu je výrazně nepodobná vzorku států Evropské měnové unie. Stav kritéria Norska je pravděpodobně

determinován vyhnutím se administrativním nařízením EU v oblasti mezinárodního obchodu.

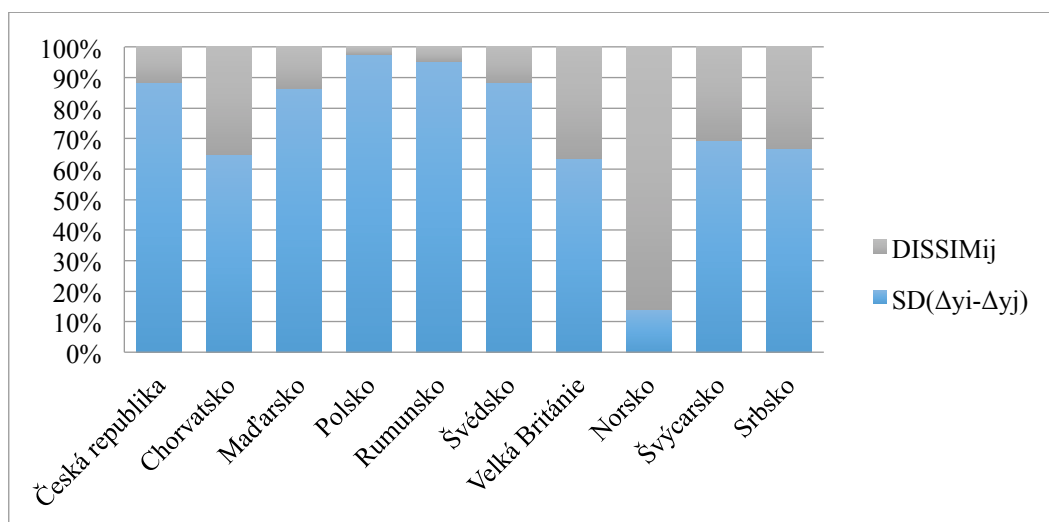
Graf 1 Vliv exogenních proměnných $DISSIM_{ij}$ a $SD(\Delta y_i - \Delta y_j)$ na OCA index



Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016)

Následující graf zřetelně odděluje státy Visegrádské skupiny, Českou republiku, Polsko a Maďarsko od zbytku skupiny, neboť vliv podobnosti struktury exportu je v jejich případě marginální. Výrazná podobnost se týká rovněž Chorvatska a Srbska, které dosahují jak podobných hodnot OCA indexu, tak srovnatelných tlaků ovlivňujících hodnotu indexu. Vyspělé ekonomiky analyzovaného souboru s výjimkou Norska také dosahují obdobných výsledků jak v rámci velikosti indexu, tak jeho složení.

Graf 2 Vliv exogenních proměnných $DISSIM_{ij}$ a $SD(\Delta y_i - \Delta y_j)$, procentuální vyjádření

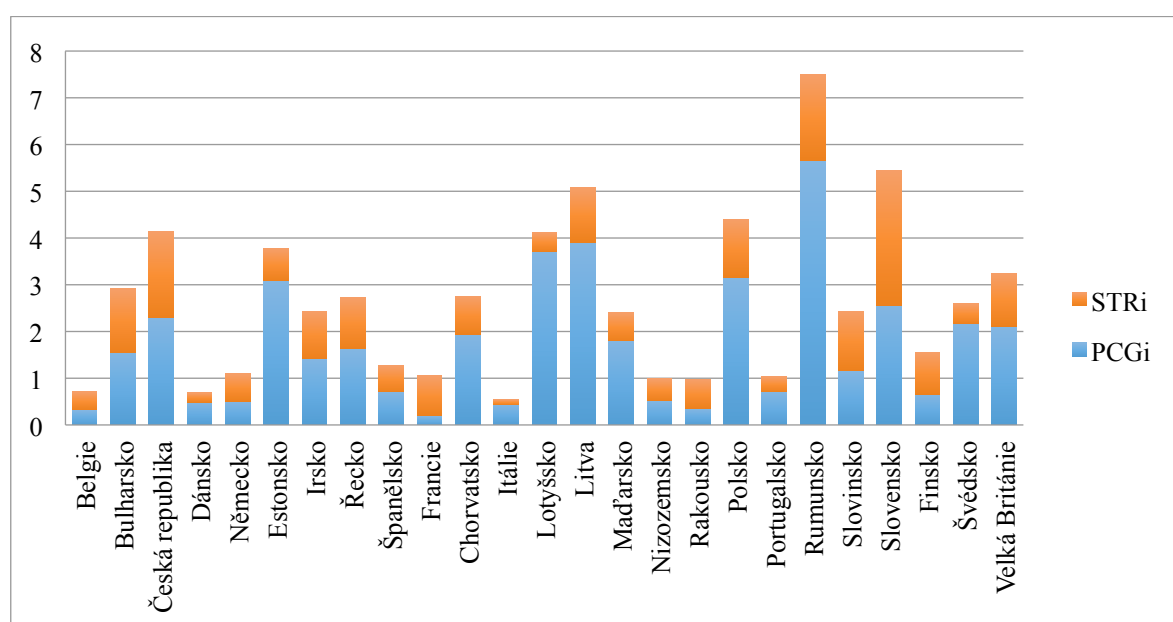


Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016)

Při detailním rozboru v předcházejícím grafu je zřejmé, že při pominutí odlehlého Norska je vliv disimilarity struktury exportu v případě států Evropské unie přibližně 35 % a v případě států Visegrádské čtyřky takřka marginální okolo 10 %.

Hodnocení vlivu proměnných PCG_i a STR_i z modelu odhadujícího reálnou apreciaci kurzu zahrnuje výrazně širší soubor ekonomik. Z následujícího grafu je na první pohled zřejmé, že dominantní vliv opět vychází z proměnné synchronizace hospodářského cyklu, tentokrát označené jako PCG_i , a že obě proměnné sílu svého vlivu mají napříč státy výrazně odlišnou (viz srovnání s předchozím grafem v případě Maďarska a Rumunska).

Graf 3 Vliv exogenních proměnných STR_i a PCG_i na OCA index



Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu, WTO a Světové Banky (2017)

Jelikož tento odhad již neobsahuje Norsko, tak není možné ověřit jeho strukturu OCA indexu, nicméně je možné ověřit rozložení vlivu v případě zemí, jež jsou členy skupiny Visegrádu. Opět v případě Maďarska a Polska je dominantní vliv synchronizace hospodářského cyklu, v případě České republiky je tento vliv již relativně rovnoměrně rozložen. Zvýšení vlivu proměnné STR_i je však pozorovatelné ve všech zahrnutých státech, viz následující graf (s výjimkami Francie, Lotyšska, Švédska).

Následující tabulka prezentuje pořadí členů Evropské měnové unie dle velikosti složky STR_i . Podle výsledků je patrné, že v případě většiny států je vliv obou proměnných srovnatelný, což poukazuje na úspěšný konvergenční proces, který rovnoměrně působí jak na oblast hospodářské výkonnosti, tak na schopnosti v oblasti skladby výstupu.

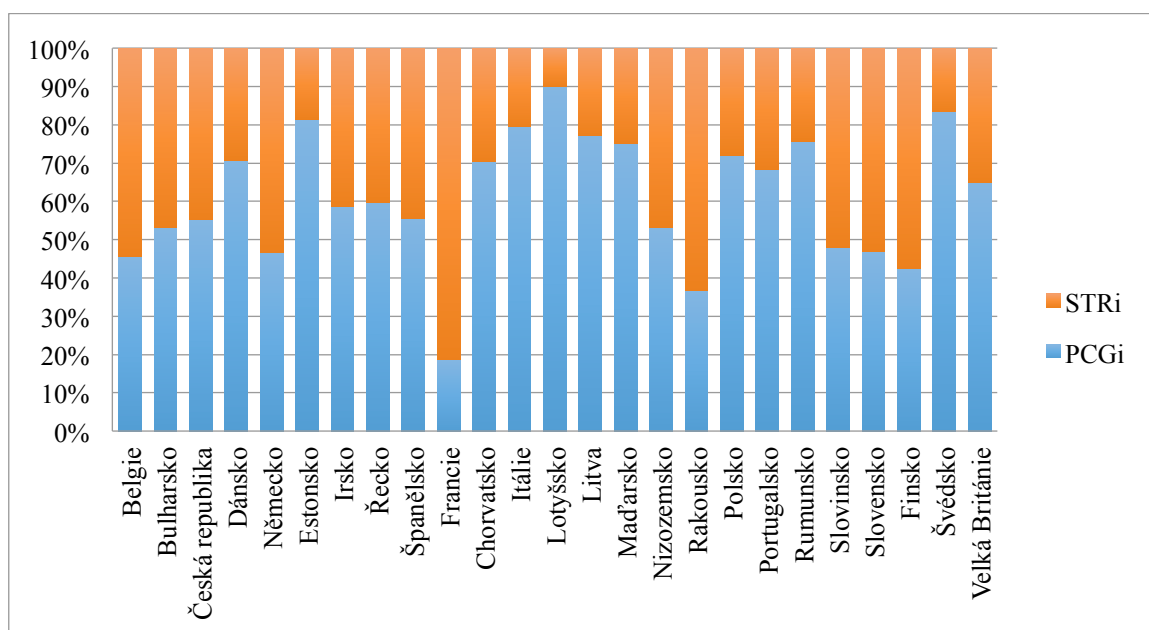
Tabulka 56 Rozbor vlivu proměnných PCG_i a STR_i na OCA index, státy EMU

Stát / Proměnná	PCG_i	STR_i
Itálie	0,436	0,112
Portugalsko	0,707	0,329
Belgie	0,324	0,386
Nizozemsko	0,524	0,462
Španělsko	0,705	0,567
Německo	0,512	0,583
Rakousko	0,358	0,615
Estonsko	3,081	0,702
Francie	0,196	0,856
Finsko	0,662	0,893
Irsko	1,426	1,010
Řecko	1,627	1,101
Slovinsko	1,164	1,264
Slovensko	2,565	2,891

Zdroj: vlastní zpracování na základě Eurostatu, WTO a Světové Banky (2017)

Pořadí států neumožňuje rozlišení na dílčí geografické skupiny (ačkoli je možné rozlišit relativně vysoko umístěné ekonomiky jihu s výjimkou Řecka), které by umožnily formulace zobecňujících závěrů. Je však zřejmé, že poslední přistoupivší ekonomiky (Slovinsko, Slovensko, Estonsko) alespoň v jedné z těchto dvou oblastí dosahují nejhorších hodnot.

Graf 4 Vliv exogenních proměnných STR_i a PCG_i , procentuální vyjádření



Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu, WTO a Světové Banky (2017)

Zahrnutí reálného kurzu tedy zvýrazňuje vliv proměnné kvantifikující rozdílnost struktury exportu / produkce napříč zahrnutými státy. Jelikož obě proměnné jsou vypočtené na základě lehce odlišných metodických postupů, není možné vyvozovat jednoznačně závěry o jejich vztahu k modelované endogenní proměnné, nicméně v případě druhého modelu 2a zaměřeného na reálný kurz je evidentní, že proměnná STR_i umožňuje zřetelnější oddělení jednotlivých ekonomik a přispívá k výraznější variabilitě výsledků v podobě vypočtených OCA indexů.

6 Závěry

Primárním záměrem této disertační práce je dle definovaných cílů práce identifikace směru konvergenčních tendencí v rámci Evropské a Evropské měnové unie v periodě počínající jejím založením do roku 2013. Metodickým nástrojem je tzv. OCA index, který reprezentuje aplikaci teorie optimální měnové oblasti a který je v této práci prezentován dvěma relativně odlišnými přístupy. První je zaměřen na modelování volatility nominálního měnového kurzu a druhý modeluje apreciaci reálného kurzu. Mezi oběma přístupy je celá řada odlišností, respektive výhod a nevýhod. Modelování nominálního kurzu díky dlouho používané metodice umožňuje široké možnosti srovnání výsledků s ostatními analýzami, naopak odhadovaná apreciacie reálného kurzu umožňuje zahrnutí států, které již používají jednotnou unijní měnu, což poskytuje výrazně širší pohled na proces evropské měnové konvergence. Jelikož v případě obou modelů jsou negativa vyvážena pozitivními vlastnostmi, je přistoupeno k jejich aplikaci v několika modifikacích, které umožňují ověřit, do jaké míry jsou v současných podmínkách jejich výstupy relevantní.

Modelování nominálního kurzu je aplikováno na třech odlišně formulovaných datových souborech. První dva modely 1a a 1b zahrnují kromě Evropských států, jež nejsou členy měnové unie také vybrané světové ekonomiky, které reprezentují propojenost globálně ekonomických vazeb. Úvodní model zahrnuje všechny potenciální proměnné, které jsou v základní rovině formulovány pracemi Bayoumi, Eichengreen (1997) a Horváth, Komárek (2002). Ačkoli model dosahuje vysoké významnosti všech proměnných, tak jeho výsledky nelze považovat za dostatečně relevantní, neboť proměnné $DISSIM_{ij}$ (podobnost struktury exportu) a $OPEN_{ij}$ (úroveň otevřenosti ekonomiky) nesplňují podmínky ekonomické verifikace, respektive směr působení obou proměnných neodpovídá teoretickým předpokladům. Jejich interpretace tvrdí, že rostoucí podobnost struktury exportu a celková obchodní otevřenost ekonomiky vede k růstu volatility nominálního kurzu mezi zvolenou ekonomikou a měnovou unií. Toto závažné porušení teoretických předpokladů je důvodem k vyřazení těchto dvou proměnných a odhadu modelu pouze na základě proměnné $SD(\Delta y_i - \Delta y_j)$ (symetrie hospodářského cyklu) a $TRADE_{ij}$ (intenzita vzájemných obchodních vazeb). Datový soubor je ponechán ve stejném složení a výsledky modelu, které nyní již odpovídají teoretickým předpokladům jsou podpořeny vysokou významností obou proměnných. Druhý model 1b je na základě hodnocených charakteristik vyhodnocen jako

vhodnější, neboť zahrnuje proměnné reprezentující stabilizační mechanismus, který v případě výskytu asymetrického šoku napomáhá návratu rovnovážného stavu. Relevantnost tohoto modelu je však narušena absencí států měnové unie, která je hlavním ekonomicko-obchodním partnerem států, jež jsou předmětem zájmu výzkumu této práce.

OCA indexy vypočtené na základě obou výše zmíněných modelů 1a a 1b poskytují velmi podobné výsledky, týkající se zejména pořadí jednotlivých ekonomik. Rozložení států v případě modelu 1b poukazuje na tendence ke shlukování evropských a mimoevropských států. V obou modelech je dle očekávání nižší kurzová volatilita dosažena evropskými ekonomikami, což je však doplněno určitými výjimkami (např. Singapur).

Na rozdíl od dvou výše uvedených modelů je model 1c výrazně odlišný po stránce zahrnutých států a proměnných. Homogenní datový soubor zahrnuje výhradně evropské státy, které nejsou nezbytně členy Evropské unie a dosahuje velmi vysokých hodnot významnosti jednotlivých odhadnutých parametrů. Negativem odhadnutého modelu je malý rozsah, který je způsobem současným stavem Evropské měnové unie, která zahrnuje i některé státy východní Evropy. Vypočtené OCA indexy poukazují na rozdíl od modelu 1a a 1b na snižování tempa konvergence v případě většiny států (výjimkou je Chorvatsko a Srbsko). Vzájemná komparace indexů všech tří zmíněných modelů vykazuje výsledky, které hovoří v neprospěch reliability aplikovaného přístupu, neboť pořadí států je značně variabilní a shodují se pouze v rámci jednotlivých států.

Uvedené modely prezentují současné klady a zápory přístupu založeného na modelování směrodatného odchylky nominálního kurzu. Negativum spojené s nízkým počtem evropských států nevyužívajících euro a zároveň uvažovaných jako potenciálních kandidátů na členství v EMU je vyvažováno zahrnutím ostatních světových ekonomik, které jsou významnými obchodními partnery evropských států. Modely 1a a 1b poukázaly na to, že je možné i se značně nehomogenním souborem dosáhnout relativně kvalitních výsledků a model 1c naopak, že s homogenním vzorkem zahrnujícím deset států lze dosáhnout v rámci kvalit odhadů téhož. Z pohledu hlavních cílů práce je však rozsah získaných výsledků nedostatečný, neboť nepostihuje vývoj konvergenčních tendencí v dostatečně širokém pohledu. Úvodní dva modely sice zahrnují přibližně 30 států, nicméně konvergenční tendence mimoevropských ekonomik jsou zcela nerelevantní pro výsledky zkoumání této disertační práce.

Druhý metodický postup aplikovaný v rámci praktické části disertační práce reflektuje negativa spojená s výše uvedeným přístupem a vhodným reformulováním endogenní a exogenních proměnných tyto nedostatky eliminuje. Modelování reálné apreciacie kurzu umožňuje zahrnutí členských států měnové unie a současně tak udržet homogenitu datového souboru. Analytická část zahrnuje dva modely odhadnuté na základě tohoto přístupu, které se odlišují zejména zahrnutými proměnnými a ekonomikami. Nedostatkem tohoto přístupu definovaného v práci Skořepa (2011, 2013) je jeho omezená srovnatelnost, neboť se jedná o relativně nový přístup, který doposud není reflektován v takové míře, aby mohl poskytnout dostatečnou srovnávací základnu.

Jádrem modelu je redefinice endogenní proměnné, která reaguje na reálné konvergování, které je možné vnímat jako dlouhodobý specifický šok. Exogenní proměnné reagují na výzkum Bayoumi, Eichengreen (1997) a odlišují se pouze v dílčích výpočetních postupech. Hodnota průměrného tempa změny reálného kurzu MAV_i identifikuje optimální oblast stejným způsobem jako OCA index v předchozím přístupu a využívá stejných metod odhadu a stejných teoretických předpokladů.

První model 2a zahrnuje vzorek 25 států, ze kterého jsou vyřazeny nejmenší evropské ekonomiky (Kypr, Lucembursko, Malta) spolu s proměnnou $TRADE_i$, která trvale nedosahuje dostatečné statistické významnosti a narušuje ekonomické předpoklady modelu. Kvality modelu jsou doplněny vysokou vzájemnou závislostí mezi endogenní proměnnou a exogenními proměnnými a splněnou ekonometrickou verifikací. Cílem druhého modelu 2b je dosáhnout konzistentnosti proměnné $TRADE_i$ s teoretickými předpoklady, dosaženo této konzistentnosti je pouze kvůli vyřazení Maďarska. Nicméně proměnná je i tak nevýznamná a celkové kvality modelu nejsou na takové úrovni jako v případě prvního modelu.

Pro výpočty OCA indexu je použito výhradně modelu 2a, jehož výsledná veličina sice nepodává informaci o stejném procesu jako předchozí modely, ale rovněž indikuje vzdálenost mezi dvěma ekonomickými oblastmi.

Výsledky OCA indexů jednoznačně indikují, že členské státy měnové unie dosahují nižších hodnot indexu a tedy více naplňují kritéria optimální měnové oblasti. V rámci pořadí se na prvních deseti místech umístilo devět členů měnové unie a tedy je možné prohlásit, že index citlivý vůči reálné konvergenci umožňuje výrazné oddělení členských a

nečlenských států. Výjimku představuje Dánsko, které má svoji lokální měnu velmi úzce napojenou na unijní měnu, a tedy je jejím vývojem silně ovlivněno. Relativně vysoká blízkost Dánska a EMU je dána jeho dlouhodobým působením v rámci mechanismu ERM II, který silně omezuje kurzové oscilace a tlačí ekonomiku k posilování konvergenčních tendencí. Naproti tomu Bulharsko, které využívá téměř fixního kurzu, dosahuje poměrně vysokých hodnot OCA indexu a jeho nízké skórování je tedy pravděpodobně způsobeno nepozorovanými jevy, které nejsou zahrnuty v odhadnutých modelech. Druhou výjimku tvoří Baltské státy, které dosahují velmi vysokých hodnot a řadí se do skupiny nečlenských ekonomik měnové unie. Pořadí Estonska je pravděpodobně způsobeno nevhodně načasovaným vstupem do měnové unie. Politické motivace v případě tohoto Baltského státu jsou silně ovlivněny snahou stát se členem silného ekonomického celku a zvýšit tak úroveň své nezávislosti na sousedním Rusku.

Nejvýraznějším závěrem tohoto modelu je zjištění, že relativně slabé ekonomiky s vysokou hodnotou indexu v posledním sledovaném období mezi lety 2009 - 2013 výrazně snižovaly jeho hodnotu a tedy vykazovaly vysokou míru reálné konvergence. Naopak západní ekonomiky úroveň tempa reálné apreciacie postupem času pomalu snižovaly. Tento závěr koresponduje s tvrzením Solow-Swanova modelu, že po dosažení určité ekonomické úrovně výkon hospodářství stagnuje či klesá a současně relativně slabší ekonomiky mohou rozvinuté státy dohánět.

Mezi dílčí závěry tohoto modelu se řadí zejména zjištění reálného konvergování států skupiny Visegrádu po roce 2009, které poukazuje na tendence těchto ekonomik snižovat rozdíl mezi svým ekonomickým potenciálem a výkonem západních ekonomik. Příčinou tohoto jevu může být relativně rychlé zotavení států této skupiny a současně pomalé řešení dopadů finanční a hospodářské krize v rámci států EMU.

Vývoj konvergenčních tendencí na základě geografického rozdělení neposkytuje jednoznačné výsledky, neboť vývoj mezi severskými ekonomikami a ekonomikami skupiny PIIGS není možné zobecnit. Naproti tomu vývoj ekonomik východní Evropy vykazuje jednotný trend v podobě silného konvergování směrem k EMU. Tento dílčí závěr poukazuje na narušení pravidla o rozdělování států dle ekonomické výkonnosti a kondice na sever a jih. Naopak opětovně nastoluje rozdělení na státy západní a východní Evropy,

s tím rozdílem, že v modelech této disertační práce východní ekonomiky vykazují silnější konvergenční tendence než ty západní.

V obecné rovině závěry týkající se modelu 2a potvrzují, že projevy trvalé konvergence je možné pozorovat pouze v rámci některých států datového souboru. Geograficky se nejedná o podobné státy a zobecnění není ani možné na základě ekonomických vlastností. Do této skupiny patří Chorvatsko, Irsko, Nizozemsko, Rumunsko, Slovinsko a Španělsko, které napříč pěti sledovanými periodami mezi lety 1999 – 2013 vykazují trvalé sklony k reálnému konvergování.

Model rovněž poukazuje na pozitivní vliv členství v měnové unii na hodnotu OCA indexu a tedy na schopnosti ekonomik naplňovat kritéria teorie optimální měnové oblasti. Jak v případě Řecka, tak později v případě Slovinska, Slovenska a Estonska doznal OCA index znatelného snížení své hodnoty po vstupu do měnové unie. Rovněž zbylé Baltské státy Litva a Lotyšsko, které vstoupily do měnové unie po roce 2013, vykazují snižování hodnoty indexu, což poukazuje na snahu zvýšit tempo reálné konvergence a usnadnit tak vstup do měnové unie.

Komparace výsledků tohoto modelu je značně omezena, neboť přístup založený na modelování reálné apreciace není doposud dostatečně rozšířen. Omezené srovnání je možné s prací Skořepa (2013), které potvrzuje výsledky získané v rámci této disertační práce, pořadí států se nevyznačuje výraznými odlišnostmi.

Významnou proměnnou vyskytující se ve všech odhadnutých modelech je podobnost struktury odvětvové produkce a exportu. Ačkoli jsou obě proměnné metodicky definované odlišně, tak kvantifikují stejné základní Kenenovo kritérium teorie optimální měnové oblasti. V rámci obou modelů je možné konstatovat, že proměnná významně přispívá k vysvětlení variability endogenní proměnné a že koresponduje s teoretickými předpoklady modelu.

Podobnost struktury exportu $DISSIM_{ij}$ použitá při modelování volatility nominálního kurzu vykazuje velmi nízký vliv na výslednou hodnotu OCA indexu. Výjimku představuje Norsko, které představuje specifický stát v datovém souboru a v jehož případě podobnost struktury exportu představuje dominantní část celkové hodnoty indexu. V případě ostatních ekonomik velmi pravděpodobně dlouhodobé působení v Evropské unii posílilo jejich

obchodní propojení s členskými státy a tak eliminovalo výslednou hodnotu proměnné $DISSIM_{ij}$. Modelování reálné konvergence na rozdíl od předchozího modelu výrazně zvyšuje vliv proměnné zabývající se strukturou odvětvové produkce. Proměnná STR_i kvantifikující podobnost struktury odvětvové produkce opět doplňuje dominantní vliv proměnné synchronizace hospodářského cyklu, nicméně její dopad na celkovou hodnotu indexu je na průměru vzorku 25 států přibližně 40 %. V souvislosti s dosaženými výsledky odhadů obou modelů je možné prohlásit druhý model 2a za lépe postihující modelovanou proměnnou, neboť jak po stránce významnosti jednotlivých proměnných, tak po stránce složení vlivu jednotlivých faktorů podává relevantnější informace.

Dílčím zaměřením disertační práce je ověření hypotézy endogenity kritérií teorie OCA, která zjišťuje vliv vstupu do měnové unie na plnění jednotlivých kritérií. Jelikož je ověření této hypotézy v praxi nemožné, je přistoupeno k podrobnému zkoumání vlivu vstupu do EMU v rámci vybraných ekonomik. Prospěšnost vstupu do EMU na základě výsledků není jednoznačně prokazatelná, neboť v rámci každého státu se alespoň v jednom ze tří sledovaných období po vstupu do měnové unie tempo reálné konvergence znatelně zhoršilo. V praxi se rovněž jeví aplikovatelnost tohoto přístupu jako nepravděpodobná, zřejmě z důvodu obtížné verifikace, zda kritéria teorie OCA jsou v evropském prostředí dostatečně endogenního charakteru.

Výsledky získané na základě modelu 2a umožňují z globálního pohledu formulaci následujících závěrů. Z celoevropského pohledu absentují delší periody vykazující trend ke snižování či zvyšování tempa reálné konvergence, z výsledků je však zřejmé, že v určitých letech docházelo k relativně silné konvergenci či divergenci napříč všemi ekonomikami. Naopak v případě jednotlivých ekonomik je možné pozorovat lokální trendy, zejména týkající se reálné konvergence, divergenční tendence nepřecházejí v trend. Konvergenční tlaky se vyskytují zejména v případě Irska, Chorvatska a České republiky a značná stabilita hodnoty OCA indexu se týká prakticky všech stávajících členů Evropské měnové unie.

Závěrem je možné konstatovat, že lokální trendy nepřecházejí v dlouhodobý trend napříč všemi státy nebo napříč určitými geografickými skupinami. Proces reálné konvergence se z pohledu teorie optimální měnové oblasti a její aplikace jeví jako náhodný a bez příznaků krátkodobých či dlouhodobých trendů. Jako potenciální výjimku je možné považovat závěrečné analyzované periody, roky 2012 a 2013 kdy tendence ke konvergování

přecházejí z nečlenských států EMU do členských. Ačkoli jsou popsány procesy značně volatilní a náhodné, tak je možné prohlásit, že silnější divergenční tlaky nejsou pozorovány v takové míře, jako ty pozitivní, což hovoří jak ve prospěch současného fungování měnové unie, tak ve prospěch jejího potenciálního rozšiřování.

Vypracované závěry neumožňují formulování jednoznačných doporučení, týkajících se přijímání jednotné unijní měny v případě kandidátských ekonomik. Relativně jasná stanoviska se týkají pouze určitých států, které vykazují stabilní vývoj OCA indexu, příkladem je například Chorvatsko, které trvale dosahuje nízkých hodnot. V případě většiny ekonomik však index neumožňuje vyvozování jakýchkoli tvrdých doporučení, neboť jeho kolísavost je napříč analyzovaným souborem poměrně vysoká. Z tohoto důvodu je možné vyvozovat doporučení euro nepřijímat, avšak OCA teorie a její aplikace je pouze úzkým náhledem na problematiku přijímání unijní měny, který by neměl být finálním nástrojem pro podporu rozhodování v této oblasti.

