

INDEX SHODY HOSPODÁŘSKÉHO CYKLU ČESKÉ REPUBLIKY A VYBRANÝCH ZEMÍ STŘEDNÍ A VÝCHODNÍ EVROPY S EUROZÓNOU

P. Rozmahel, N. Najman

Došlo: 31. srpna 2010

Abstract

ROZMAHEL, P., NAJMAN, N.: *The Concordance Index of the Business Cycles in the Czech Republic and other selected Central and Eastern European Countries and the Eurozone*. Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun., 2010, LVIII, No. 6, pp. 407–414

The paper deals with the evaluation of the preparedness of the Czech Republic and other candidate countries to join the Eurozone. The main goal is to assess the level of business cycle similarity in the selected Eurozone member and candidate countries using the Concordance index. Business cycle similarity belongs among the criteria defined within the theory of optimum currency areas. The first order differencing procedure, Hodrick-Prescott filter and Christiano-Fitzgerald band pass filter were used to identify the classical and growth GDP cycles. The results show that the Czech Republic belongs among the states with relatively high level of concordance comparing to the other Eurozone member and candidate countries. Accordingly, the measure of business cycle concordance should not serve as an argument for slowing down of the monetary integration process in the Czech Republic. The resultant concordance measures also give an evidence of relatively low level of the business cycle similarity of Slovak economy and the Eurozone, which might imply a possibly higher risk of the asymmetric shock occurrence in Slovakia.

Eurozone, business cycle, concordance index

Česká republika podobně jako ostatní země, které v roce 2004 rozšířily Evropskou unii, řeší v současné době otázku vhodného načasování přijetí společné evropské měny. Zavedení eura v nových členských zemích po splnění kritérií nominální konvergence – tzv. maastrichtských kritérií představuje nedílnou a pro nové členy i povinnou součást plnohodnotného členství v Evropské unii. Diskuse o vhodném okamžiku rozšíření eurozóny je doprovázena mnohými empirickými studiemi zaměřenými na posuzování různých indikátorů výkonové a strukturální podobnosti a konvergence jednotlivých kandidátských ekonomik se stávajícími členskými státy hospodářské a měnové unie. Převážná většina těchto akademických studií a různých hodnotících zpráv jednotlivých centrálních bank a dalších institucí uchazečských států využívá teoreticko-metodologických východisek teorie optimálních měnových oblastí. Tato teorie, jejíž vývoj odstartoval svým člán-

kem z roku 1961 nositel Nobelovy ceny za ekonomii Robert Mundell, vymezuje charakteristiky optimální měnové oblasti, jejichž naplnění uchazečskými státy je předpokladem pro úspěšné formování společné měnové unie.

Výčet charakteristik tzv. tradičního pojetí teorie optimálních měnových oblastí definovaných kromě Mundellovy práce také v textech dalších průkopníků teorie McKinnona (1963), Kenena (1969), Ingama (1962) tvoří mobilita výrobních faktorů (především práce), otevřenost ekonomiky, komoditní diverzifikace produkce a spotřeby, fiskální integrace, podobnost měr inflace či integrace finančních trhů. Pozdější vývoj teorie označovaný některými autory jako nová teorie optimálních měnových oblastí (Mongelli, 2002) formuluje další tzv. metacharakteristiky optimální měnové oblasti, jako jsou podobnost hospodářských cyklů či stupeň asymetrie či symetrie výskytu a působení šoků v jednotlivých eko-

nomikách, které v sobě zahrnují vliv ostatních charakteristik formulovaných v rámci tradičního výčtu. V tomto novodobém pojetí jsou formulované charakteristiky optimální měnové oblasti chápány jako determinanty poměru přínosů a nákladů plynoucích z přijetí jednotné měny.