Hlavní závěry práce jsou formulovány na základě výsledků získaných z modelu, který odhaduje průměrné tempo apreciacie reálného kurzu a pouze okrajově je využit model zabývající se volatilitou nominálního kurzu. Pro potřeby hlubší analýzy je v současnosti model založený na práci Bayoumi, Eichengreen (1997) nedostatečně flexibilní a neumožňuje sledování konvergenčních procesů v celoevropském měřítku. Na rozdíl od něj modelování reálné konvergence toto umožňuje a výsledky disertační práce jednoznačně hovoří ve prospěch tohoto relativně revolučního přístupu.

7 Seznam literárních zdrojů

Aktualizovaná strategie přistoupení České republiky k eurozóně. Společný dokument vlády ČR a ČNB ze dne 29. 8. 2007. Dostupné online na:

<<http://www.mfcr.cz/cs/aktualne/tiskove-zpravy/2007/2007-08-29-tiskova-zprava-5681-5681>> [cit. 9. září 2016].

ARTIS, Michael, ZHANG, Wenda. International Business Cycles and the ERM: Is there a European Business Cycle? *International Journal of Finance and Economics*, 1997, no. 2, 1-16.

ARTIS, Michael, ZHANG, Wenda. Further Evidence on International Business Cycles and the ERM: Is there a European Business Cycle? *Oxford Economic Papers*, 1999, vol. 54, no. 1, 120-132.

BACHANOVÁ, Veronika. *Mobilita pracovní síly jako jedno z kritérií OCA – aplikace na ČR*. In: Recenzovaný sborník Mezinárodní Bařovy Doktorandské Konference. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2007. 16 s. ISBN 978-80-7318-529-9.

BALDWIN, Richard, WYPLOSZ, Charles. *Ekonomie evropské integrace*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. 478 s. ISBN 978-80-247-1807.

BARBOSA, Joao, Rebelo, ALVES, Rui, Henrique. The Euro Area Ten Years after Its Creation: (Divergent) Competitiveness and the Optimum Currency Area Theory, *Panoeconomicus*, 2011, vol. 58, issue 5, 605-629.

BAYOUMI, Tamim, EICHENGREEN, Barry. Shocking Aspects of European Monetary Integration. In Torres, F. and Giavazzi, F. (eds.). Adjustment and Growth in the European Monetary Union. *Cambridge: Cambridge University Press*, 1993, 193-230.

BAYOUMI, Tamim, EICHENGREEN, Barry. Ever closer to heaven? An optimum-currency-area index for European countries. *European economic review*, 1997, 41.3, 761-770.

BURIAN, Stanislav, FRYDRYCH, Jakub. Is There Convergence across European Countries? Simple Cluster Analysis Approach. *Ekonomický časopis*, 2017, vol. 65, no. 5, 393-407.

CINCIBUCH, Martin, VÁVRA, David. Na cestě k EMU: Potřebujeme fixní měnový kurz? *Finance a úvěr*, 2000, vol. 50, no. 6, 361-384.

CORDEN, Warner, Max. Monetary Integration. *Essays in International Finance*, 1972, no. 93, 1-46.

ČERNÍKOVÁ, Petra. Vliv měnové integrace na ekonomiku země. *Národohospodářský obzor*, 2007. no. 4, 69-78.

DAMSGAARD HANSEN, Ejvind. *European Economic History: From Mercantilism to Maastricht and Beyond*. Copenhagen Business School Press, 2001. 528 s. ISBN: 978-8763000178.

DE GRAUWE, Paul. *The Economics of Monetary Integration*. 3. vyd. Oxford: Oxford University Press, 1997. 228 s.

DE GRAUWE, Paul. *Economics of Monetary Union*. 5. vyd. Oxford: Oxford University Press, 2003. 258 s. ISBN 0-19-925651-9.

DE GRAUWE, Paul. *Economics of Monetary Union*. 9. vyd. Oxford: Oxford University Press, 2012. 269 s. ISBN: 978-0199605576.

DĚDEK, Oldřich. *Historie evropské měnové integrace – Od národních měn k euru*. 1. vyd. Praha: Národohospodářský ústav Josefa Hlávky, 2008. 192 s. ISBN: 80-86729-40-0.

EICHENGREEN, Barry. *Globalizing Capital: A History of the International Monetary System*. Princeton University Press, 2008. 280 s. ISBN 978-0-691-13937-1.

EICHENGREEN, Barry. *Global Imbalances and the Lessons of Bretton Woods*. The MIT Press, 2010. 208 s. ISBN: 978-0262514149.

EICHLER, Stefan, KARMANN, Alexander. Optimum Currency Areas in Emerging Market Regions: Evidence Based on the Symmetry of Economic Shocks. *Open Economic Review*, 2011, vol. 22, no. 5, 935-954.

FRANKEL, Jeffrey, ROSE, Andrew. The Endogeneity of the Optimum Currency Area Criteria. *The Economic Journal*, 1998, vol. 108, no. 449, 1009-1025.

FRIEDMAN, Milton. The Case for Flexible Exchange Rates. *Essays in Positive Economics*, 1953. 157-203.

FRYDRYCH, Jakub, BURIAN, Stanislav. The New Estimation of the OCA Index Parameters in Europe. *International Advances in Economic Research*, 2017a, vol. 23, issue 1, 123-124.

FRYDRYCH, Jakub, BURIAN, Stanislav. OCA Indexes and Convergence Process in Europe. *Scientific Annals of Economics and Business*, 2017b, vol. 64, no. 2, 187-197.

FRYDRYCH, Jakub, BRČÁK, Josef. Convergence Process in EMU – OCA Indexes Approach, *International Advances in Economic Research* [online]. Springer, 2018, dostupné online na: <<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs11294-018-9708-6.pdf>> [cit. 30. září 2018].

GILLINGHAM, John. *European Integration, 1950-2003: Superstate Or New Market Economy?* Cambridge University Press, 2003. 589 s. ISBN: 0521813174.

GREENE, William. *Econometric Analysis*, Pearson, 2012. 1144 s. ISBN: 978-0-273-75356-8.

HEDIJA, Veronika. Index OCA – aplikace na země EU10. *Ekonomická revue*, 2011, vol. 14, 85-93.

HELÍSEK, Mojmír. *Euro v ČR z pohledu ekonomů*. 1. vyd. Praha: Aleš Čeněk, 2009. 206 s. ISBN 978-80-7380-182-3.

HORVÁTH, Roman, KOMÁREK, Luboš. Teorie optimální měnových zón: rámec k diskuzím o monetární integraci. *Finance a úvěr*, 2002, 52, č. 7-8, 386-407.

HORVÁTH, Roman, KOMÁREK, Luboš. Optimum currency area indices: evidence from the 1990s. *Working papers*. Praha: IES FSV UK, 2003. 19 s.

HUŠEK, Roman. *Ekonometrická analýza*. 1. vyd. Praha: Oeconomica, 2007. 367 s. ISBN: 978-80-245-1300-3.

INCLAAR, Robert, DE HAAN, Jakob. Is There Really a European Business Cycle? A Comment. *Oxford Economic Papers*, 2001, vol. 53, 215-220.

ISHIYAMA, Yoshihide. The Theory of Optimum Currency Areas: A Survey. *Staff papers*, 1975, vol. 22, no. 2, 344-383.

- JAMES, Harold. *International Monetary Cooperation Since Bretton Woods*. Oxford University Press, 1996. 768 s. ISBN: 978-0195104486.
- KÁBA, Bohumil, SVATOŠOVÁ, Libuše. *Statistické nástroje ekonomického výzkumu*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2012. 180 s. ISBN: 978-80-7380-359-9.
- KAPOUNEK, Svatopluk, POMĚNKOVÁ, Jitka. The endogeneity of optimum currency area criteria in the context of financial crisis: Evidence from the time-frequency domain analysis, *Agriculture Economics*, 2013, vol. 59, no. 9, 389-395.
- KENEN, Peter. *Economic and Monetary Union in Europe: Moving beyond Maastricht*. Cambridge University Press, 1995. 230 s. ISBN: 978-0521558839.
- KENEN, P. Currency Areas, Policy domains, and the Institutionalization of Fixed Exchange Rates. *Centre for Economic Performance*, Aug 2001.
- KOMÁREK, Luboš. *Teorie a empirie měnového kurzu v tranzitivní ekonomice: Doktorská disertační práce*. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, Ekonomická fakulta, 1999.
- KRUGMAN, Paul. Lessons of Massachusetts for EMU. In: Torres, G. – Giavazzi, F.: *Adjustment and Growth in European Monetary Union*. Cambridge University Press, 1993, 241 – 261.
- KRUGMAN, Paul, OBSTFELD, Maurice. *International Economics: Theory and Policy*. New York: Harper Collins, 1994. 795 s. ISBN 0-673-52300-4.
- KUČEROVÁ, Zuzana. *Teorie optimální měnové oblasti a možnosti její aplikace na země střední a východní Evropy*. 1. vyd. Praha: Národohospodářský ústav Josefa Hlávky, 2005. 141 s. ISBN 80-86729-18-4.
- LACINA, Lubor, RUSEK, Antonín. *Evropská unie – trendy, příležitosti, rizika*. 1. vyd. Praha: Aleš Čeněk, 2007. 260 s. ISBN 978-80-7380-077-2.
- LACINA, Lubor. *Měnová integrace náklady a přínosy členství v měnové unii*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2007. 576 s. ISBN 978-80-7179-560-5.
- LEE, Grace, AZALI, M. The Endogeneity of Optimum Currency Area in East Asia, *Economic Modelling*, 2010, vol. 27, no. 1, 165-170.

- LUCAS, Robert. Econometric policy evaluation: A critique. *Carnegie-Rochester Conference series on public policy*, 1976, vol. 1, 19-46.
- MASINI, Fabio. A history of the theories on Optimum Currency Areas. *The European Journal of the History of Economic Thought*. 2014, vol. 21, issue 6, 1015-1038.
- McKINNON, Ronald. Optimum Currency Areas. *The American Economic Review (American Economic Association)*, 1963, vol. 53, no. 4, 717-719.
- McKINNON, Ronald. Mundell, the Euro and Optimum Currency Areas. *Journal of Policy Modeling*, 2000, vol. 22, no. 3, 311-324.
- MCKINNON, Ronald. Optimum Currency Areas Revisited. Stanford University, 2001, mimeo.
- MELTZER, Allan. *A History of the Federal Reserve: Vol. 2*. University of Chicago Press, 2014. 696 s. ISBN: 978-0226520025.
- MENDONCA, Antonio, SILVESTRE, Joao, PASSOS, José. The shrinking endogeneity of optimum currency areas criteria: Evidence from the European Monetary Union—A beta regression approach. *Economic Letters*, 2011, vol. 113, issue 1, 65-69.
- MITCHELL, William. *Eurozone Dystopia: Groupthink and Denial on a Grand Scale*. Edward Elgar Pub; Reprint edition. 2016. 520 s. ISBN: 978-1784716677.
- MONGELLI, Francesco, Paolo. „New“ Views on the Optimum Currency Area Theory: What is EMU Telling Us? *European Central Bank: Working paper*, 2002, no. 138.
- MONTIEL, Peter. *Ten Crises*. 1. vyd. Routledge, 2013. 288 s. ISBN: 978-0415539739.
- MOURLON-DRUOL, Emmanuel. *A Europe Made of Money: The Emergence of the European Monetary System*. Conrell University Press, 2012. 368 s. ISBN: 978-0801450839.
- MUNDELL, Robert. A Theory of Optimum Currency Areas. *The American Economic Review (American Economic Association)*, 1961, vol. 51, no. 4, 661-663.
- MUNDELL, Robert. Uncommon arguments for common currencies. *The economics of common currencies*, 1973, 114-132.

NICHTER, Luke. *Richard Nixon and Europe*. Cambridge University Press, 2015. 258 s. ISBN: 978-1107094581.

European Commission. *One Market, One Money: An Evaluation of the Potential Benefits and Costs of Forming and Economics and Monetary Union*. *European Economy*. 1990, no. 44. ISSN 0379-0991.

POZSAR, Zoltan. Institutional Cash Pools and the Triffin Dilemma of the U.S. Banking System. *IMF Working Paper*, 2011, no. 11/190. 35 s.

REVENDA, Zbyněk. a kol. *Peněžní ekonomie a bankovníctví*. 3. vyd. Praha: Management Press, 2000. 634 s. ISBN 80-7261-031-7.

ROZMAHEL, Petr. *Metodologické aspekty posuzování připravenosti kandidátských zemí pro vstup do eurozóny z pohledu teorie optimálních měnových oblastí: Doktorská disertační práce*. Brno: MZLU, Provozně ekonomická fakulta, 2006.

ROZMAHEL, Petr. Význam endogenity teorie optimálních měnových oblastí v procesu Evropské měnové integrace. *Národohospodářský obzor*, 2008, no. 1-2, 50-63.

SCHEHERAZADE, Rehman. *The Path to European Economic and Monetary Union*. Springer, 1997. 470 s. ISBN: 978-0792399513.

SCHIAVO, Stefano. Financial Integration, GDP Correlation and the Endogeneity of Optimum Currency Areas. 2008 *Economica*, Vol. 75, Issue 297, pp. 168-189.

SKOŘEPA, Michal. A convergence-sensitive optimum-currency-area index. *IES Working Paper*, 2011, no. 23, 34 s.

SKOŘEPA, Michal. Troubles in the Euro Area Periphery: The View through the Lens of a Simple Convergence Sensitive Optimum Currency Area Index. *Finance a úvěr*, 2013, vol. 63, no. 2, 129 – 151.

Smlouva o Evropské unii, Úřední Věstník C 191, 29. 7. 1992. Dostupné online na: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=OJ:C:2016:202:FULL&from=CS> [cit. 14. října 2016].

STRICKER, Frank. *Why America Lost the War on Poverty – And How to Win It*. The University of North Carolina, 2007. 360 s. ISBN: 978-0807858042.

TOMŠÍK, Vladimír. Osmdesátiny Roberta Mundella. *Newsletter CEP*, 2012. 1 s.

TOWER, Edward, WILLETT, Thomas. The Theory of Optimum Currency Areas and Exchange Rate Flexibility. *International Finance Section*, 1976, no. 11, 98 s.

UK Membership of the Single Currency: An Assessment of the Five Economic Tests. HM Treasury. CM 5776, June 2003. Dostupné online na: <http://www.hm-treasury.gov.uk> [cit. 9. Zář 2016].

Gold Reserve Act. United States, Congress, Washington DC: United States, Congress, 1934. Dostupné online na: <http://www2.econ.iastate.edu/classes/econ355/choi/1934jan30.html> [cit. 10. řjna 2016].

VAROUFAKIS, Yanis. *Globální minotaurus: Amerika, Evropa, krize a budoucnost globální ekonomiky*. Rybka Publishers, 2013. 280 s. ISBN: 978-80-87067-09-3.

VIEIRA, Carlos, VIEIRA, Isabel. Assessing the Endogeneity of OCA Conditions in EMU. *The Manchester School*, 2010, vol. 80, 77-91.

Seznam zkratek:

BoE	Bank of England
CEEC	Central and Eastern European countries
CPI	Consumers Price Index
DISSIM _{ij}	Kritérium disimilarity produkce
DIX _i	Kritérium disimilarity produkce
ECB	Evropská centrální banka
ECU	European Currency Unit
EMS	Evropský měnový systém
EMI	Evropský měnový institut
EMU	Evropská měnová unie
ERM I, II	Exchange Rate Mechanism I, II
ESCB	European System of Central Banks
EU	Evropská unie
GMM	Generalized Methods of Moments
HDP	Hrubý domácí produkt
IBRD	Int. Bank for Reconstruction and Development
IMF	International Monetary Fund
MAV _i	Mean absolute value
OCA	Optimum currency area
OECD	Org. for Economic Cooperation and Development
OPEN _{ij}	Kritérium otevřenosti ekonomiky
PCG _i	Kritérium synchronizace hospodářského cyklu
PIIGS	Portugalsko, Irsko, Itálie, Řecko, Španělsko
SD(e_{ij})	Proměnná kursové volatility
SD($\Delta y_i - \Delta y_j$)	Kritérium synchronizace hospodářského cyklu
SIZE _{ij}	Kritérium velikosti ekonomiky
TRADE _i	Kritérium intenzity vzájemných obchodních vazeb

TRADE _{ij}	Kritérium intenzity vzájemných obchodních vazeb
USD	Americký dolar
2SLS	Two-Stage Least Squares

Seznam grafů:

Graf 1 Vliv exogenních proměnných $DISSIM_{ij}$ a $SD(\Delta y_i - \Delta y_j)$ na OCA index.....	136
Graf 2 Vliv exogenních proměnných $DISSIM_{ij}$ a $SD(\Delta y_i - \Delta y_j)$, procentuální vyjádření.....	136
Graf 3 Vliv exogenních proměnných STR_i a PCG_i na OCA index	137
Graf 4 Vliv exogenních proměnných STR_i a PCG_i , procentuální vyjádření.....	138

Seznam obrázků:

Obrázek 1 Neslučitelná trojice monetární konvergence	39
Obrázek 2 Monetaristický a keynesiánský pohled na přínosy a náklady MU.....	40
Obrázek 3 Posloupnost změn kurzového režimu.....	43
Obrázek 4 Asymetrické přesuny poptávek	49
Obrázek 5 Dva rozdílné pohledy na průběh integrace, EK vs. Krugman.....	65
Obrázek 6 Srovnání konvenčního a alternativního pohledu na vývoj přínosů a nákladů....	69
Obrázek 7 Výsledky – konvergenční tendence.....	115
Obrázek 8 Výsledky testu heteroskedasticity, model 1a	I
Obrázek 9 Výsledky testu normality, model 1a.....	I
Obrázek 10 Korelační matice, model 1a.....	I
Obrázek 11 Výsledky testu heteroskedasticity, model 1b	XVI
Obrázek 12 Výsledky testu normality, model 1b	XVI
Obrázek 13 Korelační matice, model 1b	XVI
Obrázek 14 Výsledky testu heteroskedasticity, model 1c	XXIV
Obrázek 15 Výsledky testu normality, model 1c.....	XXIV
Obrázek 16 Korelační matice, model 1c.....	XXIV
Obrázek 17 Výsledky testu heteroskedasticity, model 2a	XXXI
Obrázek 18 Výsledky testu normality, model 2a.....	XXXI
Obrázek 19 Korelační matice, model 2a.....	XXXI
Obrázek 20 Výsledky testu heteroskedasticity, model 2b	XLII
Obrázek 21 Výsledky testu normality, model 2b	XLII
Obrázek 22 Korelační matice, model 2b	XLII

Seznam tabulek:

Tabulka 1 Přehled přínosů a nákladů spojených s členstvím v měnové unii	39
Tabulka 2 OCA indexy vůči Německu, Bayoumi, Eichengreen (1997)	73
Tabulka 3 OCA indexy ČR vůči SRN a EU, Cincibuch, Vávra (2000).....	76
Tabulka 4 OCA indexy vůči Německu, Horváth, Komárek (2003)	77
Tabulka 5 OCA indexy vůči Německu, 1988, 1998, 2008, Vieira, Viera (2010)	79
Tabulka 6 OCA indexy ve vztahu k eurozóně, 1999-2009, Hedija (2011)	82
Tabulka 7 OCA indexy ve vztahu k Německu, 1999-2009, Hedija (2011).....	82
Tabulka 8 OCA indexy ve vztahu k Německu, 2001-2008, Skořepa (2011)	85
Tabulka 9 Pořadí ekonomik na základě OCA indexů ve vztahu k Německu, 1999-2008, Skořepa (2013).....	87
Tabulka 10 Seznam vybraných světových ekonomik.....	91
Tabulka 11 Rozdělení evropských států	92
Tabulka 12 Rozdělení evropských států včetně členů EMU	92
Tabulka 13 Výsledky odhadu modelu 1a, 1999-2013	95
Tabulka 14 Výsledky odhadu modelu 1b, 1999-2013	96
Tabulka 15 Výsledky odhadu modelu 1c, 2001-2013	97
Tabulka 16 Hodnoty $TRADE_{ij}$ a $OPEN_{ij}$, model 1c.....	97
Tabulka 17 OCA indexy pro model 1a, 1999 – 2013 (3 leté periody)	99
Tabulka 18 OCA indexy pro model 1a (evropské státy), 1999 – 2013 (3 leté periody)....	100
Tabulka 19 OCA indexy pro model 1a (asijské státy), 1999 – 2013 (3 leté periody)	101
Tabulka 20 OCA indexy pro model 1a (africké, americké státy a Oceánie), 1999 – 2013 (3 leté periody)	101
Tabulka 21 OCA indexy pro model 1b, 1999 – 2013 (3 leté periody).....	102
Tabulka 22 OCA indexy pro model 1b (evropské státy), 1999 – 2013 (3 leté periody) ...	103
Tabulka 23 OCA indexy pro model 1b (asijské státy), 1999 – 2013 (3 leté periody).....	104
Tabulka 24 OCA indexy pro model 1b (africké, americké státy a Oceánie), 1999 – 2013 (3 leté periody)	105
Tabulka 25 OCA indexy pro model 1c, 2001 – 2013 (3 leté periody)	106
Tabulka 26 OCA indexy pro model 1c (balkánské státy), 2001 – 2013 (3 leté periody) ..	107
Tabulka 27 OCA indexy pro model 1c (evropské severní a západní státy), 2001 – 2013 (3 leté periody)	107

Tabulka 28 OCA indexy pro model 1c (státy Visegrádské skupiny), 2001 – 2013 (3 leté periody).....	108
Tabulka 29 Komparace OCA indexů modelů 1a, 1b a indexů vypočtených na základě modelů Bayoumi, Eichengreen (1997) a Horváth, Komárek (2003), období 1999 - 2013	109
Tabulka 30 Komparace OCA indexů modelu 1c a indexů vypočtených na základě modelů Bayoumi, Eichengreen (1997) a Horváth, Komárek (2003).....	110
Tabulka 31 Výsledky odhadu modelu 2a	112
Tabulka 32 Výsledky odhadu modelu 2b	113
Tabulka 33 OCA indexy pro model 2a, 1999 – 2013, (5 leté periody)	113
Tabulka 34 OCA indexy pro model 2a (státy skupiny PIGS), 1999 – 2013 (5 leté periody)	116
Tabulka 35 OCA indexy pro model 2a (státy Visegrádské skupiny), 1999 – 2013 (5 leté periody).....	116
Tabulka 36 OCA indexy pro model 2a (balkánské státy), 1999 – 2013 (5 leté periody) ..	117
Tabulka 37 OCA indexy pro model 2a (Baltské státy), 1999 – 2013 (5 leté periody).....	117
Tabulka 38 OCA indexy pro model 2a (Skandinávské státy), 1999 – 2013 (5 leté periody)	118
Tabulka 39 OCA indexy pro model 2a (státy jádra EU a EMU), 1999 – 2013 (5 leté periody).....	119
Tabulka 40 Komparace pořadí států dle velikosti OCA indexu citlivého a necitlivého vůči reálné konvergenci.....	120
Tabulka 41 Řecko – endogenita OCA indexu	122
Tabulka 42 Slovinsko – endogenita OCA indexu	123
Tabulka 43 Kypr – endogenita OCA indexu	123
Tabulka 44 Malta – endogenita OCA indexu	124
Tabulka 45 Slovensko – endogenita OCA indexu.....	124
Tabulka 46 Estonsko – endogenita OCA indexu.....	125
Tabulka 47 OCA index citlivý vůči reálné konvergenci dle modelu 2a, na roční bázi	129
Tabulka 48 OCA index citlivý vůči reálné konvergenci dle modelu 2a (státy skupiny PIGS), na roční bázi.....	130
Tabulka 49 OCA index citlivý vůči reálné konvergenci dle modelu 2a (státy Visegrádské skupiny), na roční bázi.....	130
Tabulka 50 OCA index citlivý vůči reálné konvergenci dle modelu 2a (balkánské státy), na roční bázi	131

Tabulka 51 OCA index citlivý vůči reálné konvergenci dle modelu 2a (Baltské státy), na roční bázi	131
Tabulka 52 OCA index citlivý vůči reálné konvergenci dle modelu 2a (Skandinávské státy), na roční bázi	132
Tabulka 53 OCA index citlivý vůči reálné konvergenci dle modelu 2a (Státy jádra EU a EMU), na roční bázi	133
Tabulka 54 Rozčlenění států dle citlivého a necitlivého OCA indexu	134
Tabulka 55 Endogenita OCA indexu – srovnání vybraných států	135
Tabulka 56 Rozbor vlivu proměnných PCG_i a STR_i na OCA index, státy EMU	138
Tabulka 57 Neupravená data proměnné $SD(y_{i-yj})$ model 1a, nominální HDP v eurech	II
Tabulka 58 Neupravená data proměnné $TRADE_{ij}$ (export) model 1a, v milionech euro	III
Tabulka 59 Neupravená data proměnné $TRADE_{ij}$ (import) model 1a, v milionech euro	V
Tabulka 60 Neupravená data proměnné $DISSIM_{ij}$, model 1a, v milionech euro	VI
Tabulka 61 Neupravená data proměnné $OPEN_{ij}$ (export), model 1a, v milionech euro	IX
Tabulka 62 Neupravená data proměnné $OPEN_{ij}$ (import), model 1a, v milionech euro	XI
Tabulka 63 Neupravená data endogenní proměnné SDe_{ij} , model 1a, nominální kurz vůči euru	XII
Tabulka 64 Upravená vstupní data model 1a	XIV
Tabulka 65 Neupravená data proměnné $SD(y_{i-yj})$ model 1b, nominální HDP v milionech euro	XVII
Tabulka 66 Neupravená data proměnné $TRADE_i$ (export) model 1b, v milionech euro	XVIII
Tabulka 67 Neupravená data proměnné $TRADE_i$ (import) model 1b, v milionech euro	XX
Tabulka 68 Neupravená data endogenní proměnné SDe_{ij} , model 1b, nominální kurz vůči euru	XXI
Tabulka 69 Upravená vstupní data model 1b	XXIII
Tabulka 70 Neupravená data proměnné $SD(y_{i-yj})$ model 1c, nominální HDP v milionech euro	XXV
Tabulka 71 Neupravená data proměnné $TRADE_{ij}$ (export) model 1c, v milionech euro	XXV
Tabulka 72 Neupravená data proměnné $TRADE_{ij}$ (import) model 1c, v milionech euro	XXVI
Tabulka 73 Neupravená data proměnné $DISSIM_{ij}$, model 1c, v milionech euro	XXVI
Tabulka 74 Neupravená data proměnné $SIZE_{ij}$, model 1c, v milionech euro	XXVII
Tabulka 75 Neupravená data proměnné $OPEN_{ij}$ (export), model 1c, v milionech euro	XXVIII

Tabulka 76 Neupravená data proměnné $OPEN_{ij}$ (import), model 1c, v milionech euro	XXVIII
Tabulka 77 Neupravená data endogenní proměnné SDe_{ij} , model 1c, nominální kurz vůči euro	XXIX
Tabulka 78 Upravená vstupní data model 1c.....	XXX
Tabulka 79 Neupravená data proměnné PCG_i model 2a, nominální HDP per capita v eurech.....	XXXII
Tabulka 80 Neupravená data proměnné STR_i (podíl služeb) model 2a, přidaná hodnota v % HDP	XXXIII
Tabulka 81 Neupravená data proměnné STR_i (podíl průmyslových odvětví) model 2a, přidaná hodnota v % HDP	XXXIV
Tabulka 82 Neupravená data proměnné STR_i (podíl zemědělství) model 2a, přidaná hodnota v % HDP	XXXV
Tabulka 83 Neupravená data proměnné $TRADE_i$ (export) model 2a, v tis. eurech ...	XXXVII
Tabulka 84 Neupravená data proměnné $TRADE_i$ (import) model 2a, v tis. eurech.	XXXVIII
Tabulka 85 Neupravená data proměnné MAV_i model 2a, meziroční tlaky na změnu reálného efektivního kurzu (%)	XXXIX
Tabulka 86 Upravená vstupní data model 2a.....	XL
Tabulka 87 Neupravená data proměnné PCG_i model 2b, nominální HDP per capita v eurech.....	XLIII
Tabulka 88 Neupravená data proměnné STR_i (podíl služeb) model 2b, přidaná hodnota v % HDP	XLIV
Tabulka 89 Neupravená data proměnné STR_i (podíl průmyslových odvětví) model 2b, přidaná hodnota v % HDP	XLV
Tabulka 90 Neupravená data proměnné STR_i (podíl zemědělství) model 2b, přidaná hodnota v % HDP	XLVII
Tabulka 91 Neupravená data proměnné $TRADE_i$ (export) model 2b, v tis. eurech.....	XLVIII
Tabulka 92 Neupravená data proměnné $TRADE_i$ (import) model 2b, v tis. eurech	XLIX
Tabulka 93 Neupravená data proměnné MAV_i model 2b, meziroční tlaky na změnu reálného efektivního kurzu (%)	LI
Tabulka 94 Upravená vstupní data modelu 2b	LII

8 Přílohy

Příloha 1 Dokumentace modelu 1a.....	I
Příloha 2 Dokumentace modelu 1b.....	XVI
Příloha 3 Dokumentace modelu 1c.....	XXIV
Příloha 4 Dokumentace modelu 2a.....	XXXI
Příloha 5 Dokumentace modelu 2b.....	XLII

Příloha 1 Dokumentace modelu 1a

Obrázek 8 Výsledky testu heteroskedasticity, model 1a

Whiteův test heteroskedasticity
 OLS, za použití pozorování 1-32
 Závisle proměnná: uhat²

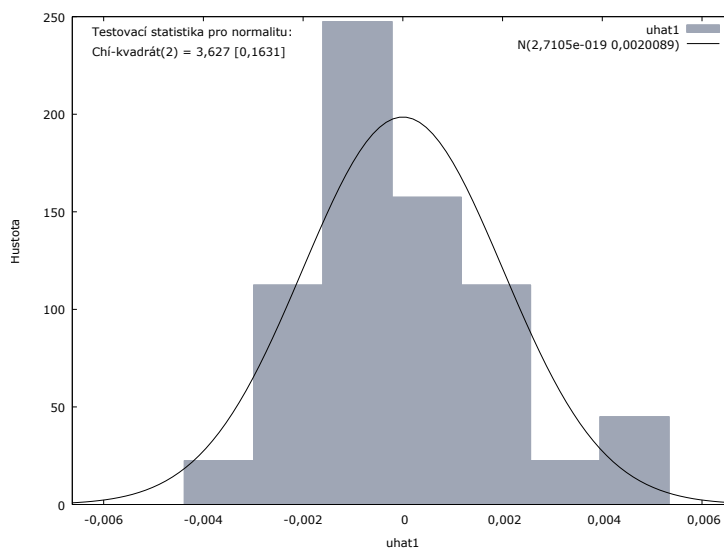
	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota
const	2,13235e-05	2,54931e-05	0,8364	0,4145
SD_yi_yj_	-7,87298e-05	0,000142094	-0,5541	0,5867
TRADEij	-0,000433767	0,000382491	-1,134	0,2725
DISSIMij	-1,11676e-06	3,59264e-06	-0,3108	0,7597
OPENij	-1,86297e-05	4,55174e-05	-0,4093	0,6874
sq_SD_yi_yj_	5,75809e-06	0,000127937	0,04501	0,9646
X2_X3	-2,47863e-05	0,00113230	-0,02189	0,9828
X2_X4	8,58473e-06	1,07797e-05	0,7964	0,4368
X2_X5	5,74491e-05	0,000228685	0,2512	0,8047
sq_TRADEij	-0,000216510	0,00176948	-0,1224	0,9041
X3_X4	2,04961e-05	2,92497e-05	0,7007	0,4930
X3_X5	0,000649275	0,000586244	1,108	0,2835
sq_DISSIMij	-7,85716e-08	2,94993e-07	-0,2664	0,7932
X4_X5	9,79760e-07	6,06680e-06	0,1615	0,8736
sq_OPENij	-1,01461e-05	9,94410e-06	-1,020	0,3219

Neadjustovaný koeficient determinace = 0,419445

Testovací statistika: $TR^2 = 13,422226$,
 s p-hodnotou = $P(\text{Chí-kvadrát}(14) > 13,422226) = 0,493580$

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016)

Obrázek 9 Výsledky testu normality, model 1a



Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016)

Obrázek 10 Korelační matice, model 1a

Korelační koeficienty, za použití pozorování 1 - 32
 5% kritická hodnota (oboustranná) = 0,3494 pro n = 32

SDeij	SD_yi_yj_	TRADEij	DISSIMij	OPENij	
1,0000	0,6379	-0,4360	0,0765	-0,2792	SDeij
	1,0000	-0,1358	0,2428	0,0293	SD_yi_yj_
		1,0000	-0,1922	0,3211	TRADEij
			1,0000	-0,3356	DISSIMij
				1,0000	OPENij

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016)

Tabulka 57 Neupravená data proměnné $SD(y_{i-yj})$ model 1a, nominální HDP v eurech

Stát	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Albánie	3399	3903	4608	4229	4550	5370	6916	6828
Austrálie	386892	445945	429433	375890	369239	449817	587501	567108
Brazílie	596644	704375	634713	484374	442059	491386	755811	841033
Bulharsko	13433	14130	16039	15601	16686	19158	25279	26047
Česká republika	64423	66066	76450	77903	78623	87347	115275	117853
Čína	1088988	1301823	1519795	1402260	1314559	1435539	1937752	2089698
Dánsko	177150	176420	186987	170340	172681	184453	224260	214853
Filipíny	82615	87078	86534	77579	66436	67081	87371	92795
Hong Kong	165009	184490	192220	158624	127779	124146	153912	146952
Chorvatsko	23280	23401	26426	25630	27441	30522	38498	38309
Indie	464729	512208	560484	499636	489593	529759	707141	720666
Indonésie	139360	177347	182057	186574	185885	188559	242323	276819
Island	8887	9591	9221	8736	8945	10061	14198	12939
Izrael	116676	142286	148362	115469	100356	99419	121080	117321
Japonsko	4412303	5084577	4720141	3795956	3406919	3418107	3875449	3308087
Jihoafrická republika	136006	146547	137883	110119	138762	167824	218507	206256
Jižní Korea	484088	603582	604847	580738	538813	561545	761327	768259
Kanada	672987	797736	835561	722753	706557	751190	991233	998797
Maďarsko	48850	50736	60929	64424	67340	76128	95439	87169
Malajsie	78787	100795	105281	96162	87254	91586	121670	123531
Mexiko	576806	734710	822312	707123	564754	565500	734378	732939
Norsko	161543	184111	197439	186343	181118	194081	261695	262281
Nový Zéland	58492	56554	61128	63534	69874	76283	97245	84743
Polsko	168941	184724	216182	189454	172224	187286	259502	261827
Rumunsko	36017	40235	46201	44030	47401	55955	84511	93799
Rusko	195009	279106	347898	329084	340735	433901	647637	751656
Singapur	85888	102992	101312	87672	76802	83833	108009	112223
Švédsko	269608	279207	272231	251670	262161	280233	329781	318931
Švýcarsko	288557	291950	316157	287144	278688	288923	345457	325889
Turecko	248608	286478	222405	221736	239909	287913	409409	403113
USA	9616389	11052960	12052450	10467735	9113753	9011767	11099200	10520796
Velká Británie	1644603	1757594	1830290	1675953	1606087	1753912	2126052	2033620

Stát	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Albánie	7269	9256	8361	8926	9963	9337	9268
Austrálie	579481	757748	643179	854850	1074209	1165286	1134037
Brazílie	949042	1218527	1157171	1653100	2020692	1864983	1787959
Bulharsko	30409	39280	35946	37876	44376	40854	40431
Česká republika	128264	169005	142808	154929	176172	157175	151840
Čína	2413004	3304021	3547101	4565649	5852504	6488212	6966300
Dánsko	217037	253353	221965	239344	263930	246333	245760
Filipíny	101460	125167	116850	149372	173231	189550	197111
Hong Kong	143738	157562	148581	171110	192066	199052	199883
Chorvatsko	40821	50644	43526	44664	48110	42811	41890

Indie	815890	852851	918990	1239756	1408911	1386225	1351032
Indonésie	293606	366623	374552	565106	690138	695672	661681
Island	14465	12597	8924	9906	11334	10758	11150
Izrael	121978	155752	144432	174940	202005	195272	212686
Japonsko	2959274	3484361	3495170	4115191	4566805	4515121	3559468
Jihoafrická republika	203393	206057	205426	280908	321832	300396	266546
Jižní Korea	762638	720140	626083	819113	929333	926790	946708
Kanada	995161	1113122	951793	1207459	1382412	1382665	1332350
Maďarsko	94558	113021	90216	97484	108271	96499	97658
Malajsie	131477	165850	140398	190852	230274	238323	234411
Mexiko	708832	791317	621233	786655	905161	899347	915076
Norsko	272321	331930	268210	320704	385005	386316	379049
Nový Zéland	93278	95767	84227	109703	130198	133862	138272
Polsko	291590	383571	305287	358720	408709	379221	380114
Rumunsko	116525	149588	116218	125728	143259	130108	138894
Rusko	882892	1193393	848704	1141233	1571997	1632611	1618321
Singapur	122262	138123	133561	176936	212707	219243	217742
Švédsko	331374	369308	298249	365499	435206	412218	419652
Švýcarsko	324304	396312	374516	434974	538150	504058	496581
Turecko	439603	524772	426607	547182	598791	597895	596952
USA	9834682	10575973	10008843	11199201	11993142	12244395	12103196
Velká Británie	2080705	2066152	1643154	1818293	2016381	2005459	1971945

Zdroj: Světová Banka (2016)

Tabulka 58 Neupravená data proměnné *TRADE_{ij}* (export) model 1a, v milionech euro

Stát	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Albánie	668	794	1 033	1 061	1 058	1 164	1 226	1 332
Austrálie	9 230	10 171	10 749	12 048	12 651	14 455	15 001	15 294
Brazílie	12 208	14 384	16 122	13 409	10 357	11 978	13 648	15 016
Bulharsko	2 548	3 074	3 790	4 025	4 448	5 169	5 859	7 210
Česká republika	18 635	24 139	27 794	29 354	31 020	34 344	39 122	47 005
Čína	15 777	20 676	25 205	29 915	35 177	40 827	43 595	54 029
Dánsko	21 570	23 930	24 805	25 815	25 426	26 398	29 663	32 535
EMU	927 034	1 087 968	1 123 518	1 125 937	1 158 394	1 245 094	1 324 934	1 454 127
Filipíny	2 737	3 801	3 730	2 562	2 607	2 886	2 977	3 142
Hong Kong	11 317	14 962	16 343	15 243	13 550	13 999	14 743	15 842
Chorvatsko	4 458	5 163	6 155	7 216	7 671	8 279	8 709	10 025
Indie	7 785	9 069	8 849	10 208	9 911	12 211	15 335	18 289
Indonésie			3 642	3 654	3 239	3 761	3 711	3 854
Island	717	907	904	736	889	1 007	1 390	1 678
Izrael	10 521	12 883	11 824	10 734	9 164	10 089	10 631	10 777
Japonsko	26 935	34 455	34 649	33 350	31 482	33 491	34 228	34 682
Jihoafrická republika	7 428	8 946	9 630	9 518	10 383	12 427	13 880	15 289
Jižní Korea	8 752	13 215	12 723	14 172	13 284	14 580	16 379	18 772
Kanada	11 696	13 524	15 471	15 942	14 816	15 092	16 336	18 117
Maďarsko	17 854	22 368	23 385	24 290	25 558	27 527	29 712	34 450
Malajsie	4 620	6 116	7 066	6 375	6 457	6 761	7 082	8 347
Mexiko	8 917	11 697	13 207	13 432	12 427	12 774	14 852	16 858

Norsko	11 415	12 407	13 135	12 921	12 629	14 387	15 863	17 959
Nový Zéland	1 371	1 438	1 682	1 727	1 984	2 148	2 276	2 006
Polsko	25 668	30 282	32 461	34 190	35 254	40 525	47 683	61 903
Rumunsko	5 884	8 053	9 993	10 809	12 094	14 333	17 116	21 426
Rusko	13 498	18 207	25 555	27 813	30 142	36 950	44 792	57 307
Singapur	8 945	11 746	11 560	11 529	10 882	12 658	12 921	14 613
Švédsko	34 100	40 334	37 951	38 179	39 749	43 483	46 583	51 539
Švýcarsko	56 447	64 038	66 663	64 367	63 628	67 011	70 968	77 720
Thajsko	3 713	5 030	6 121	5 520	5 099	5 535	6 402	5 794
Turecko	17 433	25 614	17 836	21 597	25 046	32 352	35 179	39 174
USA	136 544	173 427	181 114	185 074	168 677	175 668	186 437	200 918
Velká Británie	162 368	189 300	203 748	206 984	196 009	207 460	205 172	219 678

Stát	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Albánie	1 636	1 929	1 874	1 875	2 055	2 142	2 022
Austrálie	16 641	18 939	16 373	20 278	22 806	25 124	24 364
Brazílie	18 101	22 261	18 332	26 677	30 092	33 349	33 508
Bulharsko	8 477	9 730	6 989	7 950	9 686	10 350	10 722
Česká republika	55 068	58 391	46 594	57 040	65 070	65 420	65 059
Čína	60 508	65 684	69 461	95 746	115 587	120 505	121 858
Dánsko	34 785	35 798	27 615	30 442	33 234	34 121	35 300
EMU	1 565 136	1 595 274	1 309 225	1 491 059	1 626 340	1 617 397	1 604 578
Filipíny	3 363	3 156	2 394	3 076	3 351	4 116	5 019
Hong Kong	15 723	15 420	14 402	20 127	21 830	23 780	22 374
Chorvatsko	10 685	11 630	8 671	8 266	9 010	8 568	8 300
Indie	22 754	23 530	21 808	27 243	30 907	30 164	27 641
Indonésie	4 336	4 791	4 283	5 213	5 811	8 056	8 160
Island	1 722	1 134	719	980	974	1 031	1 000
Izrael	11 410	11 169	9 046	11 386	13 428	13 369	13 442
Japonsko	34 338	33 692	28 800	34 816	39 470	44 810	43 798
Jihoafrická republika	15 680	15 091	12 198	15 939	18 857	19 477	18 934
Jižní Korea	20 244	20 467	17 651	23 092	26 917	29 181	31 038
Kanada	18 433	18 517	15 760	18 232	20 744	22 900	24 043
Maďarsko	38 291	39 766	28 612	33 919	38 518	38 885	40 148
Malajsie	9 213	9 430	7 958	9 061	9 424	11 839	11 470
Mexiko	18 702	19 429	14 101	18 652	21 037	24 366	23 948
Norsko	20 651	20 685	17 428	19 149	21 173	22 431	22 205
Nový Zéland	2 136	2 159	1 609	1 934	2 574	2 653	3 056
Polsko	75 467	85 076	66 734	79 376	90 984	89 979	93 084
Rumunsko	24 477	27 425	19 556	22 766	27 064	27 435	29 142
Rusko	69 586	80 288	50 791	65 047	81 681	92 324	88 264
Singapur	15 425	17 001	15 518	18 592	20 004	22 869	21 389
Švédsko	57 289	55 458	41 999	53 287	60 940	59 424	59 767
Švýcarsko	82 453	86 789	79 109	93 077	108 990	116 191	110 155
Thajsko	6 433	6 834	6 080	7 831	8 430	11 115	10 936
Turecko	41 545	43 110	35 304	48 324	56 971	59 514	60 413
USA	196 025	188 182	153 382	182 162	200 608	224 303	222 341
Velká Británie	231 817	221 212	176 081	195 951	213 749	227 707	235 225

Zdroj: Eurostat (2016)

Tabulka 59 Neupravená data proměnné *TRADE_{ij}* (import) model 1a, v milionech euro

Stát	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Albánie	226	270	331	331	352	387	402	480
Austrálie	4 311	5 833	5 870	5 489	5 077	5 496	6 042	7 591
Brazílie	11 580	15 366	15 899	14 735	15 584	17 730	19 810	22 444
Bulharsko	2 166	2 959	3 351	3 255	3 565	4 105	4 715	5 864
Česká republika	17 572	22 120	25 678	27 979	30 357	32 441	37 491	46 030
Čína	37 434	53 629	58 185	62 909	75 838	94 094	119 321	145 515
Dánsko	19 311	22 708	22 576	23 410	24 237	26 038	27 027	29 261
EMU	882 347	1 040 332	1 074 615	1 066 983	1 104 577	1 200 651	1 274 655	1 405 309
Filipíny	4 650	6 675	5 577	5 862	5 107	5 288	5 051	4 820
Hong Kong	7 372	7 438	6 675	6 302	5 679	6 339	6 735	7 631
Chorvatsko	2 260	2 613	2 850	2 816	3 023	3 564	3 616	4 294
Indie	7 521	9 294	9 646	9 818	10 119	11 833	13 679	16 583
Indonésie			8 603	8 329	8 148	8 147	8 700	9 842
Island	787	932	1 020	1 154	1 091	1 116	1 110	1 313
Izrael	6 167	8 311	8 066	7 219	6 287	6 959	7 788	7 874
Japonsko	55 897	67 725	59 522	53 632	53 075	55 048	53 720	57 560
Jihoafrická republika	7 923	9 614	9 741	9 435	8 633	10 224	11 248	12 157
Jižní Korea	13 679	18 403	16 419	17 412	18 973	22 392	26 069	31 151
Kanada	8 965	11 803	11 363	10 077	9 597	9 541	10 389	11 455
Maďarsko	16 887	21 229	24 053	24 298	24 852	26 318	28 743	32 623
Malajsie	9 614	12 852	12 151	11 359	11 160	11 232	12 127	13 260
Mexiko	3 827	5 658	5 952	5 172	5 224	5 566	7 354	8 491
Norsko	16 984	27 296	27 314	29 417	31 149	31 751	37 095	46 445
Nový Zéland	1 326	1 512	1 771	1 775	1 801	1 743	1 901	1 956
Polsko	15 744	20 864	23 742	25 118	28 131	31 391	35 162	44 890
Rumunsko	5 370	6 998	8 635	9 466	10 319	11 668	12 446	13 800
Rusko	24 826	44 653	46 402	45 505	50 895	60 102	80 553	102 699
Singapur	9 840	12 892	11 246	10 517	9 989	11 406	12 271	13 157
Švédsko	34 020	39 889	36 679	36 766	38 125	41 356	43 768	49 577
Švýcarsko	44 222	50 802	53 511	52 533	51 190	54 170	58 486	62 479
Thajsko	7 592	9 737	9 374	8 385	8 329	9 280	9 475	10 473
Turecko	12 876	14 757	16 972	17 935	19 626	23 470	25 481	29 354
USA	115 647	143 224	139 683	127 024	111 842	114 804	120 348	126 217
Velká Británie	134 627	160 416	156 313	151 168	140 138	146 728	154 470	168 641

Stát	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Albánie	589	650	635	854	915	1 082	1 189
Austrálie	7 953	7 557	5 350	6 803	8 589	8 339	6 596
Brazílie	27 832	30 460	21 390	27 630	32 936	31 474	27 954
Bulharsko	5 879	6 348	5 527	6 855	8 902	9 052	9 823
Česká republika	55 008	61 297	53 280	64 469	75 889	75 837	75 171
Čína	173 366	185 837	158 530	210 769	218 889	214 153	203 979
Dánsko	29 436	31 343	27 354	27 751	30 162	29 057	30 108
EMU	1 522 052	1 554 747	1 271 587	1 445 110	1 585 446	1 573 898	1 563 888
Filipíny	4 147	4 126	2 941	4 290	4 165	4 157	4 284
Hong Kong	6 616	6 521	5 705	6 170	6 020	6 001	5 877
Chorvatsko	4 281	4 428	3 781	4 295	4 834	4 615	4 604

Indie	19 222	21 775	18 648	24 612	29 910	27 591	26 943
Indonésie	10 471	11 205	9 665	11 618	13 871	13 079	12 093
Island	1 535	1 969	1 570	2 026	2 240	2 015	2 065
Izrael	9 175	9 112	7 144	8 725	9 407	9 175	9 729
Japonsko	59 245	57 429	44 353	51 510	53 518	49 243	43 679
Jihoafrická republika	13 729	15 050	10 199	12 691	13 888	12 266	11 556
Jižní Korea	31 365	29 016	23 331	28 520	26 621	27 315	25 744
Kanada	13 787	14 834	10 827	13 310	15 604	14 929	15 086
Maďarsko	37 230	38 000	31 273	37 157	40 431	40 582	41 469
Malajsie	13 986	13 752	11 732	13 539	14 175	13 505	13 038
Mexiko	10 099	11 510	8 431	11 185	13 669	16 069	14 931
Norsko	43 382	53 740	39 440	41 407	49 819	52 859	48 658
Nový Zéland	1 902	1 930	1 641	1 690	2 065	1 853	1 908
Polsko	52 708	58 781	52 272	63 362	71 220	72 283	76 843
Rumunsko	13 802	15 148	15 179	18 316	21 543	20 861	22 840
Rusko	105 683	124 427	85 133	113 603	140 312	145 321	146 478
Singapur	12 335	11 346	9 755	13 204	14 067	16 084	13 724
Švédsko	54 016	53 519	38 463	47 673	53 533	52 989	53 376
Švýcarsko	67 417	70 366	65 444	73 093	81 277	81 458	81 376
Thajsko	11 789	12 434	10 010	11 947	12 296	11 526	11 713
Turecko	32 405	32 512	26 561	31 107	35 511	34 509	36 190
USA	131 825	137 682	116 811	129 576	140 656	150 960	152 384
Velká Británie	170 660	165 505	128 749	149 181	167 225	165 938	161 493

Zdroj: Eurostat (2016)

Tabulka 60 Neupravená data proměnné *DISSIM_{ij}*, model 1a, v milionech euro

Stát	Kategorie SITC	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Albánie	třída 5	1	2	3	2	2	2	3	2
	třída 7	20	5	11	9	13	17	23	23
Austrálie	třída 5	2476	2931	3173	2636	2678	2989	4166	3924
	třída 7	7059	7760	8109	7371	6426	6475	8505	7465
Brazílie	třída 5	3006	3831	3674	3456	3480	4227	6190	7043
	třída 7	11335	16568	17722	14060	13473	17827	25906	25364
Bulharsko	třída 5	351	523	524	421	448	476	756	726
	třída 7	439	500	639	680	778	901	1420	1542
Kanada	třída 5	12805	15902	17030	14564	13558	15926	22149	22354
	třída 7	101242	119759	112692	91715	77417	80228	100372	93550
Čína	třída 5	10326	13001	15150	14613	15503	19352	30323	33811
	třída 7	58567	88769	107683	121079	148672	196946	298579	346486
Chorvatsko	třída 5	512	595	561	482	470	552	740	723
	třída 7	1242	1284	1553	1330	1444	1900	2152	2271
Česká republika	třída 5	1926	2220	2436	2181	2267	2828	3972	4177
	třída 7	11094	13901	17876	18227	19329	26125	33540	38227
Dánsko	třída 5	5534	6003	6882	6630	6922	7432	9710	8716
	třída 7	14068	14728	16282	15928	14350	15371	19978	18561
Hong Kong	třída 5	9316	11211	10509	9229	8590	9572	11971	11834

	třída 7	60483	83534	86261	83558	83401	95292	129497	131728
Maďarsko	třída 5	1533	1979	2244	2184	2369	3050	3891	4671
	třída 7	14265	17895	19709	19266	20805	25486	31305	35597
Island	třída 5	10	28	57	79	68	105	91	72
	třída 7	141	112	112	93	75	98	244	266
Indie	třída 5	3664	4667	5386	5304	5355	6490	9692	10717
	třída 7	2533	3327	4277	4044	4401	5502	8959	10051
Indonésie	třída 5	2370	3403	3216	2837	2669	2725	3772	4097
	třída 7	5268	11573	10331	9811	7778	8365	11206	10722
Izrael	třída 5	3521	4345	4720	3851	3622	4777	6549	6979
	třída 7	8379	12007	11332	8072	6665	7446	8923	9123
Japonsko	třída 5	30582	37784	34811	31707	30843	35245	44625	43915
	třída 7	285476	354384	308079	267065	249648	272591	323278	313231
Jižní Korea	třída 5	10707	14813	14211	13123	13409	16978	23519	24150
	třída 7	77597	107765	98372	94973	95916	117459	147064	146059
Malajsie	třída 5	2714	4038	4293	4183	4282	5232	6965	6649
	třída 7	52429	66003	60537	54024	47106	50713	64829	64118
Mexiko	třída 5	4510	5794	6192	5382	4654	5021	6678	6706
	třída 7	80933	105738	108488	90404	74441	76732	96653	102633
Nový Zéland	třída 5	893	1262	1443	1131	973	989	1063	964
	třída 7	1268	1502	1439	1345	1456	1651	2115	2038
Norsko	třída 5	2844	3168	3478	3052	2977	3215	4179	4196
	třída 7	6440	5939	7533	6639	6077	5345	7252	7748
Filipíny	třída 5	299	365	383	356	322	339	469	581
	třída 7	27094	31155	27086	25561	21460	22142	26016	25017
Polsko	třída 5	1688	2324	2578	2488	2774	3551	5148	6011
	třída 7	8239	11683	14768	14745	16060	21358	29621	33857
Rumunsko	třída 5	418	652	666	618	665	947	1347	1397
	třída 7	1422	2116	2565	2801	3004	4092	5972	7374
Rusko	třída 5	5701	7767	7755	6679	6682	7650	11178	11426
	třída 7	7061	6008	9012	7098	6244	7201	8389	8719
Singapur	třída 5	9033	10312	11206	11105	14612	16903	22154	23415
	třída 7	75670	99838	89040	75782	77482	88324	114334	119043
Jihoafrická republika	třída 5	1860	2208	2294	2054	1897	2318	3353	2969
	třída 7	4038	4911	5930	5013	5181	5827	8116	8575
Švédsko	třída 5	7711	8419	9009	8297	9269	10073	12401	12897
	třída 7	40074	44394	36535	32537	34223	40138	50149	49581
Švýcarsko	třída 5	23261	22464	27825	27372	26439	29186	37154	38034
	třída 7	24406	25359	26213	22843	21517	23274	27551	27084
Thajsko	třída 5	2966	4383	4218	3973	4163	5072	7555	7927
	třída 7	24393	32237	30968	27568	27863	31405	41699	44321
Turecko	třída 5	1115	1143	1443	1306	1366	1720	2375	2723
	třída 7	5014	6090	8116	8189	9794	13417	18232	20033

Velká Británie	třída 5	37546	40607	44655	40597	40541	43121	51489	52319
	třída 7	128961	144345	143539	121727	102674	104705	129092	145304
USA	třída 5	71659	86036	93411	79710	74534	80963	102241	103092
	třída 7	367607	442987	425579	333486	278443	287817	366123	368647