Jedním z kritérií definovaných v rámci novodobého pojetí teorie optimálních měnových oblastí je sladění hospodářských cyklů členských zemí. Z pohledu uvedené teorie s dlouhodobě sladěnými cykly klesá pravděpodobnost výskytu šoků, které by byly ve vztahu ke zkoumaným zemím asymetrické. Při podobných hospodářských cyklech také klesá význam vlastních autonomních měnových politik jednotlivých zemí jako nástrojů aktivistické stabilizace a roste pravděpodobnost efektivního fungování měnové unie obou zemí s jedinou centrální bankou.

Dlouhodobě synchronní hospodářské cykly implikují nižší riziko výskytu asymetrických šoků, které nepostihují členské země stejnoměrně, a snižují nutnost uplatňování národně suverénní monetární politiky. Žel, přes tuto nespornou ekonomickou relevanci trpí nově formulované charakteristiky stejnými nedostatky jako charakteristiky tradičního výčtu. Jedná se především o problém posouzení dostatečného plnění charakteristik, které nemají podobu limitních či intervalových hodnot kritérií, a dále o jejich příliš obecnou definici umožňující rozdílný výklad a nejednotnost v metodologii jejich měření. Přes uvedené slabiny kritérií optimality měnové zóny definované v novodobém pojetí stejnojmenné teorie patří synchronizace hospodářských cyklů v soudobé literatuře zabývající se problémem evropské měnové unifikace mezi dominantní ukazatele podobnosti a sladění vývoje ekonomik kandidátských a členských zemí zejména díky možnosti sledovat dynamiku procesu konvergence podobnosti zkoumaných ekonomik a identifikovat střednědobé a dlouhodobé trendy vývoje národních hospodářství porovnávaných zemí.

Převážná většina soudobých studií zkoumajících stupeň a dynamiku sladění hospodářských cyklů v kandidátských a členských zemích hospodářské a měnové unie využívá ke svému měření podobnosti cyklu metod regrese a korelační analýzy, přičemž za hlavní ukazatele synchronnosti jsou považovány různě modifikované indexy korelace. Obliba ekonomických studií obsahujících analýzu sladění hospodářských cyklů vzrostla zejména v souvislosti s rozšiřováním Evropské unie po roce 2004 a v dalších letech. Z množství individuálních studií lze jmenovat studii Fidrmuce a Korhonen (2006), která shrnuje nejpoužívanější metody, výsledky a indikátory používané k měření a vyhodno-

cení sladění hospodářských cyklů v Evropě. Autoři ve výsledcích potvrzují výraznou odlišnost výsledků jednotlivých studií, která s největší pravděpodobností souvisí s neexistujícím jednotným konsenzem o nejvhodnější metodě měření sladění hospodářských cyklů ekonomik aspirujících na formování společné měnové unie. Jedním z alternativních přístupů, který byl v ekonomické literatuře doposud využíván pouze zřídka, je měření indexu cyklické hody (z angl. Concordance Index), který na rozdíl od tradičních technik založených převážně na korelační analýze vyžaduje identifikaci zkoumaného hospodářského cyklu, jeho bodů zvratu a jednotlivých fází.

Hlavním cílem práce je posoudit aktuální úroveň sladění¹ hospodářských cyklů České republiky a vybraných kandidátských zemí s eurozónou pomocí indexu cyklické shody.

Na základě posouzení a vyhodnocení podobnosti hospodářských cyklů ČR a vybraných zemí střední a východní Evropy s eurozónou lze posoudit připravenost České republiky na přijetí eura v porovnání s ostatními vybranými státy střední a východní Evropy, které jsou stále ve fázi příprav na přijetí jednotné evropské měny (Polsko, Maďarsko) i se státy, které byly na počátku devadesátých let v podobné výchozí pozici jako Česká republika a euro již přijaly (Slovinsko, Slovensko).