Stát	Kategorie SITC	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Albánie	třída 5	3	4	5	6	14	9	13
	třída 7	30	39	36	48	59	54	57
Austrálie	třída 5	4413	5081	4382	5388	6253	6563	5449
	třída 7	7749	9256	6483	8224	10052	10451	9555
Brazílie	třída 5	7256	9073	7279	9157	11635	11372	10346
	třída 7	24649	30052	18272	24775	29996	28991	32062
Bulharsko	třída 5	956	1278	864	1223	1731	1674	1746
	třída 7	1879	2488	1907	2580	3669	3344	3838
Kanada	třída 5	23575	27247	19371	24811	30476	28076	27460
	třída 7	86589	81692	58307	75662	84750	90503	83723
Čína	třída 5	40990	56990	43043	65498	88665	86137	86792
	třída 7	392513	484346	410334	584549	697580	730803	753204
Chorvatsko	třída 5	791	1003	704	1003	1183	1024	1022
	třída 7	2608	3396	2151	2805	3074	2517	2196
Česká republika	třída 5	4633	6318	4889	6309	7635	7118	7198
	třída 7	45071	56735	41919	54253	68844	64419	63379
Dánsko	třída 5	9216	10808	9913	11592	13740	13700	14319
	třída 7	18564	22194	16590	17705	21526	19093	19602
Hong Kong	třída 5	11594	12525	10389	13789	15447	14797	13616
	třída 7	128656	145920	127836	175765	198165	207292	211135
Maďarsko	třída 5	5191	6470	5206	6718	8626	8378	8645
	třída 7	40131	46931	34476	43016	49042	41723	41290
Island	třída 5	73	90	77	121	123	127	86
	třída 7	629	444	282	169	190	182	142
Indie	třída 5	11116	14697	12857	17645	24157	25574	26363
	třída 7	11189	17726	18748	23897	32399	30533	30769
Indonésie	třída 5	4365	4969	4031	6110	8941	8033	7961
	třída 7	10344	12462	11173	14685	16826	17265	16053
Izrael	třída 5	7327	11126	8317	11771	14482	12816	13131
	třída 7	9331	9696	10208	10970	11680	11755	11706
Japonsko	třída 5	44248	49677	42631	58688	65310	59832	54983
	třída 7	306889	347956	234506	342790	371138	360891	300421
Jižní Korea	třída 5	25501	30686	25970	36632	46916	46447	47974
	třída 7	147229	167935	143254	197514	231930	218160	221627
Malajsie	třída 5	7154	8423	6575	9478	11672	11310	10969
	třída 7	58531	61646	50764	65360	68080	65505	63024
Mexiko	třída 5	6845	8190	6994	8871	10965	11670	11305

	třída 7	94723	110295	86052	124091	142041	152771	154133
Nový Zéland	třída 5	1066	1269	959	1018	1277	1413	1393
	třída 7	1870	2023	1551	1863	2289	2116	1838
Norsko	třída 5	4625	5612	4107	5558	6311	5303	5123
	třída 7	8543	11283	9466	9213	9617	9661	9771
Filipíny	třída 5	692	807	669	1163	1448	1460	1684
	třída 7	23928	23734	18481	27010	23677	23506	22894
Polsko	třída 5	6990	9623	7427	10224	13033	12772	13666
	třída 7	38928	50713	40931	49117	56645	52535	55930
Rumunsko	třída 5	1578	2177	1436	2160	3056	2885	2705
	třída 7	9370	12789	12088	15708	20014	17701	20058
Rusko	třída 5	13000	20223	12901	18421	24150	24161	21214
	třída 7	9468	12022	8281	12679	16537	18196	17257
Singapur	třída 5	22861	22913	20977	29719	39810	40909	36317
	třída 7	111486	123381	97151	134438	144936	140328	138002
Jihoafrická republika	třída 5	2948	4113	2846	4575	5587	5570	4972
	třída 7	9111	11661	7488	12196	14661	14467	12960
Švédsko	třída 5	12707	14427	12252	14021	15233	14400	14366
	třída 7	50462	55343	35058	45873	57802	48770	46246
Švýcarsko	třída 5	38964	47876	45459	54102	64565	63338	62877
	třída 7	28425	34487	25831	30270	37709	32615	31845
Thajsko	třída 5	8256	9900	8634	12671	17612	17527	17666
	třída 7	46744	53418	42978	61674	66348	70432	69173
Turecko	třída 5	2979	4070	3357	4566	5486	6055	6202
	třída 7	23267	28111	19994	23817	28938	28380	29739
Velká Británie	třída 5	52995	58000	51122	59019	65597	63074	56125
	třída 7	108559	107025	85628	106017	126583	123497	123137
USA	třída 5	105255	129057	110900	141521	160173	156571	151248
	třída 7	356597	393083	306488	390688	450389	474897	463384

Zdroj: Eurostat (2016)

Tabulka 61 Neupravená data proměnné $OPEN_{ij}$ (export), model 1a, v milionech euro

Stát	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Albánie	507	703	836	919	1034	1293	1497	1786
Austrálie	66952	87322	93588	86189	78009	83801	100691	116616
Brazílie	53791	72299	77271	76445	74927	89029	109250	126805
Bulharsko	5466	5194	5524	5837	6433	8613	10211	12863
Česká republika	26122	32168	36965	39088	41312	54931	68115	80711
Čína	191743	278516	311648	357534	407649	499512	634146	814835
Dánsko	65779	79786	83896	85763	84596	88471	100787	113884
Filipíny	35423	45066	39193	40220	34979	35679	38224	45336
Hong Kong	197563	263495	259366	259239	239867	253742	284085	311053
Chorvatsko	6683	8606	10054	10708	11915	13187	14345	15938
Indie	49300	65914	68070	77678	80303	101815	129280	159266

Indonésie	46651	73215	69926	67636	63254	66520	78280	90111
Island	2735	3139	3395	3493	3296	3602	4108	4226
Izrael	35937	51057	45752	42165	38917	42674	46810	50137
Japonsko	423105	557200	485324	473726	451624	494451	525967	561131
Jihoafrická republika	31658	40098	39856	38813	41653	46801	54796	63332
Jižní Korea	163247	212886	194820	198543	196734	235478	265735	299496
Kanada	265645	355535	345630	320898	290527	306720	345846	370124
Maďarsko	25613	34155	38903	41515	42429	49808	56831	67934
Malajsie	90088	121665	114377	115504	104185	115707	130254	145362
Mexiko	138540	194500	191324	183998	156984	162448	185008	212192
Norsko	58782	84794	87340	83481	80178	87379	107760	122876
Nový Zéland	17064	20366	21313	23144	23280	24678	26082	26302
Polsko	38416	50674	57926	60424	64208	70271	85164	103986
Rumunsko	9406	13261	14983	17200	18282	21836	26372	31543
Rusko	79444	123895	126302	128648	134103	163530	216186	265935
Singapur	143443	196297	183915	180814	175928	198594	231545	270856
Švédsko	104288	124044	117210	117477	120725	133322	143450	161209
Švýcarsko	128968	153514	158319	155987	150076	163100	176703	193877
Thajsko	67077	88732	84958	86133	82821	91698	104091	121291
Turecko	45554	58006	60055	62012	61594	74251	84846	95854
USA	930737	1187565	1146397	1060183	919624	949841	1052087	1175785
Velká Británie	368108	442113	446930	443857	423146	450855	498846	571193

Stát	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Albánie	2193	2592	2556	2919	3150	3198	3411
Austrálie	123841	141670	149630	167537	211099	254644	233508
Brazílie	135862	156046	129692	178919	215500	224550	216544
Bulharsko	16974	19439	15747	19156	24365	25509	27144
Česká republika	91692	101330	86747	103339	116770	122944	121203
Čína	931740	1001181	892380	1208777	1441305	1692933	1772644
Dánsko	119679	129088	107100	119944	129887	135522	137547
Filipíny	47147	43717	38900	52398	51577	59991	57347
Hong Kong	314535	311262	293459	378411	402503	461077	473236
Chorvatsko	17101	18438	15520	16989	18069	18278	18717
Indie	184111	195841	195682	282294	321397	349004	355273
Indonésie	92832	103407	93460	138403	168890	175704	164376
Island	5184	4946	4591	5366	5963	6294	6447
Izrael	52960	56685	49738	61890	67853	72490	73735
Japonsko	564109	583932	458306	631392	644206	682696	598321
Jihoafrická republika	68106	69455	59221	81019	91124	91691	85245
Jižní Korea	320991	340442	307476	408008	481568	536218	529626
Kanada	365076	361511	279537	353812	392752	429003	419021
Maďarsko	79537	85175	69670	80814	87731	85986	87211
Malajsie	149936	156146	132562	167223	182486	194079	184091
Mexiko	211211	208890	175040	236848	263049	301498	301997
Norsko	126669	144309	108635	128715	147933	161132	154275

Nový Zéland	29303	29036	25004	33459	36748	39579	41370
Polsko	120787	137399	117247	144824	161701	173082	182835
Rumunsko	36479	38124	32855	40934	49065	50056	57328
Rusko	286059	353552	244898	336059	412804	459053	447450
Singapur	282011	300950	264693	355353	397276	439905	434918
Švédsko	171770	174070	136932	170143	188849	196095	190869
Švýcarsko	214669	236176	222187	281680	329024	348566	372846
Thajsko	132138	141484	129440	170109	187132	214302	213943
Turecko	105409	118715	102736	116972	133452	161457	158910
USA	1214611	1252340	1138330	1397251	1513198	1710914	1714184
Velká Británie	555703	525924	445181	517856	572073	613694	609325

Zdroj: Eurostat (2016)

Tabulka 62 Neupravená data proměnné $OPEN_{ij}$ (import), model 1a, v milionech euro

Stát	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Albánie	1032	1496	1768	2079	2290	2610	3113	3475
Austrálie	75295	96453	92844	86092	86763	97106	115823	127371
Brazílie	64209	88362	90968	71917	63964	70663	84877	102925
Bulharsko	6051	5956	7000	7220	8336	10958	13729	17543
Česká republika	26378	33402	37910	40195	42370	54152	65542	77319
Čína	157683	242861	272414	312627	364336	447128	521431	623457
Dánsko	55760	67858	70757	73472	71495	77432	88941	105047
Filipíny	38484	46813	45030	47913	40569	39717	42867	47073
Hong Kong	189530	255300	250494	244890	226888	241900	266255	293848
Chorvatsko	8012	9325	10969	12947	14194	15197	16585	18646
Indie	57529	70511	72821	83015	84045	111995	147686	183144
Indonésie	36031	54423	55109	54609	48023	56873	68752	74396
Island	3116	3813	3475	3343	3595	4193	5702	6556
Izrael	38587	50990	49035	45714	39615	42414	46736	49679
Japonsko	356962	482989	455609	417240	388662	421191	474235	517524
Jihoafrická republika	28417	35846	34499	34176	37984	47066	55326	67073
Jižní Korea	135305	200295	185572	188882	184634	211934	248156	293201
Kanada	243060	310389	299042	286142	260453	270565	309373	342073
Maďarsko	26854	36017	39641	42953	45391	53081	58879	68933
Malajsie	71484	102155	96309	97103	85001	95275	104937	117123
Mexiko	140201	198776	201356	195338	166083	173341	195042	221824
Norsko	47817	53620	55007	56319	54469	59366	68056	76270
Nový Zéland	16791	18672	19130	21004	21903	24439	27418	26645
Polsko	47608	62460	65617	67585	69313	75775	87761	109653
Rumunsko	10939	15402	18431	19935	22212	27313	34474	43282
Rusko	48110	67580	82906	89264	90841	105308	132097	165590
Singapur	129820	183543	167755	163652	152319	174378	200996	235720
Švédsko	88872	107537	100516	99847	102166	110000	121021	135816
Švýcarsko	116086	135466	140858	134572	129232	134746	152887	164830
Thajsko	52612	77261	76585	77155	74269	85398	105686	115527
Turecko	45193	66654	51026	57993	64389	82556	98419	116620

USA	1171525	1594446	1558057	1511181	1364864	1447606	1631771	1789792
Velká Británie	392652	475597	488893	496075	467002	502954	552192	624113

Stát	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Albánie	4278	4943	4642	4770	5255	4985	5147
Austrálie	133865	160316	148952	175908	200720	256280	247997
Brazílie	121970	158232	134512	196264	229962	250630	259396
Bulharsko	23076	26748	18826	20244	24210	26840	27316
Česká republika	88316	97862	81018	98500	110499	115192	112115
Čína	692460	779497	738165	1041016	1311352	1512465	1595797
Dánsko	113072	121234	97112	105194	116273	121795	122112
Filipíny	47253	46628	40259	55128	57432	66339	65964
Hong Kong	298053	296095	281377	368279	395630	458765	472019
Chorvatsko	20287	22291	17190	17179	18276	18070	18516
Indie	220425	238036	248324	338627	407088	444666	397044
Indonésie	80084	99746	82604	127599	153015	178520	169806
Island	6609	5209	3759	4346	5124	5628	5517
Izrael	53810	57218	45418	57993	66750	72005	68750
Japonsko	510365	577535	445075	579353	680267	772147	703469
Jihoafrická republika	71023	72615	58361	77504	88703	96169	91848
Jižní Korea	311764	340516	277169	381713	468655	509623	480675
Kanada	342475	343373	294054	377140	408164	456974	440765
Maďarsko	78835	84777	65888	75574	81560	79334	80110
Malajsie	121873	121102	103162	136606	149152	167750	163311
Mexiko	223268	225922	184497	246388	273548	311827	310366
Norsko	87430	91057	77330	92415	101976	109849	112212
Nový Zéland	29182	29264	22983	30922	34874	38624	39100
Polsko	131852	155693	119949	152048	169133	174796	175147
Rumunsko	54380	56880	40549	48716	56477	56702	58447
Rusko	204293	249250	179671	243167	293985	345374	353073
Singapur	241528	273659	232234	308239	343572	386689	382654
Švédsko	146938	152170	119185	150001	169818	175220	171226
Švýcarsko	175112	196440	192950	234653	286633	294558	310382
Thajsko	117036	136738	110543	155866	182583	211701	205766
Turecko	129777	140726	107606	147584	181713	193156	199469
USA	1738903	1743955	1421837	1783957	1929861	2151186	2084642
Velká Británie	614014	583652	483552	567499	603222	659596	655513

Zdroj: Eurostat (2016)

Tabulka 63 Neupravená data endogenní proměnné SDe_{ij}, model 1a, nominální kurz vůči euru

Stát	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Albánie	147,0	132,6	128,5	132,4	137,5	127,7	124,2	123,1
Austrálie	1,7	1,6	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,7
Brazílie			2,1	2,8	3,5	3,6	3,0	2,7
Bulharsko	2,0	2,0	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0
Česká republika	36,9	35,6	34,1	30,8	31,8	31,9	29,8	28,3

Čína			7,4	7,8	9,4	10,3	10,2	10,0
Dánsko	7,4	7,5	7,5	7,4	7,4	7,4	7,5	7,5
Filipíny	41,7	40,7	45,7	48,8	61,3	69,7	68,5	64,4
Hong Kong	8,3	7,2	7,0	7,4	8,8	9,7	9,7	9,8
Chorvatsko	7,6	7,6	7,5	7,4	7,6	7,5	7,4	7,3
Indie			42,2	45,9	52,6	56,3	54,8	56,8
Indonésie	8 386,6	7 731,6	9 167,7	8 785,1	9 685,5	11 127,3	12 072,8	11 512,4
Island	77,2	72,6	87,4	86,2	86,7	87,1	78,2	87,8
Izrael			3,8	4,5	5,1	5,6	5,6	5,6
Japonsko	121,3	99,5	108,7	118,1	131,0	134,4	136,9	146,0
Jihoafrická republika	6,5	6,4	7,7	9,9	8,5	8,0	7,9	8,5
Jižní Korea	1 267,3	1 043,5	1 154,8	1 175,5	1 346,9	1 422,6	1 273,6	1 198,6
Kanada	1,6	1,4	1,4	1,5	1,6	1,6	1,5	1,4
Maďarsko	252,8	260,0	256,6	243,0	253,6	251,7	248,1	264,3
Malajsie	4,0	3,5	3,4	3,6	4,3	4,7	4,7	4,6
Mexiko	10,2	8,7	8,4	9,2	12,2	14,0	13,6	13,7
Norsko	8,3	8,1	8,0	7,5	8,0	8,4	8,0	8,0
Nový Zéland	2,0	2,0	2,1	2,0	1,9	1,9	1,8	1,9
Polsko	4,2	4,0	3,7	3,9	4,4	4,5	4,0	3,9
Rumunsko	1,6	2,0	2,6	3,1	3,8	4,1	3,6	3,5
Rusko	26,5	26,0	26,2	29,7	34,7	35,8	35,2	34,1
Singapur	1,8	1,6	1,6	1,7	2,0	2,1	2,1	2,0
Švédsko	8,8	8,4	9,3	9,2	9,1	9,1	9,3	9,3
Švýcarsko	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6
Thajsko	40,3	37,0	39,8	40,6	46,9	50,1	50,1	47,6
Turecko	0,4	0,6	1,1	1,4	1,7	1,8	1,7	1,8
USA	1,1	0,9	0,9	0,9	1,1	1,2	1,2	1,3
Velká Británie	0,7	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7

Stát	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Albánie	123,6	122,8	132,1	137,8	140,3	139,0	140,3
Austrálie	1,6	1,7	1,8	1,4	1,3	1,2	1,4
Brazílie	2,7	2,7	2,8	2,3	2,3	2,5	2,9
Bulharsko	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Česká republika	27,8	24,9	26,4	25,3	24,6	25,1	26,0
Čína	10,4	10,2	9,5	9,0	9,0	8,1	8,2
Dánsko	7,5	7,5	7,4	7,4	7,5	7,4	7,5
Filipíny	63,0	65,2	66,3	59,7	60,3	54,2	56,4
Hong Kong	10,7	11,5	10,8	10,3	10,8	10,0	10,3
Chorvatsko	7,3	7,2	7,3	7,3	7,4	7,5	7,6
Indie	56,4	63,6	67,4	60,6	64,9	68,6	77,9
Indonésie	12 528,3	14 165,2	14 443,7	12 041,7	12 206,5	12 045,7	13 857,5
Island	87,6	143,8	172,7	161,9	161,4	160,7	162,4
Izrael	5,6	5,3	5,5	4,9	5,0	5,0	4,8
Japonsko	161,3	152,5	130,3	116,2	111,0	102,5	129,7
Jihoafrická republika	9,7	12,1	11,7	9,7	10,1	10,6	12,8
Jižní Korea	1 273,0	1 606,1	1 772,9	1 531,8	1 541,2	1 447,7	1 453,9
Kanada	1,5	1,6	1,6	1,4	1,4	1,3	1,4
Maďarsko	251,4	251,5	280,3	275,5	279,4	289,3	296,9

Malajsie	4,7	4,9	4,9	4,3	4,3	4,0	4,2
Mexiko	15,0	16,3	18,8	16,7	17,3	16,9	17,0
Norsko	8,0	8,2	8,7	8,0	7,8	7,5	7,8
Nový Zéland	1,9	2,1	2,2	1,8	1,8	1,6	1,6
Polsko	3,8	3,5	4,3	4,0	4,1	4,2	4,2
Rumunsko	3,3	3,7	4,2	4,2	4,2	4,5	4,4
Rusko	35,0	36,4	44,1	40,3	40,9	39,9	42,3
Singapur	2,1	2,1	2,0	1,8	1,7	1,6	1,7
Švédsko	9,3	9,6	10,6	9,5	9,0	8,7	8,7
Švýcarsko	1,6	1,6	1,5	1,4	1,2	1,2	1,2
Thajsko	44,2	48,5	47,8	42,0	42,4	39,9	40,8
Turecko	1,8	1,9	2,2	2,0	2,3	2,3	2,5
USA	1,4	1,5	1,4	1,3	1,4	1,3	1,3
Velká Británie	0,7	0,8	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8

Zdroj: Eurostat (2016)

Tabulka 64 Upravená vstupní data model 1a

Stát / Proměnná	SD_{eij}	$SD(y_i - y_j)$	$TRADE_{ij}$	$DISSIM_{ij}$	$OPEN_{ij}$
Albánie	0,004	0,214	0,041	8,629	0,533
Austrálie	0,007	0,268	0,006	7,382	0,367
Brazílie	0,013	0,318	0,013	5,380	0,287
Bulharsko	0,000	0,160	0,100	6,059	0,674
Česká republika	0,004	0,216	0,195	0,862	0,758
Čína	0,006	0,190	0,028	2,025	0,415
Dánsko	0,000	0,066	0,065	5,019	0,621
Filipíny	0,007	0,203	0,025	1,177	0,598
Hong Kong	0,006	0,125	0,021	2,284	0,582
Chorvatsko	0,003	0,125	0,052	5,856	0,572
India	0,006	0,116	0,011	6,782	0,368
Indonésie	0,010	0,245	0,019	6,379	0,447
Island	0,012	0,287	0,069	7,927	0,580
Izrael	0,007	0,186	0,030	3,928	0,526
Japonsko	0,008	0,183	0,009	0,901	0,296
Jihoafrická republika	0,010	0,152	0,030	5,974	0,451
Jižní Korea	0,008	0,108	0,018	0,585	0,572
Kanada	0,007	0,148	0,007	4,087	0,509
Maďarsko	0,006	0,095	0,189	0,501	0,883
Malajsie	0,006	0,255	0,049	1,655	1,106
Mexiko	0,009	0,197	0,007	0,744	0,445
Norsko	0,004	0,194	0,074	7,219	0,516
Nový Zéland	0,007	0,167	0,011	7,282	0,464
Polsko	0,006	0,182	0,081	3,509	0,535
Rumunsko	0,006	0,221	0,082	4,273	0,533
Rusko	0,006	0,221	0,063	7,408	0,441
Singapur	0,005	0,246	0,051	1,404	2,105
Švédsko	0,004	0,111	0,072	3,225	0,585
Švýcarsko	0,004	0,170	0,092	4,088	0,700

Turecko	0,013	0,464	0,035	5,774	0,411
USA	0,006	0,146	0,017	2,844	0,292
Velká Británie	0,005	0,114	0,054	3,702	0,436

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016), Světové Banky (2016)

Příloha 2 Dokumentace modelu 1b

Obrázek 11 Výsledky testu heteroskedasticity, model 1b

Whiteův test heteroskedasticity
 OLS, za použití pozorování 1–32
 Závisle proměnná: uhat²

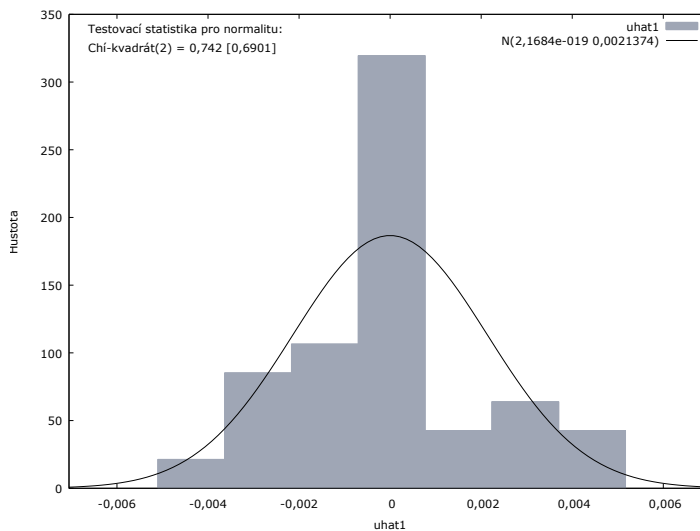
	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	-6,03625e-06	7,43894e-06	-0,8114	0,4245	
SD_yi_yj_	4,87267e-05	5,63480e-05	0,8647	0,3951	
TRADEij	0,000232195	9,59364e-05	2,420	0,0228	**
sq_SD_yi_yj_	-3,58670e-05	9,67473e-05	-0,3707	0,7138	
X2_X3	-0,000910396	0,000376132	-2,420	0,0228	**
sq_TRADEij	-0,000214659	0,000325134	-0,6602	0,5149	

Neadjustovaný koeficient determinace = 0,292230

Testovací statistika: $TR^2 = 9,351358$,
 s p-hodnotou = $P(\text{Chí-kvadrát}(5) > 9,351358) = 0,095844$

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016)

Obrázek 12 Výsledky testu normality, model 1b



Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016)

Obrázek 13 Korelační matice, model 1b

Korelační koeficienty, za použití pozorování 1 – 32
 5% kritická hodnota (oboustranná) = 0,3494 pro n = 32

SDeij	SD_yi_yj_	TRADEij	
1,0000	0,6379	-0,4360	SDeij
	1,0000	-0,1358	SD_yi_yj_
		1,0000	TRADEij

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016)

**Tabulka 65 Neupravená data proměnné $SD(y_{i-tj})$ model 1b, nominální HDP
v milionech euro**

Stát	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Albánie	3399	3903	4608	4229	4550	5370	6916	6828
Austrálie	386892	445945	429433	375890	369239	449817	587501	567108
Bulharsko	13433	14130	16039	15601	16686	19158	25279	26047
Brazílie	596644	704375	634713	484374	442059	491386	755811	841033
Kanada	672987	797736	835561	722753	706557	751190	991233	998797
Chorvatsko	23280	23401	26426	25630	27441	30522	38498	38309
Čína	1088988	1301823	1519795	1402260	1314559	1435539	1937752	2089698
Česká republika	64423	66066	76450	77903	78623	87347	115275	117853
Dánsko	177150	176420	186987	170340	172681	184453	224260	214853
Maďarsko	48850	50736	60929	64424	67340	76128	95439	87169
Island	8887	9591	9221	8736	8945	10061	14198	12939
Indonésie	139360	177347	182057	186574	185885	188559	242323	276819
Japonsko	4412303	5084577	4720141	3795956	3406919	3418107	3875449	3308087
Izrael	116676	142286	148362	115469	100356	99419	121080	117321
Indie	464729	512208	560484	499636	489593	529759	707141	720666
Hong Kong	165009	184490	192220	158624	127779	124146	153912	146952
Jižní Korea	484088	603582	604847	580738	538813	561545	761327	768259
Mexiko	576806	734710	822312	707123	564754	565500	734378	732939
Malajsie	78787	100795	105281	96162	87254	91586	121670	123531
Nový Zéland	58492	56554	61128	63534	69874	76283	97245	84743
Filipíny	82615	87078	86534	77579	66436	67081	87371	92795
Norsko	161543	184111	197439	186343	181118	194081	261695	262281
Rusko	195009	279106	347898	329084	340735	433901	647637	751656
Rumunsko	36017	40235	46201	44030	47401	55955	84511	93799
Polsko	168941	184724	216182	189454	172224	187286	259502	261827
Singapur	85888	102992	101312	87672	76802	83833	108009	112223
Jihoafriická republika	136006	146547	137883	110119	138762	167824	218507	206256
Švédsko	269608	279207	272231	251670	262161	280233	329781	318931
Švýcarsko	288557	291950	316157	287144	278688	288923	345457	325889
Turecko	248608	286478	222405	221736	239909	287913	409409	403113
USA	9616389	11052960	12052450	10467735	9113753	9011767	11099200	10520796
Velká Británie	1644603	1757594	1830290	1675953	1606087	1753912	2126052	2033620

Stát	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Albánie	7269	9256	8361	8926	9963	9337	9268
Austrálie	579481	757748	643179	854850	1074209	1165286	1134037
Bulharsko	30409	39280	35946	37876	44376	40854	40431
Brazílie	949042	1218527	1157171	1653100	2020692	1864983	1787959
Kanada	995161	1113122	951793	1207459	1382412	1382665	1332350
Chorvatsko	40821	50644	43526	44664	48110	42811	41890
Čína	2413004	3304021	3547101	4565649	5852504	6488212	6966300
Česká republika	128264	169005	142808	154929	176172	157175	151840
Dánsko	217037	253353	221965	239344	263930	246333	245760

Maďarsko	94558	113021	90216	97484	108271	96499	97658
Island	14465	12597	8924	9906	11334	10758	11150
Indonésie	293606	366623	374552	565106	690138	695672	661681
Japonsko	2959274	3484361	3495170	4115191	4566805	4515121	3559468
Izrael	121978	155752	144432	174940	202005	195272	212686
Indie	815890	852851	918990	1239756	1408911	1386225	1351032
Hong Kong	143738	157562	148581	171110	192066	199052	199883
Jižní Korea	762638	720140	626083	819113	929333	926790	946708
Mexiko	708832	791317	621233	786655	905161	899347	915076
Malajsie	131477	165850	140398	190852	230274	238323	234411
Nový Zéland	93278	95767	84227	109703	130198	133862	138272
Filipíny	101460	125167	116850	149372	173231	189550	197111
Norsko	272321	331930	268210	320704	385005	386316	379049
Rusko	882892	1193393	848704	1141233	1571997	1632611	1618321
Rumunsko	116525	149588	116218	125728	143259	130108	138894
Polsko	291590	383571	305287	358720	408709	379221	380114
Singapur	122262	138123	133561	176936	212707	219243	217742
Jihoafrická republika	203393	206057	205426	280908	321832	300396	266546
Švédsko	331374	369308	298249	365499	435206	412218	419652
Švýcarsko	324304	396312	374516	434974	538150	504058	496581
Turecko	439603	524772	426607	547182	598791	597895	596952
USA	9834682	10575973	10008843	11199201	11993142	12244395	12103196
Velká Británie	2080705	2066152	1643154	1818293	2016381	2005459	1971945

Zdroj: Světová Banka (2016)

Tabulka 66 Neupravená data proměnné $TRADE_i$ (export) model 1b, v milionech euro

Stát	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Albánie	668	794	1 033	1 061	1 058	1 164	1 226	1 332
Austrálie	9 230	10 171	10 749	12 048	12 651	14 455	15 001	15 294
Brazílie	12 208	14 384	16 122	13 409	10 357	11 978	13 648	15 016
Bulharsko	2 548	3 074	3 790	4 025	4 448	5 169	5 859	7 210
Kanada	11 696	13 524	15 471	15 942	14 816	15 092	16 336	18 117
Čína	15 777	20 676	25 205	29 915	35 177	40 827	43 595	54 029
Chorvatsko	4 458	5 163	6 155	7 216	7 671	8 279	8 709	10 025
Česká republika	18 635	24 139	27 794	29 354	31 020	34 344	39 122	47 005
Dánsko	21 570	23 930	24 805	25 815	25 426	26 398	29 663	32 535
EMU	927 034	1 087 968	1 123 518	1 125 937	1 158 394	1 245 094	1 324 934	1 454 127
Hong Kong	11 317	14 962	16 343	15 243	13 550	13 999	14 743	15 842
Maďarsko	17 854	22 368	23 385	24 290	25 558	27 527	29 712	34 450
Island	717	907	904	736	889	1 007	1 390	1 678
Indie	7 785	9 069	8 849	10 208	9 911	12 211	15 335	18 289
Indonésie	:	:	3 642	3 654	3 239	3 761	3 711	3 854
Izrael	10 521	12 883	11 824	10 734	9 164	10 089	10 631	10 777
Japonsko	26 935	34 455	34 649	33 350	31 482	33 491	34 228	34 682
Malajsie	4 620	6 116	7 066	6 375	6 457	6 761	7 082	8 347
Mexiko	8 917	11 697	13 207	13 432	12 427	12 774	14 852	16 858
Nový Zéland	1 371	1 438	1 682	1 727	1 984	2 148	2 276	2 006

Norsko	11 415	12 407	13 135	12 921	12 629	14 387	15 863	17 959
Filipíny	2 737	3 801	3 730	2 562	2 607	2 886	2 977	3 142
Polsko	25 668	30 282	32 461	34 190	35 254	40 525	47 683	61 903
Rumunsko	5 884	8 053	9 993	10 809	12 094	14 333	17 116	21 426
Rusko	13 498	18 207	25 555	27 813	30 142	36 950	44 792	57 307
Singapur	8 945	11 746	11 560	11 529	10 882	12 658	12 921	14 613
Jihoafrická republika	7 428	8 946	9 630	9 518	10 383	12 427	13 880	15 289
Jižní Korea	8 752	13 215	12 723	14 172	13 284	14 580	16 379	18 772
Švédsko	34 100	40 334	37 951	38 179	39 749	43 483	46 583	51 539
Švýcarsko	56 447	64 038	66 663	64 367	63 628	67 011	70 968	77 720
Thajsko	3 713	5 030	6 121	5 520	5 099	5 535	6 402	5 794
Turecko	17 433	25 614	17 836	21 597	25 046	32 352	35 179	39 174
Velká Británie	162 368	189 300	203 748	206 984	196 009	207 460	205 172	219 678
USA	136 544	173 427	181 114	185 074	168 677	175 668	186 437	200 918

Stát	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Albánie	1 636	1 929	1 874	1 875	2 055	2 142	2 022
Austrálie	16 641	18 939	16 373	20 278	22 806	25 124	24 364
Brazílie	18 101	22 261	18 332	26 677	30 092	33 349	33 508
Bulharsko	8 477	9 730	6 989	7 950	9 686	10 350	10 722
Kanada	18 433	18 517	15 760	18 232	20 744	22 900	24 043
Čína	60 508	65 684	69 461	95 746	115 587	120 505	121 858
Chorvatsko	10 685	11 630	8 671	8 266	9 010	8 568	8 300
Česká republika	55 068	58 391	46 594	57 040	65 070	65 420	65 059
Dánsko	34 785	35 798	27 615	30 442	33 234	34 121	35 300
EMU	1 565 136	1 595 274	1 309 225	1 491 059	1 626 340	1 617 397	1 604 578
Hong Kong	15 723	15 420	14 402	20 127	21 830	23 780	22 374
Maďarsko	38 291	39 766	28 612	33 919	38 518	38 885	40 148
Island	1 722	1 134	719	980	974	1 031	1 000
Indie	22 754	23 530	21 808	27 243	30 907	30 164	27 641
Indonésie	4 336	4 791	4 283	5 213	5 811	8 056	8 160
Izrael	11 410	11 169	9 046	11 386	13 428	13 369	13 442
Japonsko	34 338	33 692	28 800	34 816	39 470	44 810	43 798
Malajsie	9 213	9 430	7 958	9 061	9 424	11 839	11 470
Mexiko	18 702	19 429	14 101	18 652	21 037	24 366	23 948
Nový Zéland	2 136	2 159	1 609	1 934	2 574	2 653	3 056
Norsko	20 651	20 685	17 428	19 149	21 173	22 431	22 205
Filipíny	3 363	3 156	2 394	3 076	3 351	4 116	5 019
Polsko	75 467	85 076	66 734	79 376	90 984	89 979	93 084
Rumunsko	24 477	27 425	19 556	22 766	27 064	27 435	29 142
Rusko	69 586	80 288	50 791	65 047	81 681	92 324	88 264
Singapur	15 425	17 001	15 518	18 592	20 004	22 869	21 389
Jihoafrická republika	15 680	15 091	12 198	15 939	18 857	19 477	18 934
Jižní Korea	20 244	20 467	17 651	23 092	26 917	29 181	31 038
Švédsko	57 289	55 458	41 999	53 287	60 940	59 424	59 767
Švýcarsko	82 453	86 789	79 109	93 077	108 990	116 191	110 155
Thajsko	6 433	6 834	6 080	7 831	8 430	11 115	10 936
Turecko	41 545	43 110	35 304	48 324	56 971	59 514	60 413
Velká Británie	231 817	221 212	176 081	195 951	213 749	227 707	235 225

USA	196 025	188 182	153 382	182 162	200 608	224 303	222 341
-----	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Zdroj: Eurostat (2016)

Tabulka 67 Neupravená data proměnné $TRADE_i$ (import) model 1b, v milionech euro

Stát	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Albánie	226	270	331	331	352	387	402	480
Austrálie	4 311	5 833	5 870	5 489	5 077	5 496	6 042	7 591
Brazílie	11 580	15 366	15 899	14 735	15 584	17 730	19 810	22 444
Bulharsko	2 166	2 959	3 351	3 255	3 565	4 105	4 715	5 864
Kanada	8 965	11 803	11 363	10 077	9 597	9 541	10 389	11 455
Čína	37 434	53 629	58 185	62 909	75 838	94 094	119 321	145 515
Chorvatsko	2 260	2 613	2 850	2 816	3 023	3 564	3 616	4 294
Česká republika	17 572	22 120	25 678	27 979	30 357	32 441	37 491	46 030
Dánsko	19 311	22 708	22 576	23 410	24 237	26 038	27 027	29 261
EMU	882 347	1 040 332	1 074 615	1 066 983	1 104 577	1 200 651	1 274 655	1 405 309
Hong Kong	7 372	7 438	6 675	6 302	5 679	6 339	6 735	7 631
Maďarsko	16 887	21 229	24 053	24 298	24 852	26 318	28 743	32 623
Island	787	932	1 020	1 154	1 091	1 116	1 110	1 313
Indie	7 521	9 294	9 646	9 818	10 119	11 833	13 679	16 583
Indonésie	:	:	8 603	8 329	8 148	8 147	8 700	9 842
Izrael	6 167	8 311	8 066	7 219	6 287	6 959	7 788	7 874
Japonsko	55 897	67 725	59 522	53 632	53 075	55 048	53 720	57 560
Malajsie	9 614	12 852	12 151	11 359	11 160	11 232	12 127	13 260
Mexiko	3 827	5 658	5 952	5 172	5 224	5 566	7 354	8 491
Nový Zéland	1 326	1 512	1 771	1 775	1 801	1 743	1 901	1 956
Norsko	16 984	27 296	27 314	29 417	31 149	31 751	37 095	46 445
Filipíny	4 650	6 675	5 577	5 862	5 107	5 288	5 051	4 820
Polsko	15 744	20 864	23 742	25 118	28 131	31 391	35 162	44 890
Rumunsko	5 370	6 998	8 635	9 466	10 319	11 668	12 446	13 800
Rusko	24 826	44 653	46 402	45 505	50 895	60 102	80 553	102 699
Singapur	9 840	12 892	11 246	10 517	9 989	11 406	12 271	13 157
Jihoafrická republika	7 923	9 614	9 741	9 435	8 633	10 224	11 248	12 157
Jižní Korea	13 679	18 403	16 419	17 412	18 973	22 392	26 069	31 151
Švédsko	34 020	39 889	36 679	36 766	38 125	41 356	43 768	49 577
Švýcarsko	44 222	50 802	53 511	52 533	51 190	54 170	58 486	62 479
Thajsko	7 592	9 737	9 374	8 385	8 329	9 280	9 475	10 473
Turecko	12 876	14 757	16 972	17 935	19 626	23 470	25 481	29 354
Velká Británie	134 627	160 416	156 313	151 168	140 138	146 728	154 470	168 641
USA	115 647	143 224	139 683	127 024	111 842	114 804	120 348	126 217

Stát	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Albánie	589	650	635	854	915	1 082	1 189
Austrálie	7 953	7 557	5 350	6 803	8 589	8 339	6 596
Brazílie	27 832	30 460	21 390	27 630	32 936	31 474	27 954
Bulharsko	5 879	6 348	5 527	6 855	8 902	9 052	9 823
Kanada	13 787	14 834	10 827	13 310	15 604	14 929	15 086
Čína	173 366	185 837	158 530	210 769	218 889	214 153	203 979
Chorvatsko	4 281	4 428	3 781	4 295	4 834	4 615	4 604
Česká republika	55 008	61 297	53 280	64 469	75 889	75 837	75 171

Dánsko	29 436	31 343	27 354	27 751	30 162	29 057	30 108
EMU	1 522 052	1 554 747	1 271 587	1 445 110	1 585 446	1 573 898	1 563 888
Hong Kong	6 616	6 521	5 705	6 170	6 020	6 001	5 877
Maďarsko	37 230	38 000	31 273	37 157	40 431	40 582	41 469
Island	1 535	1 969	1 570	2 026	2 240	2 015	2 065
Indie	19 222	21 775	18 648	24 612	29 910	27 591	26 943
Indonésie	10 471	11 205	9 665	11 618	13 871	13 079	12 093
Izrael	9 175	9 112	7 144	8 725	9 407	9 175	9 729
Japonsko	59 245	57 429	44 353	51 510	53 518	49 243	43 679
Malajsie	13 986	13 752	11 732	13 539	14 175	13 505	13 038
Mexiko	10 099	11 510	8 431	11 185	13 669	16 069	14 931
Nový Zéland	1 902	1 930	1 641	1 690	2 065	1 853	1 908
Norsko	43 382	53 740	39 440	41 407	49 819	52 859	48 658
Filipiny	4 147	4 126	2 941	4 290	4 165	4 157	4 284
Polsko	52 708	58 781	52 272	63 362	71 220	72 283	76 843
Rumunsko	13 802	15 148	15 179	18 316	21 543	20 861	22 840
Rusko	105 683	124 427	85 133	113 603	140 312	145 321	146 478
Singapur	12 335	11 346	9 755	13 204	14 067	16 084	13 724
Jihoafrická republika	13 729	15 050	10 199	12 691	13 888	12 266	11 556
Jižní Korea	31 365	29 016	23 331	28 520	26 621	27 315	25 744
Švédsko	54 016	53 519	38 463	47 673	53 533	52 989	53 376
Švýcarsko	67 417	70 366	65 444	73 093	81 277	81 458	81 376
Thajsko	11 789	12 434	10 010	11 947	12 296	11 526	11 713
Turecko	32 405	32 512	26 561	31 107	35 511	34 509	36 190
Velká Británie	170 660	165 505	128 749	149 181	167 225	165 938	161 493
USA	131 825	137 682	116 811	129 576	140 656	150 960	152 384

Zdroj: Eurostat (2016)

Tabulka 68 Neupravená data endogenní proměnné SDe_{ij} , model 1b, nominální kurz vůči euru

Stát	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Albánie	147,0	132,6	128,5	132,4	137,5	127,7	124,2	123,1
Austrálie	1,7	1,6	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,7
Brazílie			2,1	2,8	3,5	3,6	3,0	2,7
Bulharsko	2,0	2,0	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0
Česká republika	36,9	35,6	34,1	30,8	31,8	31,9	29,8	28,3
Čína			7,4	7,8	9,4	10,3	10,2	10,0
Dánsko	7,4	7,5	7,5	7,4	7,4	7,4	7,5	7,5
Filipiny	41,7	40,7	45,7	48,8	61,3	69,7	68,5	64,4
Hong Kong	8,3	7,2	7,0	7,4	8,8	9,7	9,7	9,8
Chorvatsko	7,6	7,6	7,5	7,4	7,6	7,5	7,4	7,3
Indie			42,2	45,9	52,6	56,3	54,8	56,8
Indonésie	8 386,6	7 731,6	9 167,7	8 785,1	9 685,5	11 127,3	12 072,8	11 512,4
Island	77,2	72,6	87,4	86,2	86,7	87,1	78,2	87,8
Izrael			3,8	4,5	5,1	5,6	5,6	5,6
Japonsko	121,3	99,5	108,7	118,1	131,0	134,4	136,9	146,0
Jihoafrická republika	6,5	6,4	7,7	9,9	8,5	8,0	7,9	8,5
Jižní Korea	1 267,3	1 043,5	1 154,8	1 175,5	1 346,9	1 422,6	1 273,6	1 198,6
Kanada	1,6	1,4	1,4	1,5	1,6	1,6	1,5	1,4

Maďarsko	252,8	260,0	256,6	243,0	253,6	251,7	248,1	264,3
Malajsie	4,0	3,5	3,4	3,6	4,3	4,7	4,7	4,6
Mexiko	10,2	8,7	8,4	9,2	12,2	14,0	13,6	13,7
Norsko	8,3	8,1	8,0	7,5	8,0	8,4	8,0	8,0
Nový Zéland	2,0	2,0	2,1	2,0	1,9	1,9	1,8	1,9
Polsko	4,2	4,0	3,7	3,9	4,4	4,5	4,0	3,9
Rumunsko	1,6	2,0	2,6	3,1	3,8	4,1	3,6	3,5
Rusko	26,5	26,0	26,2	29,7	34,7	35,8	35,2	34,1
Singapur	1,8	1,6	1,6	1,7	2,0	2,1	2,1	2,0
Švédsko	8,8	8,4	9,3	9,2	9,1	9,1	9,3	9,3
Švýcarsko	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6
Thajsko	40,3	37,0	39,8	40,6	46,9	50,1	50,1	47,6
Turecko	0,4	0,6	1,1	1,4	1,7	1,8	1,7	1,8
USA	1,1	0,9	0,9	0,9	1,1	1,2	1,2	1,3
Velká Británie	0,7	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7

Stát	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Bulharsko	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Česká republika	27,8	24,9	26,4	25,3	24,6	25,1	26,0
Dánsko	7,5	7,5	7,4	7,4	7,5	7,4	7,5
Velká Británie	0,7	0,8	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8
Chorvatsko	7,3	7,2	7,3	7,3	7,4	7,5	7,6
Maďarsko	251,4	251,5	280,3	275,5	279,4	289,3	296,9
Polsko	3,8	3,5	4,3	4,0	4,1	4,2	4,2
Rumunsko	3,3	3,7	4,2	4,2	4,2	4,5	4,4
Švédsko	9,3	9,6	10,6	9,5	9,0	8,7	8,7
Švýcarsko	1,6	1,6	1,5	1,4	1,2	1,2	1,2
Island	87,6	143,8	172,7	161,9	161,4	160,7	162,4
Norsko	8,0	8,2	8,7	8,0	7,8	7,5	7,8
Albánie	123,6	122,8	132,1	137,8	140,3	139,0	140,3
Turecko	1,8	1,9	2,2	2,0	2,3	2,3	2,5
Austrálie	1,6	1,7	1,8	1,4	1,3	1,2	1,4
Brazílie	2,7	2,7	2,8	2,3	2,3	2,5	2,9
Kanada	1,5	1,6	1,6	1,4	1,4	1,3	1,4
Čína	10,4	10,2	9,5	9,0	9,0	8,1	8,2
Hong Kong	10,7	11,5	10,8	10,3	10,8	10,0	10,3
Indonésie	12 528,3	14 165,2	14 443,7	12 041,7	12 206,5	12 045,7	13 857,5
Izrael	5,6	5,3	5,5	4,9	5,0	5,0	4,8
Indie	56,4	63,6	67,4	60,6	64,9	68,6	77,9
Japonsko	161,3	152,5	130,3	116,2	111,0	102,5	129,7
Jižní Korea	1 273,0	1 606,1	1 772,9	1 531,8	1 541,2	1 447,7	1 453,9
Mexiko	15,0	16,3	18,8	16,7	17,3	16,9	17,0
Malajsie	4,7	4,9	4,9	4,3	4,3	4,0	4,2
Nový Zéland	1,9	2,1	2,2	1,8	1,8	1,6	1,6
Filipíny	63,0	65,2	66,3	59,7	60,3	54,2	56,4
Rusko	35,0	36,4	44,1	40,3	40,9	39,9	42,3
Singapur	2,1	2,1	2,0	1,8	1,7	1,6	1,7
Thajsko	44,2	48,5	47,8	42,0	42,4	39,9	40,8
USA	1,4	1,5	1,4	1,3	1,4	1,3	1,3

Jihoafrická republika	9,7	12,1	11,7	9,7	10,1	10,6	12,8
-----------------------	-----	------	------	-----	------	------	------

Zdroj: Eurostat (2016)

Tabulka 69 Upravená vstupní data model 1b

Stát / Proměnné	SD_{eij}	$SD(y_i - y_j)$	$TRADE_{ij}$
Albánie	0,004	0,214	0,041
Austrálie	0,007	0,268	0,006
Brazílie	0,013	0,318	0,013
Bulharsko	0,000	0,160	0,100
Česká republika	0,004	0,216	0,195
Čína	0,006	0,190	0,028
Dánsko	0,000	0,066	0,065
Filipíny	0,007	0,203	0,025
Hong Kong	0,006	0,125	0,021
Chorvatsko	0,003	0,125	0,052
India	0,006	0,116	0,011
Indonésie	0,010	0,245	0,019
Island	0,012	0,287	0,069
Izrael	0,007	0,186	0,030
Japonsko	0,008	0,183	0,009
Jihoafrická republika	0,010	0,152	0,030
Jižní Korea	0,008	0,108	0,018
Kanada	0,007	0,148	0,007
Maďarsko	0,006	0,095	0,189
Malajsie	0,006	0,255	0,049
Mexiko	0,009	0,197	0,007
Norsko	0,004	0,194	0,074
Nový Zéland	0,007	0,167	0,011
Polsko	0,006	0,182	0,081
Rumunsko	0,006	0,221	0,082
Rusko	0,006	0,221	0,063
Singapur	0,005	0,246	0,051
Švédsko	0,004	0,111	0,072
Švýcarsko	0,004	0,170	0,092
Turecko	0,013	0,464	0,035
USA	0,006	0,146	0,017
Velká Británie	0,005	0,114	0,054

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016), Světové Banky (2016)

Příloha 3 Dokumentace modelu 1c

Obrázek 14 Výsledky testu heteroskedasticity, model 1c

Breusch-Paganův test heteroskedasticity
 OLS, za použití pozorování 1-10
 Závisle proměnná: škálované uhat²

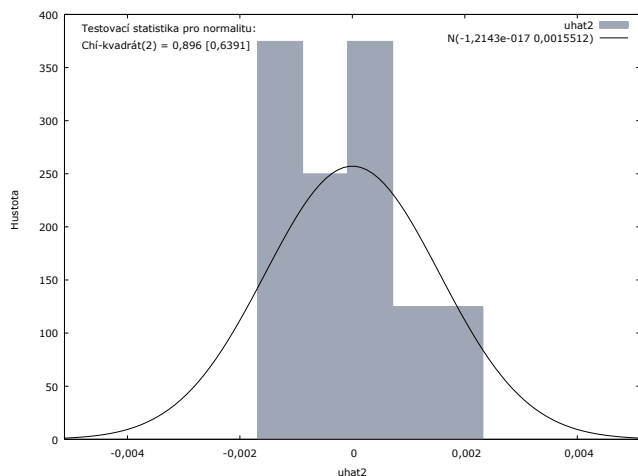
	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota
const	13,5551	46,2068	0,2934	0,7838
SD	2,74378	22,4701	0,1221	0,9087
TRADE	24,6885	74,5150	0,3313	0,7570
DISSIM	-0,334399	0,426676	-0,7837	0,4770
SIZE	-0,523834	2,53342	-0,2068	0,8463
OPEN	-13,4302	31,1347	-0,4314	0,6884

Vysvětlený součet čtverců = 5,13191

Testovací statistika: LM = 2,565953,
 s p-hodnotou = P(Chí-kvadrát(5) > 2,565953) = 0,766531

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016)

Obrázek 15 Výsledky testu normality, model 1c



Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016)

Obrázek 16 Korelační matice, model 1c

Korelační koeficienty, za použití pozorování 1 - 10
 5% kritická hodnota (oboustranná) = 0,6319 pro n = 10

endo	SD	TRADE	DISSIM	SIZE	endo
1,0000	0,4015	0,2753	-0,2090	0,2980	-0,3186
	1,0000	0,0806	-0,4414	-0,1333	TRADE
		1,0000	-0,2559	-0,0316	DISSIM
			1,0000	1,0000	SIZE
OPEN	endo				
0,1945	SD				
0,1367	TRADE				
0,9424	DISSIM				
-0,3371	SIZE				
-0,4042	OPEN				
1,0000					

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016)

Tabulka 70 Neupravená data proměnné $SD(y_{i-ij})$ model 1c, nominální HDP v milionech euro

Stát	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Česká republika	71873	83351	84410	91850	104629	118291	131909
EMU	7015604	7256148	7466323	7771786	8048124	8455403	8938314
Chorvatsko	25700	28166	30247	33005	36030	39735	43380
Maďarsko	58864	70462	73883	82115	88766	89590	99423
Norsko	190956	204074	198943	209424	244582	271001	287712
Polsko	212294	209617	191644	204237	244420	272089	311002
Rumunsko	45357	48615	52577	61064	79802	97751	124729
Srbsko	:	16024	17290	18994	20285	23327	28474
Švédsko	253743	266740	278914	291634	298353	318171	337944
Švýcarsko	293442	304557	296195	301430	309428	322993	329214
Velká Británie	1659080	1719805	1659741	1787299	1867129	1979498	2086520

Stát	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Česká republika	154270	142197	149932	155486	152926	149491
EMU	9162364	8907494	9153351	9423759	9483205	9579228
Chorvatsko	47538	44778	44423	44191	43477	43128
Maďarsko	105536	91415	96243	98921	96968	97948
Norsko	311285	272959	317862	352963	389149	385747
Polsko	363175	310681	354616	370851	381480	389695
Rumunsko	139765	118196	124328	131478	131579	142245
Srbsko	32679	28952	27968	31472	29601	31988
Švédsko	333256	292472	349945	385451	407820	420849
Švýcarsko	357725	367134	414884	474689	491040	489673
Velká Británie	1836126	1590858	1731809	1770910	1921905	1899098

Zdroj: Eurostat (2016)

Tabulka 71 Neupravená data proměnné $TRADE_{ij}$ (export) model 1c, v milionech euro

Stát	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Česká republika	25769	28082	30476	32593	37678	46250	55286
Chorvatsko	2855	2823	3029	3568	3620	4298	4288
Maďarsko	24112	24358	24927	26398	28848	32755	37399
Norsko	27376	29534	31254	31839	37159	46520	43469
Polsko	24066	25498	28553	32153	36201	46359	54600
Rumunsko	8638	9471	10326	11674	12454	13814	13822
Srbsko	3131	3131	3131	3131	3131	2287	2739
Švédsko	36890	37036	38428	41689	44197	50092	54682
Švýcarsko	53570	52603	51257	54222	58555	62543	67500
Velká Británie	156547	151437	140422	146961	154747	169052	171163

Stát	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Česká republika	61612	53524	64723	76179	76192	75583
Chorvatsko	4433	3784	4300	4840	4620	4609
Maďarsko	38176	31407	37300	40610	40776	41660
Norsko	53858	39502	41466	49904	52947	48751
Polsko	60893	53581	64931	73291	74730	79343
Rumunsko	15172	15205	18348	21578	20910	22886
Srbsko	3019	2433	3015	3496	3451	4613
Švédsko	54148	38818	48253	54286	53800	54221
Švýcarsko	70446	65488	73139	81351	81552	81477
Velká Británie	165902	128965	149462	167598	166491	162114

Zdroj: Eurostat (2016)

Tabulka 72 Neupravená data proměnné $TRADE_{ij}$ (import) model 1c, v milionech euro

Stát	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Česká republika	27818	29380	31043	34380	39177	47096	55181
Chorvatsko	6155	7218	7673	8286	8716	10033	10696
Maďarsko	23398	24318	25597	27568	29752	34495	38347
Norsko	13201	13058	12779	14546	16015	18169	20939
Polsko	32770	34391	35465	40885	48207	62587	76253
Rumunsko	9994	10812	12099	14343	17132	21446	24518
Srbsko	5341	5341	5341	5341	5341	4282	5553
Švédsko	38139	38421	40005	43861	47056	52045	57764
Švýcarsko	66692	64465	64375	67352	71025	77798	82487
Velká Británie	204454	207769	196413	207858	205619	220175	232387

Stát	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Česká republika	58507	46674	57143	65199	65567	65250
Chorvatsko	11639	8679	8276	9026	8580	8308
Maďarsko	39819	28665	33976	38596	38997	40261
Norsko	21023	17723	19509	21581	22882	22726
Polsko	86005	67582	80587	92384	91376	94900
Rumunsko	27460	19578	22802	27109	27489	29204
Srbsko	6147	4623	4810	5465	5719	6126
Švédsko	56004	42425	53853	61663	60171	60572
Švýcarsko	86940	79162	93123	109029	116239	110217
Velká Británie	221955	176599	196721	214551	229149	236435

Zdroj: Eurostat (2016)

Tabulka 73 Neupravená data proměnné $DISSIM_{ij}$, model 1c, v milionech euro

Stát	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Česká republika	33608	37023	39120	50061	56336	68477	81066
EMU	920887	937609	912405	993027	1 062 467	1 178 873	1 278 338
Chorvatsko		3849	3972	4651	4889	5590	6340