MATERIÁL A METODY

Vstupní data tvoří hodnoty sezonně očištěného čtvrtletního HDP za období 1996–2009. Zdrojem dat byl Eurostat. K identifikaci hospodářského cyklu byly přirozené logaritmy vstupních dat modifikovány pomocí logaritmické difference prvního řádu (FOD²), Hodrick-Prescottova filtru (HP) a s parametrem $\lambda = 1600$ (HP_1600) a Christiano-Fitzgerald Band Pass filtru. Použití tří odlišných technik modifikace, resp. detrendování vstupních časových řad je výsledkem snahy přiblížit se podmínkám definicí tzv. klasického hospodářského cyklu (Burns–Mitchell, 1946) a růstových hospodářských cyklů (Lucas, 1977)³. K porovnání výsledků byly kromě silných členských států eurozóny Německa a Francie vybrány také ekonomiky strukturálně podobného Rakouska a Portugalska, které mělo při vstupu do eurozóny podobnou ekonomickou úroveň, jakou dosahovala Česká republika v posledních letech. Z členských států bylo dále voleno Slovinsko a Slovensko, které je vhodné porovnat s ostatními nečlenskými státy – Polskem, Maďarskem a Českou republikou z důvodu jejich podobné ekonomické a politické minulosti. Důležitou skutečností je také fakt, že Slovensko i Slovinsko patřilo po vět-

1 Pojmy sladění, podobnost a synchronnost hospodářských cyklů jsou v práci považovány za synonyma.

2 z angl. First Order Differences

3 Klasický hospodářský cyklus dle Burnse a Mitchella (1946) je vnímán jako kolísání úrovně ekonomické aktivity národa s určitou časovou periodicitou. Dle Lucasovy definice (1977) je třeba hospodářské cykly chápat jako opakující se fluktuace časové řady makroekonomické proměnné okolo svého trendu.

šinou zkoumaného období mezi kandidátské země na vstup do eurozóny.

Index cyklické shody (z angl. concordance index) představuje jednoduché empirické měřítko podobnosti časového určení jednotlivých fází cyklu, který měří časový úsek, po který se obě země nacházejí shodně ve stejné fázi cyklu. Výsledkem je pak hodnota v rozmezí $\langle 0;1 \rangle$, resp. $\langle 0;100 \rangle$ indikující frakci času shodného vývoje cyklu. Tento ukazatel je používán zejména pro klasické hospodářské cykly⁴, ačkoliv v poslední době došlo k jejímu rozšíření i na růstové cykly. Podmínkou je identifikace, tzn. časové určení bodů zvratu hospodářského cyklu a jednotlivých fází a jejich následná modifikace na binární sérii $\{0,1\}$, přičemž binární indikátory 1 a 0 indikují stav ekonomiky, tj. fázi recese nebo expanze. Prostý ukazatel podobnosti časového určení hospodářského cyklu mezi zeměmi i a j je definován následovně⁵:

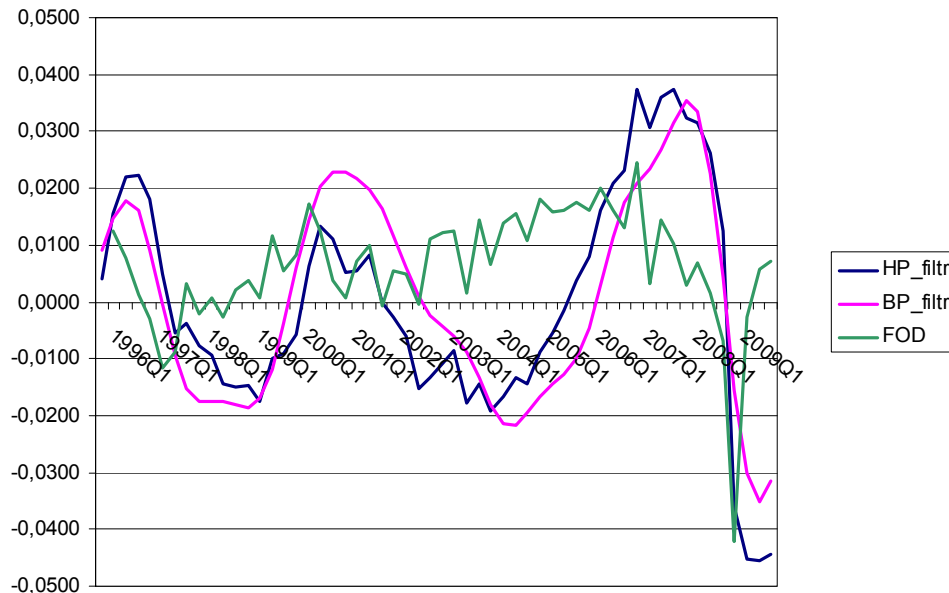
$$I_{ij} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T [S_{it}S_{jt} + (1 - S_{it})(1 - S_{jt})],$$