Maďarsko	29547	32296	33835	39707	42169	53232	60882
Norsko	16589	17009	15753	16702	18823	25470	25813
Polsko	33741	36979	40459	50363	59604	73962	86307
Rumunsko	10668	12240	13137	15781	18012	21002	24736
Srbsko					2 314	3 643	4 828
Švédsko	69761	71208	74627	83459	89701	99315	103999
Švýcarsko	85623	86066	82734	88425	95931	106052	114139
Velká Británie	256813	249069	225170	231082	255400	294754	257390

Stát	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Česká republika	89778	71938	89238	103955	107839	108533
EMU	1 301 708	1 068 458	1 275 981	1 429 313	1 522 597	1 540 172
Chorvatsko	6859	5167	6213	6586	6210	6172
Maďarsko	63283	51512	63135	69052	67751	68608
Norsko	25926	21556	23781	24633	24293	23854
Polsko	97184	81967	99717	110938	115785	123447
Rumunsko	26916	23756	30362	36286	36067	39255
Srbsko	3 354	2 271	4 636	5 341	5 337	7 261
Švédsko	102019	76534	94355	105361	101915	97020
Švýcarsko	123036	111851	142926	151260	158178	157757
Velká Británie	240756	199005	235130	255717	271809	264893

Zdroj: Eurostat (2016)

Tabulka 74 Neupravená data proměnné $SIZE_{ij}$, model 1c, v milionech euro

Stát	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Česká republika	88296	90206	93580	98025	104629	112018	118410
EMU	7625656	7694748	7745148	7914242	8048124	8305897	8578037
Chorvatsko	30024	31506	33165	34560	36030	37806	39726
Maďarsko	75082	78465	81459	85358	88766	92266	92315
Norsko	223864	227001	229197	238523	244582	250232	256886
Polsko	212506	215656	223883	235839	244420	259627	277185
Rumunsko	63883	67148	70667	76617	79802	86048	91510
Srbsko	21096	17175	17606	19244	20285	21016	22141
Švédsko	264591	271077	277526	289320	298353	311322	321545
Švýcarsko	293442	294258	294136	301430	309428	321067	333551
Velká Británie	1649185	1686083	1752630	1809007	1867129	1918118	1983384

Stát	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Česká republika	89778	71938	89238	103955	107839	108533
EMU	1 301 708	1 068 458	1 275 981	1 429 313	1 522 597	1 540 172
Chorvatsko	6859	5167	6213	6586	6210	6172
Maďarsko	63283	51512	63135	69052	67751	68608
Norsko	25926	21556	23781	24633	24293	23854
Polsko	97184	81967	99717	110938	115785	123447

Rumunsko	26916	23756	30362	36286	36067	39255
Srbsko	3 354	2 271	4 636	5 341	5 337	7 261
Švédsko	102019	76534	94355	105361	101915	97020
Švýcarsko	123036	111851	142926	151260	158178	157757
Velká Británie	240756	199005	235130	255717	271809	264893

Zdroj: Eurostat (2016)

Tabulka 75 Neupravená data proměnné $OPEN_{ij}$ (export), model 1c, v milionech euro

Stát	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Česká republika	37208	40706	43053	55286	62722	75604	89382
EMU	1052173	1072772	1048656	1141521	1234879	1383455	1503126
Chorvatsko	7986	5188	5464	6218	6960	8252	9004
Maďarsko	33983	36503	38096	44260	50405	59936	69610
Norsko	64773	64146	60583	66140	83570	97331	99265
Polsko	40195	43499	47526	60216	71889	88229	102259
Rumunsko	12722	14675	15614	18753	22172	25850	29543
Srbsko	6421	6421	6421	6421	3148	4992	6615
Švédsko	84463	86188	90262	98950	105266	117707	123179
Švýcarsko	91681	93059	89036	95340	105231	117506	125535
Velká Británie	304506	296315	270179	279266	314136	359117	322387

Stát	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Česká republika	99809	80983	100311	117054	122230	122185
EMU	1566423	1286254	1545260	1746430	1878688	1897387
Chorvatsko	9585	7516	8905	9582	9629	9531
Maďarsko	73772	59513	72024	80684	80612	80945
Norsko	113571	82360	98432	124171	125066	116200
Polsko	115895	97865	120483	135558	144282	154344
Rumunsko	33679	29085	37398	45284	45019	49571
Srbsko	5157	4094	7067	8058	8251	10413
Švédsko	124645	93763	119597	134313	134141	126157
Švýcarsko	136096	124146	158098	168774	243040	269820
Velká Británie	321028	254704	313766	363915	367989	407060

Zdroj: Eurostat (2016)

Tabulka 76 Neupravená data proměnné $OPEN_{ij}$ (import), model 1c, v milionech euro

Stát	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Česká republika	40529	42995	45728	56216	61483	74220	86224
EMU	1018900	988314	992034	1085062	1236400	1416874	1509467
Chorvatsko	15682	11327	12538	13241	14900	17105	18833
Maďarsko	37535	39927	42263	48580	53446	62331	69730
Norsko	36252	36788	35331	38989	44708	51129	58478
Polsko	56034	58480	60354	72087	81697	101138	120912
Rumunsko	17383	18881	21201	26235	32538	40746	51305

Srbsko	12239	12239	12239	12239	8439	10463	13501
Švédsko	70567	70807	73851	80723	89781	101583	111803
Švýcarsko	93864	88741	85357	89890	101751	112655	117600
Velká Británie	383861	385020	353078	378293	417359	487951	465715

Stát	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Česká republika	96572	75314	95536	109285	110066	108621
EMU	1628916	1274600	1557696	1765504	1795174	1744974
Chorvatsko	20817	15218	15137	16281	16214	16581
Maďarsko	74069	55750	66514	73592	74078	75379
Norsko	60447	49378	58402	70017	67935	67616
Polsko	141966	107155	134306	151291	154934	156319
Rumunsko	57148	38948	46850	54943	54644	55328
Srbsko	14316	10386	12475	13706	13522	13345
Švédsko	114565	85945	112352	127174	127985	120931
Švýcarsko	124469	111941	141878	149636	230260	242385
Velká Británie	447228	372581	445291	487905	541112	496977

Zdroj: Eurostat (2016)

Tabulka 77 Neupravená data endogenní proměnné SDe_{ij} , model 1c, nominální kurz vůči euru

Stát	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Česká republika	34,1	30,8	31,8	31,9	29,8	28,3	27,8
Velká Británie	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Chorvatsko	7,5	7,4	7,6	7,5	7,4	7,3	7,3
Maďarsko	256,6	243,0	253,6	251,7	248,1	264,3	251,4
Polsko	3,7	3,9	4,4	4,5	4,0	3,9	3,8
Rumunsko	2,6	3,1	3,8	4,1	3,6	3,5	3,3
Švédsko	9,3	9,2	9,1	9,1	9,3	9,3	9,3
Švýcarsko	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6
Norsko	8,0	7,5	8,0	8,4	8,0	8,0	8,0
Srbsko		60,7	65,1	72,7	83,0	84,1	80,0

Stát	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Česká republika	24,9	26,4	25,3	24,6	25,1	26,0
Velká Británie	0,8	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8
Chorvatsko	7,2	7,3	7,3	7,4	7,5	7,6
Maďarsko	251,5	280,3	275,5	279,4	289,3	296,9
Polsko	3,5	4,3	4,0	4,1	4,2	4,2
Rumunsko	3,7	4,2	4,2	4,2	4,5	4,4
Švédsko	9,6	10,6	9,5	9,0	8,7	8,7
Švýcarsko	1,6	1,5	1,4	1,2	1,2	1,2
Norsko	8,2	8,7	8,0	7,8	7,5	7,8
Srbsko	81,4	94,0	103,0	102,0	113,1	113,1

Zdroj: Eurostat (2016)

Tabulka 78 Upravená vstupní data model 1c

Stát / Proměnná	SD_{eij}	$SD(y_i - y_j)$	$TRADE_{ij}$	$DISSIM_{ij}$	$SIZE_{ij}$	$OPEN_{ij}$
Česká republika	0,01	0,08	0,21	0,69	13,76	0,79
Chorvatsko	0,01	0,05	0,05	1,90	13,20	0,47
Maďarsko	0,02	0,03	0,19	0,36	13,65	0,83
Norsko	0,02	0,02	0,08	7,87	14,17	0,42
Polsko	0,02	0,12	0,09	0,20	14,21	0,49
Rumunsko	0,02	0,10	0,08	0,34	13,63	0,51
Srbsko	0,02	0,07	0,06	2,22	12,94	0,54
Švédsko	0,01	0,04	0,07	0,38	14,28	0,48
Švýcarsko	0,01	0,04	0,10	1,07	14,31	0,52
Velká Británie	0,02	0,02	0,06	0,83	15,18	0,37

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016)

Příloha 4 Dokumentace modelu 2a

Obrázek 17 Výsledky testu heteroskedasticity, model 2a

Whiteův test heteroskedasticity
 OLS, za použití pozorování 1–25
 Závisle proměnná: uhat²

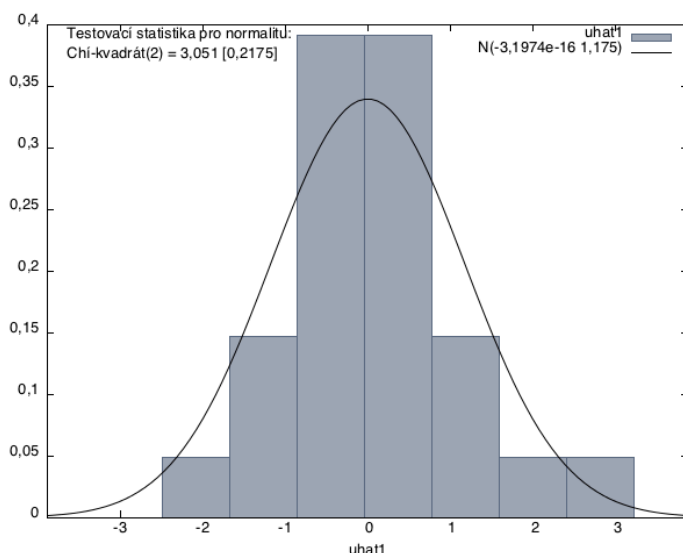
	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	-1,22254	1,09414	-1,117	0,2778	
PCG	113,242	36,1696	3,131	0,0055	***
STR	0,0421205	0,169336	0,2487	0,8062	
sq_PCG	-1405,65	534,689	-2,629	0,0165	**
X2_X3	5,37817	3,20047	1,680	0,1092	
sq_STR	-0,0107889	0,00458266	-2,354	0,0295	**

Neadjustovaný koeficient determinace = 0,473991

Testovací statistika: $TR^2 = 11,849763$,
 s p-hodnotou = $P(\text{Chí-kvadrát}(5) > 11,849763) = 0,036905$

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016)

Obrázek 18 Výsledky testu normality, model 2a



Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016)

Obrázek 19 Korelační matice, model 2a

Korelační koeficienty, za použití pozorování 1 – 25
 5% kritická hodnota (oboustranná) = 0,3961 pro n = 25

ENDO	PCG	STR	TRADE	ENDO
1,0000	0,8034	0,6198	-0,0658	
	1,0000	0,4939	-0,1820	PCG
		1,0000	-0,0203	STR
			1,0000	TRADE

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016)

Tabulka 79 Neupravená data proměnné *PCG_i* model 2a, nominální HDP per capita v eurech

Stát	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Belgie	22 400	23 400	24 600	25 300	26 000	26 600	28 000	29 000
Bulharsko	1 400	1 500	1 700	2 000	2 200	2 400	2 600	3 000
Česká republika	5 600	5 700	6 200	7 000	8 200	8 300	9 000	10 200
Dánsko	29 300	30 700	32 500	33 500	34 400	35 000	36 500	38 300
EMU	19 600	20 400	21 400	22 300	22 900	23 500	24 300	25 000
Estonsko	3 600	3 900	4 500	5 100	5 700	6 400	7 200	8 300
Finsko	22 500	23 700	25 500	26 800	27 600	27 900	29 100	30 000
Francie	21 900	22 700	23 700	24 500	25 000	25 600	26 500	27 300
Chorvatsko	5 000	4 800	5 300	5 800	6 500	7 000	7 700	8 400
Irsko	21 200	24 100	27 800	30 400	33 200	35 200	36 900	39 200
Itálie	19 200	19 900	21 000	22 000	22 800	23 300	24 000	24 500
Litva	2 800	2 900	3 600	3 900	4 400	4 900	5 400	6 300
Lotyšsko	2 600	2 900	3 600	3 900	4 200	4 300	4 900	5 800
Maďarsko	4 200	4 400	4 900	5 800	6 900	7 300	8 100	8 800
Německo	23 700	24 400	24 900	25 500	25 900	26 000	26 600	27 000
Nizozemsko	22 900	24 400	26 300	27 900	28 800	29 400	30 200	31 500
Polsko	4 000	4 100	4 900	5 600	5 500	5 000	5 300	6 400
Portugalsko	10 800	11 700	12 500	13 100	13 600	13 700	14 200	14 600
Rakousko	23 900	24 900	26 000	26 600	27 300	27 700	28 700	29 800
Rumunsko	1 600	1 500	1 800	2 000	2 200	2 400	2 800	3 700
Řecko	10 100	10 800	12 600	13 400	14 300	15 600	16 800	17 400
Slovensko	3 700	3 600	4 100	4 400	4 800	5 500	6 300	7 100
Slovinsko	9 800	10 500	10 800	11 500	12 300	12 900	13 600	14 400
Španělsko	13 500	14 500	15 600	16 700	17 700	18 600	19 700	21 000
Švédsko	25 700	27 400	30 200	28 500	29 900	31 100	32 400	33 000
Velká Británie	22 600	24 300	27 500	28 100	29 000	27 900	29 900	31 000

Stát	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Belgie	30 200	31 600	32 400	31 600	32 700	33 600	34 000	34 500
Bulharsko	3 400	4 000	4 600	4 600	4 800	5 200	5 500	5 500
Česká republika	11 500	12 800	14 800	13 600	14 300	14 800	14 600	14 200
Dánsko	40 200	41 700	42 800	40 500	42 600	43 200	43 900	44 400
EMU	26 200	27 500	28 000	26 900	27 600	28 300	28 400	28 600
Estonsko	10 000	12 000	12 100	10 400	10 800	12 100	13 000	13 900
Finsko	31 500	34 000	34 900	32 300	33 300	35 000	35 500	35 600
Francie	28 400	29 600	30 100	29 300	29 900	30 700	31 100	31 300
Chorvatsko	9 200	10 100	11 000	10 400	10 300	10 300	10 200	10 100
Irsko	41 600	43 100	40 100	35 800	34 700	35 500	35 700	35 600
Itálie	25 300	26 200	26 300	25 200	25 700	26 000	25 700	25 600
Litva	7 400	8 900	10 100	8 400	8 900	10 200	11 000	11 700
Lotyšsko	7 200	9 600	10 500	8 600	8 600	9 800	10 900	11 600
Maďarsko	8 900	9 900	10 500	9 100	9 600	9 900	9 800	9 900
Německo	28 100	29 500	30 100	29 000	30 500	31 900	32 600	33 300
Nizozemsko	33 100	34 900	36 200	34 700	35 300	35 900	35 800	35 900
Polsko	7 100	8 200	9 500	8 100	9 200	9 600	9 900	10 100
Portugalsko	15 200	16 000	16 200	15 900	16 300	16 100	15 600	15 800

Rakousko	31 300	33 000	34 000	33 100	34 100	35 700	36 400	37 000
Rumunsko	4 600	6 000	6 800	5 800	6 100	6 500	6 600	7 100
Řecko	18 700	20 000	20 800	20 700	19 900	18 700	17 400	:
Slovensko	8 300	10 200	11 900	11 600	12 100	12 800	13 200	13 300
Slovinsko	15 500	17 100	18 400	17 300	17 300	17 600	17 200	17 100
Španělsko	22 400	23 500	23 900	22 800	22 700	22 700	22 300	22 300
Švédsko	35 000	36 900	36 100	31 500	37 300	40 800	42 800	43 800
Velká Británie	32 700	34 200	29 900	25 700	27 800	28 200	30 200	29 600

Zdroj: Eurostat (2016)

Tabulka 80 Neupravená data proměnné *STR_i* (podíl služeb) model 2a, přidaná hodnota v % HDP

Stát	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Belgie	70,02	71,04	70,88	71,75	72,39	73,13	73,33	73,96
Bulharsko	59,98	60,13	61,57	61,05	62,40	62,07	63,51	63,25
Česká republika	57,75	58,98	59,40	59,15	60,82	61,71	59,83	59,84
Dánsko	71,28	71,19	70,05	70,70	71,56	72,36	72,30	72,48
EMU	68,98	69,49	69,59	70,00	70,61	71,06	71,18	71,58
Estonsko	65,45	69,03	67,36	66,81	67,04	66,68	67,28	66,72
Finsko	61,53	61,71	60,46	61,65	62,57	63,21	63,67	63,85
Francie	73,74	74,15	74,32	74,75	75,21	75,88	76,13	76,62
Chorvatsko	62,88	64,00	64,27	64,71	65,39	65,96	64,59	65,95
Irsko	61,46	61,78	61,74	59,44	58,38	61,85	63,16	64,47
Itálie	68,76	69,40	70,00	70,44	70,74	71,43	71,43	71,92
Litva	60,16	62,85	64,13	64,15	65,13	64,02	62,72	62,51
Lotyšsko	66,26	67,85	68,34	69,56	69,71	71,58	71,18	72,84
Maďarsko	60,40	61,57	62,57	62,98	64,39	65,00	63,84	64,32
Německo	67,60	68,18	68,04	68,74	69,69	69,88	69,58	69,84
Nizozemsko	72,01	72,96	72,80	72,70	73,81	74,21	74,41	74,04
Polsko	60,83	62,45	63,96	65,46	66,65	65,83	63,56	63,90
Portugalsko	66,99	67,70	68,55	69,12	70,05	71,11	71,63	72,72
Rakousko	65,99	66,07	66,51	66,64	67,63	67,66	67,73	68,21
Rumunsko	48,34	52,00	54,46	49,86	50,54	52,32	50,98	54,47
Řecko	73,31	72,22	72,93	72,44	72,61	71,56	72,71	75,39
Slovensko	60,02	61,38	59,52	60,23	60,86	60,37	59,71	60,26
Slovinsko	60,02	60,69	61,68	62,15	62,32	62,90	62,76	63,32
Španělsko	64,93	65,08	65,14	65,35	65,71	65,94	66,50	66,54
Švédsko	67,19	67,84	67,73	68,16	68,61	68,93	68,52	69,17
Velká Británie	73,02	74,19	73,79	75,21	75,60	76,53	77,35	77,33

Stát	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Belgie	74,04	74,04	74,90	76,39	75,97	76,27	76,67	76,99
Bulharsko	63,03	64,04	63,58	64,65	67,84	65,46	65,84	67,08
Česká republika	59,55	59,59	60,17	61,41	61,54	60,60	60,48	60,62
Dánsko	71,76	72,48	72,66	75,90	75,77	75,01	74,46	75,31
EMU	71,40	71,42	72,01	73,80	73,33	73,25	73,46	73,70
Estonsko	66,26	65,72	67,76	70,62	68,84	66,93	67,60	67,71

Finsko	62,96	62,26	63,84	68,02	67,30	68,38	70,23	70,00
Francie	77,05	77,14	77,64	78,49	78,62	78,33	78,49	78,53
Chorvatsko	66,13	67,07	67,14	67,28	68,07	68,31	68,45	68,99
Irsko	64,70	66,69	70,06	70,91	72,88	70,18	70,92	71,36
Itálie	71,68	71,41	71,80	73,75	73,66	73,69	73,94	73,97
Litva	62,49	63,18	63,83	69,42	67,61	65,09	64,80	65,99
Lotyšsko	72,68	71,73	72,23	72,63	71,74	72,03	72,11	72,51
Maďarsko	64,66	64,92	65,92	66,85	66,39	65,35	65,22	65,46
Německo	69,10	68,64	69,04	71,46	69,12	68,61	68,51	68,87
Nizozemsko	73,77	74,00	74,04	75,54	75,96	75,94	76,10	76,67
Polsko	63,83	63,36	63,79	63,68	63,92	62,83	63,42	64,52
Portugalsko	72,91	73,31	74,32	75,41	75,19	75,84	75,99	76,17
Rakousko	68,04	67,57	68,36	69,79	69,88	69,86	69,68	69,98
Rumunsko	54,40	57,86	55,66	56,32	52,39	51,15	57,58	57,27
Řecko	73,83	76,15	79,10	79,74	81,08	81,07	80,13	79,85
Slovensko	57,80	58,13	57,95	62,72	61,96	61,11	61,09	62,96
Slovinsko	63,24	62,71	63,96	66,72	67,41	66,79	66,21	65,60
Španělsko	67,06	67,88	68,55	70,43	71,44	72,55	73,47	73,96
Švédsko	68,48	68,10	69,13	71,61	69,44	70,13	71,63	72,53
Velká Británie	77,33	77,83	78,16	79,46	79,16	79,01	79,19	78,78

Zdroj: Eurostat (2016)

Tabulka 81 Neupravená data proměnné STR_i (podíl průmyslových odvětví) model 2a, přidaná hodnota v % HDP

Stát	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Belgie	28,59	27,76	27,81	27,03	26,47	25,73	25,53	25,10
Bulharsko	24,61	25,15	25,85	26,90	26,69	27,52	26,66	28,24
Česká republika	38,52	37,59	37,18	37,55	36,38	35,71	37,63	37,71
Dánsko	26,20	26,53	27,46	26,58	26,37	25,77	25,81	26,17
EMU	28,39	28,03	28,00	27,63	27,18	26,82	26,75	26,59
Estonsko	28,58	26,58	27,80	28,45	28,73	29,28	28,83	29,78
Finsko	35,13	34,98	36,16	35,21	34,38	33,88	33,61	33,54
Francie	23,61	23,34	23,34	22,91	22,56	22,07	21,85	21,51
Chorvatsko	30,30	29,08	29,33	28,87	28,30	28,87	29,87	29,04
Irsko	34,67	35,31	35,42	38,33	39,65	36,48	35,05	34,35
Itálie	28,17	27,57	27,15	26,80	26,64	25,97	25,97	25,83
Litva	31,10	29,89	29,60	30,38	29,51	31,05	32,67	32,71
Lotyšsko	29,27	27,82	26,54	25,43	25,16	23,89	24,04	22,88
Maďarsko	32,69	32,31	31,71	31,40	30,79	30,50	31,12	31,39
Německo	31,37	30,81	30,91	30,11	29,36	29,25	29,42	29,40
Nizozemsko	25,19	24,50	24,70	24,86	23,93	23,55	23,58	23,95
Polsko	35,04	33,93	32,55	30,91	30,30	31,24	32,75	32,80
Portugalsko	28,97	28,53	27,90	27,51	26,84	25,86	25,40	24,64
Rakousko	31,99	31,98	31,64	31,48	30,62	30,66	30,60	30,36
Rumunsko	35,72	33,89	33,51	35,64	36,90	34,76	35,04	36,05
Řecko	20,10	21,33	20,99	21,72	21,79	22,87	22,55	19,84

Slovensko	34,76	34,15	36,07	34,82	34,12	35,18	36,22	36,12
Slovinsko	36,07	36,01	35,01	34,88	34,48	34,69	34,63	34,08
Španělsko	30,52	30,72	30,74	30,64	30,49	30,32	30,08	30,43
Švédsko	30,55	30,05	30,37	29,94	29,55	29,25	29,69	29,69
Velká Británie	25,97	24,87	25,34	23,96	23,60	22,62	21,79	22,03

Stát	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Belgie	24,95	24,97	24,31	22,88	23,18	23,01	22,45	22,24
Bulharsko	29,76	30,53	29,47	30,46	27,38	29,29	28,89	27,58
Česká republika	38,17	38,24	37,69	36,77	36,78	37,02	36,90	36,70
Dánsko	26,87	26,13	26,34	23,14	22,83	23,47	23,63	23,19
EMU	26,89	26,84	26,32	24,69	25,03	25,06	24,84	24,53
Estonsko	30,64	30,83	29,50	26,94	27,97	29,19	28,75	28,77
Finsko	34,74	35,05	33,70	29,44	29,97	28,89	27,04	27,02
Francie	21,25	21,06	20,68	20,04	19,60	19,83	19,69	19,84
Chorvatsko	28,73	28,10	27,90	27,68	27,06	27,02	27,07	26,61
Irsko	34,26	32,13	28,99	28,48	26,06	28,41	27,93	27,32
Itálie	26,15	26,49	26,13	24,27	24,37	24,21	23,87	23,70
Litva	33,24	32,95	32,52	27,77	29,07	31,06	30,76	30,07
Lotyšsko	23,60	24,53	24,48	23,71	23,86	24,11	24,21	23,80
Maďarsko	31,29	31,11	30,13	29,64	30,06	30,03	30,18	29,95
Německo	30,12	30,53	30,06	27,81	30,16	30,57	30,71	30,18
Nizozemsko	24,12	24,04	24,19	22,80	22,14	22,39	22,14	21,43
Polsko	33,12	33,19	33,31	33,52	33,17	33,95	33,57	32,24
Portugalsko	24,49	24,39	23,43	22,40	22,62	22,08	21,83	21,47
Rakousko	30,49	30,83	30,13	28,92	28,69	28,53	28,79	28,58
Rumunsko	36,86	36,67	37,78	37,64	41,34	41,51	37,10	36,60
Řecko	22,56	20,40	17,72	17,13	15,66	15,57	16,21	16,53
Slovensko	38,63	37,87	37,96	33,95	35,23	35,51	35,37	33,07
Slovinsko	34,50	35,15	34,15	31,39	30,61	30,92	31,71	32,29
Španělsko	30,30	29,41	28,96	27,23	26,01	24,97	24,01	23,29
Švédsko	30,16	30,32	29,27	26,92	28,93	28,24	26,89	26,08
Velká Británie	22,05	21,54	21,14	19,94	20,11	20,31	20,15	20,50

Zdroj: Eurostat (2016)

Tabulka 82 Neupravená data proměnné STR_i (podíl zemědělství) model 2a, přidaná hodnota v % HDP

Stát	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Belgie	1,39	1,20	1,31	1,23	1,15	1,14	1,14	0,94
Bulharsko	15,41	14,72	12,58	12,06	10,91	10,40	9,83	8,51
Česká republika	3,72	3,43	3,42	3,29	2,80	2,59	2,55	2,45
Dánsko	2,52	2,28	2,50	2,72	2,07	1,87	1,89	1,35
EMU	2,63	2,48	2,40	2,37	2,21	2,12	2,07	1,83
Estonsko	5,98	4,39	4,84	4,74	4,23	4,04	3,89	3,50
Finsko	3,34	3,32	3,38	3,15	3,05	2,91	2,72	2,61
Francie	2,65	2,51	2,34	2,34	2,23	2,06	2,03	1,87
Chorvatsko	6,82	6,92	6,41	6,42	6,31	5,18	5,54	5,00

Irsko	3,87	2,91	2,84	2,24	1,97	1,67	1,79	1,18
Itálie	3,07	3,03	2,85	2,75	2,62	2,60	2,60	2,25
Litva	8,74	7,26	6,28	5,47	5,36	4,93	4,61	4,78
Lotyšsko	4,47	4,33	5,12	5,02	5,12	4,53	4,78	4,28
Maďarsko	6,92	6,12	5,73	5,62	4,83	4,49	5,04	4,28
Německo	1,03	1,01	1,06	1,15	0,95	0,87	1,00	0,76
Nizozemsko	2,79	2,54	2,50	2,44	2,26	2,24	2,02	2,01
Polsko	4,12	3,61	3,49	3,62	3,05	2,93	3,69	3,30
Portugalsko	4,04	3,77	3,55	3,37	3,11	3,03	2,97	2,65
Rakousko	2,02	1,94	1,85	1,87	1,76	1,68	1,67	1,42
Rumunsko	15,94	14,11	12,02	14,49	12,56	12,92	13,98	9,48
Řecko	6,59	6,45	6,08	5,84	5,59	5,57	4,74	4,77
Slovensko	5,22	4,47	4,42	4,95	5,02	4,44	4,07	3,63
Slovinsko	3,91	3,30	3,31	2,97	3,20	2,41	2,60	2,60
Španělsko	4,55	4,21	4,12	4,01	3,79	3,73	3,41	3,03
Švédsko	2,26	2,11	1,90	1,90	1,84	1,82	1,80	1,14
Velká Británie	1,01	0,94	0,87	0,83	0,80	0,85	0,86	0,64

Stát	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Belgie	1,01	0,99	0,79	0,72	0,85	0,72	0,88	0,77
Bulharsko	7,21	5,43	6,95	4,89	4,78	5,25	5,27	5,34
Česká republika	2,28	2,17	2,13	1,82	1,68	2,38	2,61	2,69
Dánsko	1,37	1,38	1,00	0,97	1,39	1,52	1,92	1,51
EMU	1,71	1,74	1,66	1,51	1,63	1,69	1,71	1,77
Estonsko	3,09	3,46	2,74	2,44	3,19	3,88	3,65	3,51
Finsko	2,30	2,68	2,46	2,54	2,73	2,73	2,73	2,98
Francie	1,70	1,80	1,69	1,46	1,78	1,84	1,82	1,63
Chorvatsko	5,14	4,83	4,96	5,05	4,87	4,67	4,47	4,39
Irsko	1,04	1,17	0,95	0,62	1,05	1,41	1,15	1,32
Itálie	2,17	2,10	2,07	1,98	1,97	2,10	2,19	2,33
Litva	4,28	3,87	3,65	2,81	3,33	3,86	4,44	3,95
Lotyšsko	3,72	3,74	3,29	3,66	4,41	3,86	3,68	3,69
Maďarsko	4,05	3,98	3,95	3,51	3,55	4,62	4,60	4,59
Německo	0,78	0,83	0,89	0,74	0,72	0,82	0,78	0,94
Nizozemsko	2,11	1,97	1,77	1,66	1,91	1,67	1,75	1,90
Polsko	3,05	3,44	2,90	2,79	2,92	3,22	3,01	3,24
Portugalsko	2,60	2,30	2,25	2,19	2,19	2,08	2,18	2,37
Rakousko	1,47	1,60	1,51	1,30	1,43	1,61	1,54	1,44
Rumunsko	8,74	5,47	6,56	6,04	6,27	7,33	5,32	6,13
Řecko	3,61	3,44	3,18	3,14	3,27	3,36	3,66	3,62
Slovensko	3,56	4,00	4,08	3,34	2,81	3,38	3,54	3,98
Slovinsko	2,27	2,14	1,89	1,89	1,98	2,29	2,07	2,11
Španělsko	2,64	2,71	2,49	2,34	2,55	2,48	2,52	2,75
Švédsko	1,35	1,59	1,60	1,48	1,62	1,63	1,49	1,39
Velká Británie	0,62	0,63	0,70	0,60	0,73	0,68	0,67	0,71

Zdroj: Eurostat (2016)

Tabulka 83 Neupravená data proměnné $TRADE_i$ (export) model 2a, v tis. eurech

Stát	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Belgie	113040	115522	120177	131909	161376	194860	211064	230186
Bulharsko	1579	1930	2613	2978	4006	5061	5700	7104
Česká republika	17092	18005	20673	26714	30551	40573	46362	55468
Dánsko	20050	18888	20359	22386	26207	30303	30462	33006
Estonsko	1018	1642	1619	1555	2123	2269	3000	2845
Finsko	13891	14732	13953	14095	17245	18375	18761	21919
Francie	149810	145973	141922	150929	182732	212087	219268	237849
Chorvatsko	1946	2205	2421	2489	3251	3903	3973	4614
Irsko	28557	28338	29715	33591	38245	43827	47647	45612
Itálie	109533	106098	110694	113705	135993	158884	165891	184277
Litva	1039	1174	1182	1407	1932	2826	3357	3519
Lotyšsko	504	571	605	676	859	1092	1232	1409
Maďarsko	17529	19473	20880	22476	27967	34569	36242	40800
Německo	234506	240040	240466	254891	323984	396703	422341	468505
Nizozemsko	99024	131575	136122	134715	163093	192722	208685	237618
Polsko	16621	18742	21092	23406	30753	41443	48518	57735
Portugalsko	4891	5613	7060	8439	10656	13681	14830	17066
Rakousko	33981	34525	36074	39211	47809	58716	62056	70413
Rumunsko	4891	5613	7060	8439	10656	13681	14830	17066
Řecko	4979	3860	3362	3138	5216	5827	6424	7690
Slovensko	5638	6595	7095	8190	12545	15337	16686	21216
Slovinsko	5315	5226	5335	5701	6934	8568	9793	11330
Španělsko	67171	66323	69781	74513	93738	108566	110915	120686
Švédsko	31319	34845	29999	32706	40269	48656	51263	58634
Velká Británie	135610	153591	149794	155882	163382	185545	197293	253075

Stát	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Belgie	269544	298032	232709	245252	281997	255690	289800
Bulharsko	8613	10129	8103	9179	12816	11487	13059
Česká republika	68991	82878	75626	87265	106557	99143	101313
Dánsko	36198	40385	31944	32733	37214	32987	36507
Estonsko	3307	3755	2934	3448	4768	4278	4630
Finsko	26979	28993	19564	19884	23332	21060	22447
Francie	270203	290652	226763	248242	283577	261092	266165
Chorvatsko	5997	7232	5500	6302	6921	6158	6664
Irsko	50224	51092	48883	46523	48990	45920	42619
Itálie	223738	235409	177813	193503	221488	203430	205784
Litva	4329	5442	4400	5391	9100	9025	8459
Lotyšsko	1708	2010	1575	1910	4031	4195	4258
Maďarsko	51630	56619	48038	53505	61197	56618	59671
Německo	568723	600185	485092	519386	584909	521128	532798

Nizozemsko	275682	321277	252983	286495	303805	313190	321388
Polso	72311	88017	76746	86793	101549	92547	103138
Portugalsko	21457	25774	23473	27060	33452	29909	33622
Rakousko	82545	89116	71591	78421	88875	80181	84102
Rumunsko	21457	25774	23473	27060	33452	29909	33622
Řecko	8731	12554	9690	10224	11737	10302	10778
Slovensko	29633	34604	27042	30444	36919	36274	37812
Slovinsko	13883	14852	12201	13418	15910	14441	15097
Španělsko	143449	154309	127247	136845	157562	141673	152345
Švédsko	67839	72382	50362	57831	68819	63660	63611
Velká Británie	231336	236656	176202	195282	227055	208156	208198

Zdroj: WTO (2017)

Tabulka 84 Neupravená data proměnné $TRADE_i$ (import) model 2a, v tis. eurech

Stát	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Belgie	96544	101150	105313	119932	143534	173821	190905	210992
Bulharsko	2078	2304	3263	3659	4930	6356	7248	8828
Česká republika	16738	17878	20433	25613	28089	36177	40463	47970
Dánsko	22543	21226	22129	24880	27995	31788	34401	39532
Estono	1790	1085	1207	1368	1782	2797	3975	4859
Finsko	10772	10591	11050	10961	14271	17342	18946	21827
Francie	145433	146697	143382	152541	185345	218976	238083	257822
Chorvatsko	4013	3994	4815	5544	7437	8293	8687	10008
Irsko	9043	10084	10521	10717	11448	13899	15372	17976
Itálie	114291	114184	116553	123004	149860	175506	179967	198652
Litva	1804	1754	2204	2700	3420	4406	4967	6457
Lotyšsko	1176	1251	1399	1655	2048	2413	2910	4028
Maďarsko	16680	17171	17928	19397	24077	34922	35415	40402
Německo	200280	205745	193852	195570	246504	291625	305795	354336
Nizozemsko	67876	83362	83531	88958	108519	128017	135310	155859
Polso	25347	25208	26255	29155	35975	45895	50948	60459
Portugalsko	27561	26714	26980	28375	33510	39688	44361	49070
Rakousko	42806	41624	42896	44578	55911	69225	73296	81744
Rumunsko	5454	6260	8166	9510	12720	16559	19366	24740
Řecko	17381	14317	13463	14358	21542	26101	26329	29406
Slovensko	5339	5758	6788	7709	10797	12739	13033	15828
Slovinsko	6368	6187	6270	6773	8479	10440	11430	13458
Španělsko	84224	82262	85396	92087	115366	140282	147657	161013
Švédsko	31870	35208	31307	33035	42008	50344	53806	60446
Velká Británie	150708	159806	158293	174614	202078	237442	241297	274034

Stát	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Belgie	243468	274593	213586	229047	265368	251155	273813

Bulharsko	11460	13309	9098	10569	13894	13867	14502
Česká republika	59947	68233	56176	63299	76842	71012	72464
Dánsko	46280	49940	35910	36820	42839	41186	43868
Estonsko	5648	5707	3769	4435	5519	5967	6615
Finsko	26244	28279	20285	22028	30445	23224	24958
Francie	300816	334035	262115	288879	337635	317000	320515
Chorvatsko	13207	15601	10783	9809	11392	10617	12901
Irsko	21177	21111	14618	14139	15798	13744	16028
Itálie	233799	240858	191641	216630	241797	209088	212334
Litva	8824	9211	5551	6880	9853	10177	12058
Lotyšsko	5334	5134	2890	3566	6053	6252	6616
Maďarsko	49409	55595	42618	46183	54753	52084	54491
Německo	418885	454965	373468	406845	472555	433994	452584
Nizozemsko	185353	208932	161500	175735	197666	188378	195428
Polsko	79796	99303	72826	80128	96765	84613	93032
Portugalsko	57040	64023	51334	53518	48203	40790	49508
Rakousko	94443	103280	83708	90520	107175	95418	98189
Rumunsko	36517	41014	28913	31722	38813	36115	39202
Řecko	35353	42892	33579	27782	27029	22270	22086
Slovensko	20485	25910	16871	19385	23339	22990	23776
Slovinsko	16604	18947	13366	14341	16961	15361	15833
Španělsko	195731	192036	136253	138529	155210	131779	137762
Švédsko	73672	78453	56580	68446	85982	76905	77819
Velká Británie	303216	294136	226341	256637	288222	271987	295237

Zdroj: WTO (2017)

Tabulka 85 Neupravená data proměnné MAV_i model 2a, meziroční tlaky na změnu reálného efektivního kurzu (%)

Stát	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Belgie	0,10	0,50	-0,10	-0,70	-0,50	-0,20	0,50	0,30
Bulharsko	1,20	7,90	5,40	3,30	0,20	3,70	3,60	5,10
Česká republika	-1,60	4,80	6,60	9,80	-5,30	0,10	6,40	4,90
Dánsko	1,10	0,20	-0,20	0,50	0,10	-1,10	-0,50	-0,30
Estonsko	1,40	0,30	2,90	1,50	0,20	1,40	2,20	2,10
Finsko	0,10	0,60	0,10	-0,20	-0,60	-1,90	-1,40	-0,90
Francie	-0,70	-0,60	-0,90	-0,40	0,10	0,30	-0,30	-0,30
Chorvatsko	-4,20	1,30	4,10	0,80	-1,60	1,10	2,20	2,10
Irsko	0,50	3,10	1,50	2,50	2,10	0,30	0,10	0,60
Itálie	0,30	0,50	-0,10	0,40	0,90	0,20	0,00	0,10
Litva	4,20	13,00	2,10	2,00	-2,10	-0,90	0,50	1,20
Lotyšsko	5,60	11,40	-0,40	-3,90	-8,20	0,30	-0,10	4,10
Maďarsko	2,80	4,60	8,00	8,90	-1,50	5,30	2,80	-4,30
Německo	-0,60	-1,30	-0,90	-1,30	-1,30	-0,40	-0,20	-0,50
Nizozemsko	1,20	0,20	2,90	1,80	0,40	-0,70	-0,70	-0,50
Polsko	-3,00	13,30	12,30	-4,90	-13,30	-1,40	12,60	2,40
Portugalsko	0,90	0,50	1,90	1,30	1,10	0,30	-0,20	0,60

Rakousko	-0,40	-0,20	-0,10	-0,50	-0,60	-0,10	0,00	-0,40
Rumunsko	-12,30	16,40	0,50	-0,20	-6,20	1,50	19,50	7,30
Řecko	2,00	-2,70	-0,10	1,60	1,40	0,90	1,30	1,10
Slovensko	-2,90	13,80	2,90	2,90	9,60	9,30	4,50	6,00
Slovinsko	-0,10	0,30	0,50	1,50	0,20	-0,70	0,10	0,40
Španělsko	1,00	1,30	0,30	1,30	1,00	0,90	1,30	1,40
Švédsko	-0,20	3,30	-8,60	0,70	0,80	-0,90	-2,80	-0,30
Velká Británie	2,10	6,50	-3,30	-2,10	-9,70	1,20	-0,90	0,50

Stát	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Belgie	-0,30	1,30	-0,40	1,00	0,70	0,20	-0,30
Bulharsko	5,20	8,20	1,90	1,30	0,60	-0,10	-0,90
Česká republika	2,50	14,20	-5,60	4,40	2,30	-1,20	-3,40
Dánsko	-0,50	0,20	0,70	0,80	-0,10	0,00	-1,20
Estonsko	3,90	5,60	-0,80	1,50	2,00	1,50	1,70
Finsko	-0,80	0,40	1,20	0,30	0,60	0,60	0,70
Francie	-0,70	-0,20	-0,30	0,30	-0,50	-0,30	-0,60
Chorvatsko	0,10	3,70	0,10	0,50	-2,50	-0,50	0,00
Irsko	0,70	-0,20	-2,10	-3,10	-1,50	-0,60	-1,00
Itálie	-0,20	0,10	0,50	0,10	0,30	0,90	-0,20
Litva	2,80	6,10	3,50	0,00	1,20	0,50	-0,30
Lotyšsko	6,40	9,60	1,90	-3,10	1,50	0,90	-2,20
Maďarsko	10,70	2,40	-7,10	5,20	-0,20	-0,60	-2,40
Německo	0,00	-0,90	-0,20	-0,40	-0,30	-0,60	0,10
Nizozemsko	-0,60	-1,20	0,70	-0,50	-0,20	0,40	1,20
Polsko	3,20	8,40	-16,10	9,70	-1,80	-0,50	-1,00
Portugalsko	0,10	-0,80	-1,10	-0,20	0,80	0,30	-1,00
Rakousko	-0,10	-0,10	0,00	0,30	0,90	0,10	0,60
Rumunsko	8,40	-5,40	-8,80	5,20	2,30	-4,10	2,60
Řecko	0,80	0,80	0,90	3,20	0,30	-1,50	-2,30
Slovensko	9,90	8,80	4,30	-0,70	1,30	1,20	-0,10
Slovinsko	1,40	2,10	0,40	0,70	-0,70	0,30	0,40
Španělsko	0,70	0,90	-0,50	0,60	0,30	-0,10	0,20
Švédsko	-0,50	-3,80	-8,20	11,80	4,30	2,10	-0,50
Velká Británie	-0,20	-13,70	-9,00	5,90	0,70	7,30	-3,50

Zdroj: Eurostat (2017)

Tabulka 86 Upravená vstupní data model 2a

Stát / Proměnná	MAV_i	PCG_i	STR_i	$TRADE_i$
Belgie	0,4733	0,0073	4,781	0,2686
Bulharsko	3,2400	0,0350	16,901	0,0952
Česká republika	4,8733	0,0517	22,962	0,0131
Dánsko	0,5000	0,0110	2,500	0,0579
Estonsko	1,9333	0,0696	8,692	0,0990
Finsko	0,6933	0,0150	11,069	0,0485
Francie	0,4333	0,0044	10,611	0,0605
Chorvatsko	1,6533	0,0438	10,136	0,0507
Irsko	1,3267	0,0322	12,514	0,1109

Itálie	0,3200	0,0099	1,390	0,0550
Litva	2,6933	0,0885	14,400	0,0685
Lotyšsko	3,9733	0,0838	5,056	0,0435
Maďarsko	4,4533	0,0406	7,410	0,1932
Německo	0,6000	0,0116	7,228	0,0860
Nizozemsko	0,8800	0,0118	5,727	0,1669
Polsko	6,9267	0,0715	15,299	0,0820
Portugalsko	0,7400	0,0160	4,080	0,0721
Rakousko	0,2933	0,0081	7,615	0,0999
Rumunsko	6,7133	0,1280	22,647	0,0807
Řecko	1,3933	0,0368	13,644	0,0172
Slovensko	5,2133	0,0580	35,819	0,1524
Slovinsko	0,6533	0,0263	15,659	0,1371
Španělsko	0,7867	0,0159	7,030	0,0575
Švédsko	3,2533	0,0489	5,352	0,0649
Velká Británie	4,4400	0,0477	14,109	0,0523

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016)

Příloha 5 Dokumentace modelu 2b

Obrázek 20 Výsledky testu heteroskedasticity, model 2b

Whiteův test heteroskedasticity
 OLS, za použití pozorování 1-27
 Závisle proměnná: uhat²

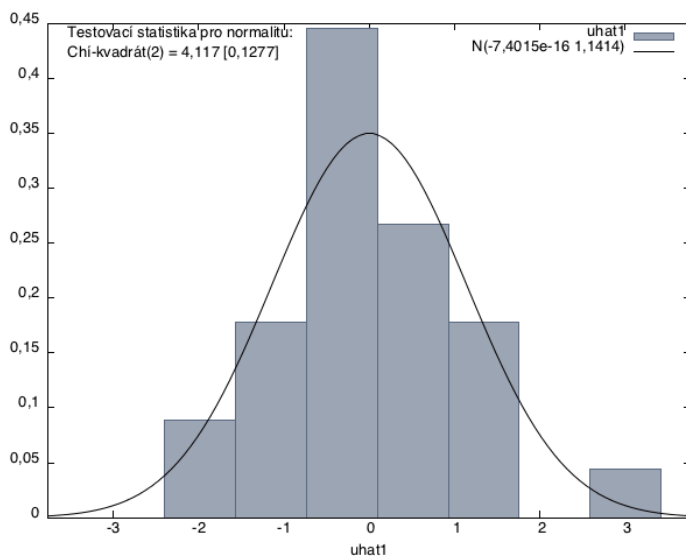
	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota
const	-3,10633	2,72097	-1,142	0,2694
PCG	87,5628	62,7591	1,395	0,1809
STR	0,184323	0,179627	1,026	0,3192
TRADE	19,7460	48,3452	0,4084	0,6881
sq_PCG	-1073,05	572,210	-1,875	0,0780 *
X2_X3	2,53950	3,71881	0,6829	0,5039
X2_X4	306,703	777,741	0,3944	0,6982
sq_STR	-0,00698161	0,00908070	-0,7688	0,4525
X3_X4	-0,898558	2,26541	-0,3966	0,6966
sq_TRADE	-45,1041	130,846	-0,3447	0,7345

Neadjustovaný koeficient determinace = 0,446262

Testovací statistika: $TR^2 = 12,049084$,
 s p-hodnotou = $P(\text{Chí-kvadrát}(9) > 12,049084) = 0,210556$

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016)

Obrázek 21 Výsledky testu normality, model 2b



Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016)

Obrázek 22 Korelační matice, model 2b

Korelační koeficienty, za použití pozorování 1 - 27
 5% kritická hodnota (oboustranná) = 0,3809 pro n = 27

ENDO	PCG	STR	TRADE	
1,0000	0,8196	0,5444	-0,1238	ENDO
	1,0000	0,4352	-0,1681	PCG
		1,0000	0,0213	STR
			1,0000	TRADE

Zdroj: vlastní výpočty na základě Eurostatu (2016)

Tabulka 87 Neupravená data proměnné *PCG_i*, model 2b, nominální HDP per capita v eurech

Stát	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Belgie	22 400	23 400	24 600	25 300	26 000	26 600	28 000	29 000
Bulharsko	1 400	1 500	1 700	2 000	2 200	2 400	2 600	3 000
Česká republika	5 600	5 700	6 200	7 000	8 200	8 300	9 000	10 200
Dánsko	29 300	30 700	32 500	33 500	34 400	35 000	36 500	38 300
EMU	19 600	20 400	21 400	22 300	22 900	23 500	24 300	25 000
Estonsko	3 600	3 900	4 500	5 100	5 700	6 400	7 200	8 300
Finsko	22 500	23 700	25 500	26 800	27 600	27 900	29 100	30 000
Francie	21 900	22 700	23 700	24 500	25 000	25 600	26 500	27 300
Chorvatsko	5 000	4 800	5 300	5 800	6 500	7 000	7 700	8 400
Irsko	21 200	24 100	27 800	30 400	33 200	35 200	36 900	39 200
Itálie	19 200	19 900	21 000	22 000	22 800	23 300	24 000	24 500
Kypr	12 400	13 300	14 300	15 300	15 600	16 200	17 300	18 400
Litva	2 800	2 900	3 600	3 900	4 400	4 900	5 400	6 300
Lotyšsko	2 600	2 900	3 600	3 900	4 200	4 300	4 900	5 800
Lucembursko	40 700	46 100	50 300	51 100	53 700	57 100	59 900	65 000
Maďarsko	4 200	4 400	4 900	5 800	6 900	7 300	8 100	8 800
Malta	9 100	9 800	11 200	11 400	11 800	11 600	11 600	12 200
Německo	23 700	24 400	24 900	25 500	25 900	26 000	26 600	27 000
Nizozemsko	22 900	24 400	26 300	27 900	28 800	29 400	30 200	31 500
Polsko	4 000	4 100	4 900	5 600	5 500	5 000	5 300	6 400
Portugalsko	10 800	11 700	12 500	13 100	13 600	13 700	14 200	14 600
Rakousko	23 900	24 900	26 000	26 600	27 300	27 700	28 700	29 800
Rumunsko	1 600	1 500	1 800	2 000	2 200	2 400	2 800	3 700
Řecko	10 100	10 800	12 600	13 400	14 300	15 600	16 800	17 400
Slovensko	3 700	3 600	4 100	4 400	4 800	5 500	6 300	7 100
Slovinsko	9 800	10 500	10 800	11 500	12 300	12 900	13 600	14 400
Španělsko	13 500	14 500	15 600	16 700	17 700	18 600	19 700	21 000
Švédsko	25 700	27 400	30 200	28 500	29 900	31 100	32 400	33 000
Velká Británie	22 600	24 300	27 500	28 100	29 000	27 900	29 900	31 000

Stát	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Belgie	30 200	31 600	32 400	31 600	32 700	33 600	34 000	34 500
Bulharsko	3 400	4 000	4 600	4 600	4 800	5 200	5 500	5 500
Česká republika	11 500	12 800	14 800	13 600	14 300	14 800	14 600	14 200
Dánsko	40 200	41 700	42 800	40 500	42 600	43 200	43 900	44 400
EMU	26 200	27 500	28 000	26 900	27 600	28 300	28 400	28 600
Estonsko	10 000	12 000	12 100	10 400	10 800	12 100	13 000	13 900
Finsko	31 500	34 000	34 900	32 300	33 300	35 000	35 500	35 600
Francie	28 400	29 600	30 100	29 300	29 900	30 700	31 100	31 300
Chorvatsko	9 200	10 100	11 000	10 400	10 300	10 300	10 200	10 100
Irsko	41 600	43 100	40 100	35 800	34 700	35 500	35 700	35 600
Itálie	25 300	26 200	26 300	25 200	25 700	26 000	25 700	25 600
Kypr	19 500	20 700	21 800	20 900	21 000	21 000	20 500	19 000
Litva	7 400	8 900	10 100	8 400	8 900	10 200	11 000	11 700
Lotyšsko	7 200	9 600	10 500	8 600	8 600	9 800	10 900	11 600
Lucembursko	71 700	78 000	76 400	71 400	77 400	80 300	80 700	83 400

Maďarsko	8 900	9 900	10 500	9 100	9 600	9 900	9 800	9 900
Malta	12 800	13 700	14 600	14 400	15 600	16 100	16 500	17 200
Německo	28 100	29 500	30 100	29 000	30 500	31 900	32 600	33 300
Nizozemsko	33 100	34 900	36 200	34 700	35 300	35 900	35 800	35 900
Polsko	7 100	8 200	9 500	8 100	9 200	9 600	9 900	10 100
Portugalsko	15 200	16 000	16 200	15 900	16 300	16 100	15 600	15 800
Rakousko	31 300	33 000	34 000	33 100	34 100	35 700	36 400	37 000
Rumunsko	4 600	6 000	6 800	5 800	6 100	6 500	6 600	7 100
Řecko	18 700	20 000	20 800	20 700	19 900	18 700	17 400	:
Slovensko	8 300	10 200	11 900	11 600	12 100	12 800	13 200	13 300
Slovinsko	15 500	17 100	18 400	17 300	17 300	17 600	17 200	17 100
Španělsko	22 400	23 500	23 900	22 800	22 700	22 700	22 300	22 300
Švédsko	35 000	36 900	36 100	31 500	37 300	40 800	42 800	43 800
Velká Británie	32 700	34 200	29 900	25 700	27 800	28 200	30 200	29 600

Zdroj: Eurostat (2017)

Tabulka 88 Neupravená data proměnné *STR*; (podíl služeb) model 2b, přidaná hodnota v % HDP

Stát	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Belgie	70,02	71,04	70,88	71,75	72,39	73,13	73,33	73,96
Bulharsko	59,98	60,13	61,57	61,05	62,40	62,07	63,51	63,25
Česká republika	57,75	58,98	59,40	59,15	60,82	61,71	59,83	59,84
Dánsko	71,28	71,19	70,05	70,70	71,56	72,36	72,30	72,48
EMU	68,98	69,49	69,59	70,00	70,61	71,06	71,18	71,58
Estonsko	65,45	69,03	67,36	66,81	67,04	66,68	67,28	66,72
Finsko	61,53	61,71	60,46	61,65	62,57	63,21	63,67	63,85
Francie	73,74	74,15	74,32	74,75	75,21	75,88	76,13	76,62
Chorvatsko	62,88	64,00	64,27	64,71	65,39	65,96	64,59	65,95
Irsko	61,46	61,78	61,74	59,44	58,38	61,85	63,16	64,47
Itálie	68,76	69,40	70,00	70,44	70,74	71,43	71,43	71,92
Kypr	74,62	75,83	76,59	76,54	75,90	75,92	75,96	76,39
Litva	60,16	62,85	64,13	64,15	65,13	64,02	62,72	62,51
Lotyšsko	66,26	67,85	68,34	69,56	69,71	71,58	71,18	72,84
Lucembursko	78,31	80,37	80,71	81,11	81,43	81,40	81,78	83,05
Malta	68,90	70,07	67,87	70,82	70,00	70,07	72,73	74,27
Německo	67,60	68,18	68,04	68,74	69,69	69,88	69,58	69,84
Nizozemsko	72,01	72,96	72,80	72,70	73,81	74,21	74,41	74,04
Polsko	60,83	62,45	63,96	65,46	66,65	65,83	63,56	63,90
Portugalsko	66,99	67,70	68,55	69,12	70,05	71,11	71,63	72,72
Rakousko	65,99	66,07	66,51	66,64	67,63	67,66	67,73	68,21
Rumunsko	48,34	52,00	54,46	49,86	50,54	52,32	50,98	54,47
Řecko	73,31	72,22	72,93	72,44	72,61	71,56	72,71	75,39
Slovensko	60,02	61,38	59,52	60,23	60,86	60,37	59,71	60,26
Slovinsko	60,02	60,69	61,68	62,15	62,32	62,90	62,76	63,32
Španělsko	64,93	65,08	65,14	65,35	65,71	65,94	66,50	66,54
Švédsko	67,19	67,84	67,73	68,16	68,61	68,93	68,52	69,17
Velká Británie	73,02	74,19	73,79	75,21	75,60	76,53	77,35	77,33

Stát	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Belgie	74,04	74,04	74,90	76,39	75,97	76,27	76,67	76,99
Bulharsko	63,03	64,04	63,58	64,65	67,84	65,46	65,84	67,08
Česká republika	59,55	59,59	60,17	61,41	61,54	60,60	60,48	60,62
Dánsko	71,76	72,48	72,66	75,90	75,77	75,01	74,46	75,31
EMU	71,40	71,42	72,01	73,80	73,33	73,25	73,46	73,70
Estonsko	66,26	65,72	67,76	70,62	68,84	66,93	67,60	67,71
Finsko	62,96	62,26	63,84	68,02	67,30	68,38	70,23	70,00
Francie	77,05	77,14	77,64	78,49	78,62	78,33	78,49	78,53
Chorvatsko	66,13	67,07	67,14	67,28	68,07	68,31	68,45	68,99
Irsko	64,70	66,69	70,06	70,91	72,88	70,18	70,92	71,36
Itálie	71,68	71,41	71,80	73,75	73,66	73,69	73,94	73,97
Kypr	76,92	76,57	76,85	79,59	80,90	83,23	84,93	86,47
Litva	62,49	63,18	63,83	69,42	67,61	65,09	64,80	65,99
Lotyšsko	72,68	71,73	72,23	72,63	71,74	72,03	72,11	72,51
Lucembursko	84,42	82,93	84,74	86,86	87,02	87,25	87,65	87,23
Malta	75,39	76,79	76,56	78,04	78,24	79,06	81,11	81,71
Německo	69,10	68,64	69,04	71,46	69,12	68,61	68,51	68,87
Nizozemsko	73,77	74,00	74,04	75,54	75,96	75,94	76,10	76,67
Polsko	63,83	63,36	63,79	63,68	63,92	62,83	63,42	64,52
Portugalsko	72,91	73,31	74,32	75,41	75,19	75,84	75,99	76,17
Rakousko	68,04	67,57	68,36	69,79	69,88	69,86	69,68	69,98
Rumunsko	54,40	57,86	55,66	56,32	52,39	51,15	57,58	57,27
Řecko	73,83	76,15	79,10	79,74	81,08	81,07	80,13	79,85
Slovensko	57,80	58,13	57,95	62,72	61,96	61,11	61,09	62,96
Slovinsko	63,24	62,71	63,96	66,72	67,41	66,79	66,21	65,60
Španělsko	67,06	67,88	68,55	70,43	71,44	72,55	73,47	73,96
Švédsko	68,48	68,10	69,13	71,61	69,44	70,13	71,63	72,53
Velká Británie	77,33	77,83	78,16	79,46	79,16	79,01	79,19	78,78

Zdroj: Eurostat (2017)

Tabulka 89 Neupravená data proměnné STR_i (podíl průmyslových odvětví) model 2b, přidaná hodnota v % HDP

Stát	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Belgie	28,59	27,76	27,81	27,03	26,47	25,73	25,53	25,10
Bulharsko	24,61	25,15	25,85	26,90	26,69	27,52	26,66	28,24
Česká republika	38,52	37,59	37,18	37,55	36,38	35,71	37,63	37,71
Dánsko	26,20	26,53	27,46	26,58	26,37	25,77	25,81	26,17
EMU	28,39	28,03	28,00	27,63	27,18	26,82	26,75	26,59
Estonsko	28,58	26,58	27,80	28,45	28,73	29,28	28,83	29,78
Finsko	35,13	34,98	36,16	35,21	34,38	33,88	33,61	33,54
Francie	23,61	23,34	23,34	22,91	22,56	22,07	21,85	21,51
Chorvatsko	30,30	29,08	29,33	28,87	28,30	28,87	29,87	29,04
Irsko	34,67	35,31	35,42	38,33	39,65	36,48	35,05	34,35
Itálie	28,17	27,57	27,15	26,80	26,64	25,97	25,97	25,83

Kypr	20,71	19,96	19,41	19,20	19,90	20,30	20,54	20,48
Litva	31,10	29,89	29,60	30,38	29,51	31,05	32,67	32,71
Lotyšsko	29,27	27,82	26,54	25,43	25,16	23,89	24,04	22,88
Lucembursko	20,79	18,82	18,59	18,23	17,77	18,04	17,60	16,55
Malta	28,36	27,36	29,89	26,60	27,49	27,57	24,95	23,50
Německo	31,37	30,81	30,91	30,11	29,36	29,25	29,42	29,40
Nizozemsko	25,19	24,50	24,70	24,86	23,93	23,55	23,58	23,95
Polsko	35,04	33,93	32,55	30,91	30,30	31,24	32,75	32,80
Portugalsko	28,97	28,53	27,90	27,51	26,84	25,86	25,40	24,64
Rakousko	31,99	31,98	31,64	31,48	30,62	30,66	30,60	30,36
Rumunsko	35,72	33,89	33,51	35,64	36,90	34,76	35,04	36,05
Řecko	20,10	21,33	20,99	21,72	21,79	22,87	22,55	19,84
Slovensko	34,76	34,15	36,07	34,82	34,12	35,18	36,22	36,12
Slovinsko	36,07	36,01	35,01	34,88	34,48	34,69	34,63	34,08
Španělsko	30,52	30,72	30,74	30,64	30,49	30,32	30,08	30,43
Švédsko	30,55	30,05	30,37	29,94	29,55	29,25	29,69	29,69
Velká Británie	25,97	24,87	25,34	23,96	23,60	22,62	21,79	22,03

Stát	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Belgie	24,95	24,97	24,31	22,88	23,18	23,01	22,45	22,24
Bulharsko	29,76	30,53	29,47	30,46	27,38	29,29	28,89	27,58
Česká republika	38,17	38,24	37,69	36,77	36,78	37,02	36,90	36,70
Dánsko	26,87	26,13	26,34	23,14	22,83	23,47	23,63	23,19
EMU	26,89	26,84	26,32	24,69	25,03	25,06	24,84	24,53
Estonsko	30,64	30,83	29,50	26,94	27,97	29,19	28,75	28,77
Finsko	34,74	35,05	33,70	29,44	29,97	28,89	27,04	27,02
Francie	21,25	21,06	20,68	20,04	19,60	19,83	19,69	19,84
Chorvatsko	28,73	28,10	27,90	27,68	27,06	27,02	27,07	26,61
Irsko	34,26	32,13	28,99	28,48	26,06	28,41	27,93	27,32
Itálie	26,15	26,49	26,13	24,27	24,37	24,21	23,87	23,70
Kypr	20,47	21,08	20,72	18,15	16,71	14,31	12,84	11,27
Litva	33,24	32,95	32,52	27,77	29,07	31,06	30,76	30,07
Lotyšsko	23,60	24,53	24,48	23,71	23,86	24,11	24,21	23,80
Lucembursko	15,20	16,61	14,91	12,86	12,71	12,47	11,95	12,47
Malta	22,38	21,23	22,04	20,27	20,10	19,34	17,40	16,93
Německo	30,12	30,53	30,06	27,81	30,16	30,57	30,71	30,18
Nizozemsko	24,12	24,04	24,19	22,80	22,14	22,39	22,14	21,43
Polsko	33,12	33,19	33,31	33,52	33,17	33,95	33,57	32,24
Portugalsko	24,49	24,39	23,43	22,40	22,62	22,08	21,83	21,47
Rakousko	30,49	30,83	30,13	28,92	28,69	28,53	28,79	28,58
Rumunsko	36,86	36,67	37,78	37,64	41,34	41,51	37,10	36,60
Řecko	22,56	20,40	17,72	17,13	15,66	15,57	16,21	16,53
Slovensko	38,63	37,87	37,96	33,95	35,23	35,51	35,37	33,07
Slovinsko	34,50	35,15	34,15	31,39	30,61	30,92	31,71	32,29
Španělsko	30,30	29,41	28,96	27,23	26,01	24,97	24,01	23,29
Švédsko	30,16	30,32	29,27	26,92	28,93	28,24	26,89	26,08

Velká Británie	22,05	21,54	21,14	19,94	20,11	20,31	20,15	20,50
----------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Zdroj: Eurostat (2017)

Tabulka 90 Neupravená data proměnné STR_i (podíl zemědělství) model 2b, přidaná hodnota v % HDP

Stát	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Belgie	1,39	1,20	1,31	1,23	1,15	1,14	1,14	0,94
Bulharsko	15,41	14,72	12,58	12,06	10,91	10,40	9,83	8,51
Česká republika	3,72	3,43	3,42	3,29	2,80	2,59	2,55	2,45
Dánsko	2,52	2,28	2,50	2,72	2,07	1,87	1,89	1,35
EMU	2,63	2,48	2,40	2,37	2,21	2,12	2,07	1,83
Estonsko	5,98	4,39	4,84	4,74	4,23	4,04	3,89	3,50
Finsko	3,34	3,32	3,38	3,15	3,05	2,91	2,72	2,61
Francie	2,65	2,51	2,34	2,34	2,23	2,06	2,03	1,87
Chorvatsko	6,82	6,92	6,41	6,42	6,31	5,18	5,54	5,00
Irsko	3,87	2,91	2,84	2,24	1,97	1,67	1,79	1,18
Itálie	3,07	3,03	2,85	2,75	2,62	2,60	2,60	2,25
Kypr	4,67	4,21	4,00	4,26	4,20	3,78	3,51	3,13
Litva	8,74	7,26	6,28	5,47	5,36	4,93	4,61	4,78
Lotyšsko	4,47	4,33	5,12	5,02	5,12	4,53	4,78	4,28
Lucembursko	0,90	0,81	0,70	0,66	0,80	0,56	0,62	0,40
Malta	2,74	2,57	2,23	2,58	2,50	2,36	2,32	2,23
Německo	1,03	1,01	1,06	1,15	0,95	0,87	1,00	0,76
Nizozemsko	2,79	2,54	2,50	2,44	2,26	2,24	2,02	2,01
Polsko	4,12	3,61	3,49	3,62	3,05	2,93	3,69	3,30
Portugalsko	4,04	3,77	3,55	3,37	3,11	3,03	2,97	2,65
Rakousko	2,02	1,94	1,85	1,87	1,76	1,68	1,67	1,42
Rumunsko	15,94	14,11	12,02	14,49	12,56	12,92	13,98	9,48
Řecko	6,59	6,45	6,08	5,84	5,59	5,57	4,74	4,77
Slovensko	5,22	4,47	4,42	4,95	5,02	4,44	4,07	3,63
Slovinsko	3,91	3,30	3,31	2,97	3,20	2,41	2,60	2,60
Španělsko	4,55	4,21	4,12	4,01	3,79	3,73	3,41	3,03
Švédsko	2,26	2,11	1,90	1,90	1,84	1,82	1,80	1,14
Velká Británie	1,01	0,94	0,87	0,83	0,80	0,85	0,86	0,64

Stát	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Belgie	1,01	0,99	0,79	0,72	0,85	0,72	0,88	0,77
Bulharsko	7,21	5,43	6,95	4,89	4,78	5,25	5,27	5,34
Česká republika	2,28	2,17	2,13	1,82	1,68	2,38	2,61	2,69
Dánsko	1,37	1,38	1,00	0,97	1,39	1,52	1,92	1,51
EMU	1,71	1,74	1,66	1,51	1,63	1,69	1,71	1,77
Estonsko	3,09	3,46	2,74	2,44	3,19	3,88	3,65	3,51
Finsko	2,30	2,68	2,46	2,54	2,73	2,73	2,73	2,98
Francie	1,70	1,80	1,69	1,46	1,78	1,84	1,82	1,63
Chorvatsko	5,14	4,83	4,96	5,05	4,87	4,67	4,47	4,39
Irsko	1,04	1,17	0,95	0,62	1,05	1,41	1,15	1,32

Itálie	2,17	2,10	2,07	1,98	1,97	2,10	2,19	2,33
Kypr	2,61	2,34	2,42	2,26	2,39	2,46	2,23	2,26
Litva	4,28	3,87	3,65	2,81	3,33	3,86	4,44	3,95
Lotyšsko	3,72	3,74	3,29	3,66	4,41	3,86	3,68	3,69
Lucembursko	0,38	0,46	0,35	0,28	0,27	0,28	0,40	0,30
Malta	2,23	1,98	1,39	1,70	1,66	1,60	1,50	1,36
Německo	0,78	0,83	0,89	0,74	0,72	0,82	0,78	0,94
Nizozemsko	2,11	1,97	1,77	1,66	1,91	1,67	1,75	1,90
Polsko	3,05	3,44	2,90	2,79	2,92	3,22	3,01	3,24
Portugalsko	2,60	2,30	2,25	2,19	2,19	2,08	2,18	2,37
Rakousko	1,47	1,60	1,51	1,30	1,43	1,61	1,54	1,44
Rumunsko	8,74	5,47	6,56	6,04	6,27	7,33	5,32	6,13
Řecko	3,61	3,44	3,18	3,14	3,27	3,36	3,66	3,62
Slovensko	3,56	4,00	4,08	3,34	2,81	3,38	3,54	3,98
Slovinsko	2,27	2,14	1,89	1,89	1,98	2,29	2,07	2,11
Španělsko	2,64	2,71	2,49	2,34	2,55	2,48	2,52	2,75
Švédsko	1,35	1,59	1,60	1,48	1,62	1,63	1,49	1,39
Velká Británie	0,62	0,63	0,70	0,60	0,73	0,68	0,67	0,71

Zdroj: Eurostat (2017)

Tabulka 91 Neupravená data proměnné $TRADE_i$ (export) model 2b, v tis. eurech

Stát	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Belgie	113040	115522	120177	131909	161376	194860	211064	230186
Bulharsko	1579	1930	2613	2978	4006	5061	5700	7104
Česká republika	17092	18005	20673	26714	30551	40573	46362	55468
Dánsko	20050	18888	20359	22386	26207	30303	30462	33006
Estonsko	1018	1642	1619	1555	2123	2269	3000	2845
Finsko	13891	14732	13953	14095	17245	18375	18761	21919
Francie	149810	145973	141922	150929	182732	212087	219268	237849
Chorvatsko	1946	2205	2421	2489	3251	3903	3973	4614
Irsko	28557	28338	29715	33591	38245	43827	47647	45612
Itálie	109533	106098	110694	113705	135993	158884	165891	184277
Kypr	136	101	181	183	212	322	600	475
Litva	1039	1174	1182	1407	1932	2826	3357	3519
Lotyšsko	504	571	605	676	859	1092	1232	1409
Lucembursko	5704	5768	5952	6355	7580	9392	9266	10176
Malta	771	626	631	708	787	881	885	1079
Německo	234506	240040	240466	254891	323984	396703	422341	468505
Nizozemsko	99024	131575	136122	134715	163093	192722	208685	237618
Polsko	16621	18742	21092	23406	30753	41443	48518	57735
Portugalsko	4891	5613	7060	8439	10656	13681	14830	17066
Rakousko	33981	34525	36074	39211	47809	58716	62056	70413
Rumunsko	4891	5613	7060	8439	10656	13681	14830	17066
Řecko	4979	3860	3362	3138	5216	5827	6424	7690
Slovensko	5638	6595	7095	8190	12545	15337	16686	21216

Slovinsko	5315	5226	5335	5701	6934	8568	9793	11330
Španělsko	67171	66323	69781	74513	93738	108566	110915	120686
Švédsko	31319	34845	29999	32706	40269	48656	51263	58634
Velká Británie	135610	153591	149794	155882	163382	185545	197293	253075

Stát	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Belgie	269544	298032	232709	245252	281997	255690	289800
Bulharsko	8613	10129	8103	9179	12816	11487	13059
Česká republika	68991	82878	75626	87265	106557	99143	101313
Dánsko	36198	40385	31944	32733	37214	32987	36507
Estonsko	3307	3755	2934	3448	4768	4278	4630
Finsko	26979	28993	19564	19884	23332	21060	22447
Francie	270203	290652	226763	248242	283577	261092	266165
Chorvatsko	5997	7232	5500	6302	6921	6158	6664
Irsko	50224	51092	48883	46523	48990	45920	42619
Itálie	223738	235409	177813	193503	221488	203430	205784
Kypr	524	575	520	581	725	552	556
Litva	4329	5442	4400	5391	9100	9025	8459
Lotyšsko	1708	2010	1575	1910	4031	4195	4258
Lucembursko	11792	12753	9138	10020	11503	9500	9697
Malta	1103	1013	785	1201	1430	1331	1261
Německo	568723	600185	485092	519386	584909	521128	532798
Nizozemsko	275682	321277	252983	286495	303805	313190	321388
Polsko	72311	88017	76746	86793	101549	92547	103138
Portugalsko	21457	25774	23473	27060	33452	29909	33622
Rakousko	82545	89116	71591	78421	88875	80181	84102
Rumunsko	21457	25774	23473	27060	33452	29909	33622
Řecko	8731	12554	9690	10224	11737	10302	10778
Slovensko	29633	34604	27042	30444	36919	36274	37812
Slovinsko	13883	14852	12201	13418	15910	14441	15097
Španělsko	143449	154309	127247	136845	157562	141673	152345
Švédsko	67839	72382	50362	57831	68819	63660	63611
Velká Británie	231336	236656	176202	195282	227055	208156	208198

Zdroj: WTO (2017)

Tabulka 92 Neupravená data proměnné *TRADE_i* (import) model 2b, v tis. eurech

Stát	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Belgie	96544	101150	105313	119932	143534	173821	190905	210992
Bulharsko	2078	2304	3263	3659	4930	6356	7248	8828
Česká republika	16738	17878	20433	25613	28089	36177	40463	47970
Dánsko	22543	21226	22129	24880	27995	31788	34401	39532
Estonsko	1790	1085	1207	1368	1782	2797	3975	4859
Finsko	10772	10591	11050	10961	14271	17342	18946	21827

Francie	145433	146697	143382	152541	185345	218976	238083	257822
Chorvatsko	4013	3994	4815	5544	7437	8293	8687	10008
Irsko	9043	10084	10521	10717	11448	13899	15372	17976
Itálie	114291	114184	116553	123004	149860	175506	179967	198652
Kypr	1098	1141	1553	1730	2010	3031	3389	3781
Litva	1804	1754	2204	2700	3420	4406	4967	6457
Lotyšsko	1176	1251	1399	1655	2048	2413	2910	4028
Lucembursko	8199	8368	8908	9514	12024	14636	14586	16208
Malta	1506	1721	1426	1577	1947	2569	2310	2527
Německo	200280	205745	193852	195570	246504	291625	305795	354336
Nizozemsko	67876	83362	83531	88958	108519	128017	135310	155859
Polsko	25347	25208	26255	29155	35975	45895	50948	60459
Portugalsko	27561	26714	26980	28375	33510	39688	44361	49070
Rakousko	42806	41624	42896	44578	55911	69225	73296	81744
Rumunsko	5454	6260	8166	9510	12720	16559	19366	24740
Řecko	17381	14317	13463	14358	21542	26101	26329	29406
Slovensko	5339	5758	6788	7709	10797	12739	13033	15828
Slovinsko	6368	6187	6270	6773	8479	10440	11430	13458
Španělsko	84224	82262	85396	92087	115366	140282	147657	161013
Švédsko	31870	35208	31307	33035	42008	50344	53806	60446
Velká Británie	150708	159806	158293	174614	202078	237442	241297	274034

Stát	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Belgie	243468	274593	213586	229047	265368	251155	273813
Bulharsko	11460	13309	9098	10569	13894	13867	14502
Česká republika	59947	68233	56176	63299	76842	71012	72464
Dánsko	46280	49940	35910	36820	42839	41186	43868
Estonsko	5648	5707	3769	4435	5519	5967	6615
Finsko	26244	28279	20285	22028	30445	23224	24958
Francie	300816	334035	262115	288879	337635	317000	320515
Chorvatsko	13207	15601	10783	9809	11392	10617	12901
Irsko	21177	21111	14618	14139	15798	13744	16028
Itálie	233799	240858	191641	216630	241797	209088	212334
Kypr	4712	5757	4620	4944	4845	4225	3787
Litva	8824	9211	5551	6880	9853	10177	12058
Lotyšsko	5334	5134	2890	3566	6053	6252	6616
Lucembursko	18410	18641	13586	15382	18376	16766	17073
Malta	2711	2841	2233	2906	3684	4261	3551
Německo	418885	454965	373468	406845	472555	433994	452584
Nizozemsko	185353	208932	161500	175735	197666	188378	195428
Polsko	79796	99303	72826	80128	96765	84613	93032
Portugalsko	57040	64023	51334	53518	48203	40790	49508
Rakousko	94443	103280	83708	90520	107175	95418	98189

Rumunsko	36517	41014	28913	31722	38813	36115	39202
Řecko	35353	42892	33579	27782	27029	22270	22086
Slovensko	20485	25910	16871	19385	23339	22990	23776
Slovinsko	16604	18947	13366	14341	16961	15361	15833
Španělsko	195731	192036	136253	138529	155210	131779	137762
Švédsko	73672	78453	56580	68446	85982	76905	77819
Velká Británie	303216	294136	226341	256637	288222	271987	295237

Zdroj: WTO (2017)

Tabulka 93 Neupravená data proměnné MAV_i model 2b, meziroční tlaky na změnu reálného efektivního kurzu (%)

Stát	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Belgie	0,10	0,50	-0,10	-0,70	-0,50	-0,20	0,50	0,30
Bulharsko	1,20	7,90	5,40	3,30	0,20	3,70	3,60	5,10
Česká republika	-1,60	4,80	6,60	9,80	-5,30	0,10	6,40	4,90
Dánsko	1,10	0,20	-0,20	0,50	0,10	-1,10	-0,50	-0,30
Estonsko	1,40	0,30	2,90	1,50	0,20	1,40	2,20	2,10
Finsko	0,10	0,60	0,10	-0,20	-0,60	-1,90	-1,40	-0,90
Francie	-0,70	-0,60	-0,90	-0,40	0,10	0,30	-0,30	-0,30
Chorvatsko	-4,20	1,30	4,10	0,80	-1,60	1,10	2,20	2,10
Irsko	0,50	3,10	1,50	2,50	2,10	0,30	0,10	0,60
Itálie	0,30	0,50	-0,10	0,40	0,90	0,20	0,00	0,10
Kypr	-0,60	3,60	-0,90	0,40	0,30	0,10	0,60	0,20
Litva	4,20	13,00	2,10	2,00	-2,10	-0,90	0,50	1,20
Lotyšsko	5,60	11,40	-0,40	-3,90	-8,20	0,30	-0,10	4,10
Lucembursko	0,10	1,70	0,00	-0,10	0,60	1,20	1,60	0,80
Malta	2,70	6,30	0,40	-1,00	-4,10	0,20	0,00	0,70
Německo	-0,60	-1,30	-0,90	-1,30	-1,30	-0,40	-0,20	-0,50
Nizozemsko	1,20	0,20	2,90	1,80	0,40	-0,70	-0,70	-0,50
Polsko	-3,00	13,30	12,30	-4,90	-13,30	-1,40	12,60	2,40
Portugalsko	0,90	0,50	1,90	1,30	1,10	0,30	-0,20	0,60
Rakousko	-0,40	-0,20	-0,10	-0,50	-0,60	-0,10	0,00	-0,40
Rumunsko	-12,30	16,40	0,50	-0,20	-6,20	1,50	19,50	7,30
Řecko	2,00	-2,70	-0,10	1,60	1,40	0,90	1,30	1,10
Slovensko	-2,90	13,80	2,90	2,90	9,60	9,30	4,50	6,00
Slovinsko	-0,10	0,30	0,50	1,50	0,20	-0,70	0,10	0,40
Španělsko	1,00	1,30	0,30	1,30	1,00	0,90	1,30	1,40
Švédsko	-0,20	3,30	-8,60	0,70	0,80	-0,90	-2,80	-0,30
Velká Británie	2,10	6,50	-3,30	-2,10	-9,70	1,20	-0,90	0,50

Stát	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Belgie	-0,30	1,30	-0,40	1,00	0,70	0,20	-0,30
Bulharsko	5,20	8,20	1,90	1,30	0,60	-0,10	-0,90
Česká republika	2,50	14,20	-5,60	4,40	2,30	-1,20	-3,40
Dánsko	-0,50	0,20	0,70	0,80	-0,10	0,00	-1,20
Estonsko	3,90	5,60	-0,80	1,50	2,00	1,50	1,70
Finsko	-0,80	0,40	1,20	0,30	0,60	0,60	0,70
Francie	-0,70	-0,20	-0,30	0,30	-0,50	-0,30	-0,60

Chorvatsko	0,10	3,70	0,10	0,50	-2,50	-0,50	0,00
Irsko	0,70	-0,20	-2,10	-3,10	-1,50	-0,60	-1,00
Itálie	-0,20	0,10	0,50	0,10	0,30	0,90	-0,20
Kypr	-1,30	0,40	-0,40	0,40	0,70	0,90	-0,60
Litva	2,80	6,10	3,50	0,00	1,20	0,50	-0,30
Lotyšsko	6,40	9,60	1,90	-3,10	1,50	0,90	-2,20
Lucembursko	0,50	0,80	-0,30	1,30	1,00	0,40	0,20
Malta	-1,40	1,40	1,50	0,60	-0,20	0,80	-0,40
Německo	0,00	-0,90	-0,20	-0,40	-0,30	-0,60	0,10
Nizozemsko	-0,60	-1,20	0,70	-0,50	-0,20	0,40	1,20
Polsko	3,20	8,40	-16,10	9,70	-1,80	-0,50	-1,00
Portugalsko	0,10	-0,80	-1,10	-0,20	0,80	0,30	-1,00
Rakousko	-0,10	-0,10	0,00	0,30	0,90	0,10	0,60
Rumunsko	8,40	-5,40	-8,80	5,20	2,30	-4,10	2,60
Řecko	0,80	0,80	0,90	3,20	0,30	-1,50	-2,30
Slovensko	9,90	8,80	4,30	-0,70	1,30	1,20	-0,10
Slovinsko	1,40	2,10	0,40	0,70	-0,70	0,30	0,40
Španělsko	0,70	0,90	-0,50	0,60	0,30	-0,10	0,20
Švédsko	-0,50	-3,80	-8,20	11,80	4,30	2,10	-0,50
Velká Británie	-0,20	-13,70	-9,00	5,90	0,70	7,30	-3,50

Zdroj: Eurostat (2017)

Tabulka 94 Upravená vstupní data modelu 2b

Stát / Proměnná	MAV_i	PCG_i	STR_i	$TRADE_i$
Belgie	0,4733	0,0073	4,781	0,2686
Bulharsko	3,2400	0,0350	16,901	0,0952
Česká republika	4,8733	0,0517	22,962	0,0131
Dánsko	0,5000	0,0110	2,500	0,0579
Estonsko	1,9333	0,0696	8,692	0,0990
Finsko	0,6933	0,0150	11,069	0,0485
Francie	0,4333	0,0044	10,611	0,0605
Chorvatsko	1,6533	0,0438	10,136	0,0507
Irsko	1,3267	0,0322	12,514	0,1109
Itálie	0,3200	0,0099	1,390	0,0550
Kypr	0,7600	0,0242	15,982	0,0102
Litva	2,6933	0,0885	14,400	0,0685
Lotyšsko	3,9733	0,0838	5,056	0,0435
Lucembursko	0,7067	0,0301	24,274	0,1128
Malta	1,4467	0,0280	14,195	0,0694
Německo	0,6000	0,0116	7,228	0,0860
Nizozemsko	0,8800	0,0118	5,727	0,1669
Polsko	6,9267	0,0715	15,299	0,0820
Portugalsko	0,7400	0,0160	4,080	0,0721
Rakousko	0,2933	0,0081	7,615	0,0999
Rumunsko	6,7133	0,1280	22,647	0,0807
Řecko	1,3933	0,0368	13,644	0,0172

Slovensko	5,2133	0,0580	35,819	0,1524
Slovinsko	0,6533	0,0263	15,659	0,1371
Španělsko	0,7867	0,0159	7,030	0,0575
Švédsko	3,2533	0,0489	5,352	0,0649
Velká Británie	4,4400	0,0477	14,109	0,0523

Zdroj: vlastní zpracování na základě Eurostatu (2016)