kde: $S_{it} = 1$ (při $t = 1, \dots, T$ a $i = 1, \dots, N$) značí, že země i se v časovém období t nachází v recesi, přičemž $S_{it} = 0$ značí stav expanze).

Pro aplikaci techniky měření indexu cyklické shody je nutné identifikovat vlastní hospodářský cyklus zkoumané ekonomiky, body zvratu, určit fáze recese a expanze. K identifikaci hospodářských cyklů členských a kandidátských zemí eurozóny byla použita Canovova pravidla (Canova, 1999), kde pro vrchol v čase t platí, že po dvou po sobě následujících nárůstech cyklické komponenty c (identifikované pomocí HP filtru – pozn.) časové řady indikátoru cyklu přichází její pokles, čili $c_{t+1} < c_t > c_{t-1} > c_{t-2}$, přičemž dno je definováno dvěma po sobě jdoucími poklesy cyklické komponenty následované růstem $c_{t+1} > c_t < c_{t-1} < c_{t-2}$. Druhým doplňujícím pravidlem je podmínka, že pro identifikaci dna (vrcholu) zároveň se splněním prvního pravidla platí $c_t < (>) 0$ a $c_{t-1} < (>) 0$ nebo $c_{t+1} < (>) 0$ a $c_t < (>) 0$, čímž je definována podmínka protnutí trendu ve fázi recese i kontrakce. Dalším výchozím požadavkem je minimální délka fáze cyklu 6 měsíců a minimální délka celého hospodářského cyklu 15 měsíců.

VÝSLEDKY

Graf 1 ilustruje vývoj hospodářského cyklu České republiky v klasickém a růstovém pojetí identifikovaného pomocí logaritmické difference prvního řádu (FOD) časové řady vstupních dat (HDP) a dále

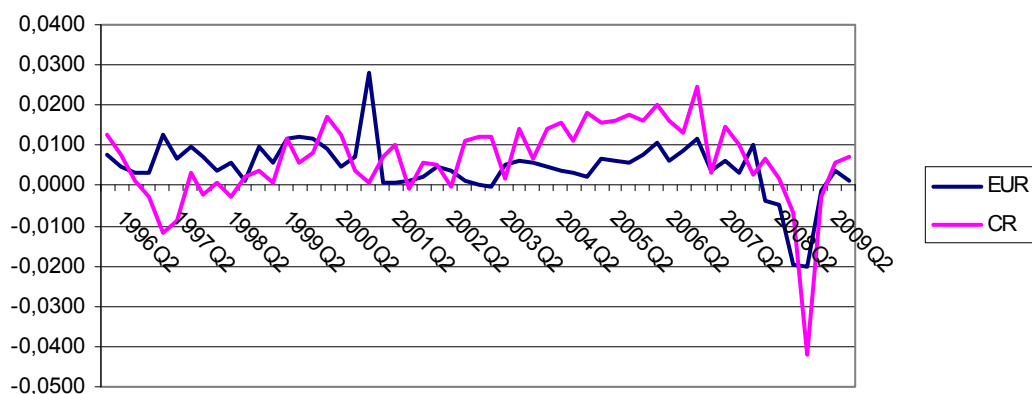


1: Růstový a klasický cyklus HDP ČR v období 1996–2009

1: Growth and Classical GDP Cycle of the Czech Republic in 1996–2009

Zdroj: Eurostat, vlastní výpočty

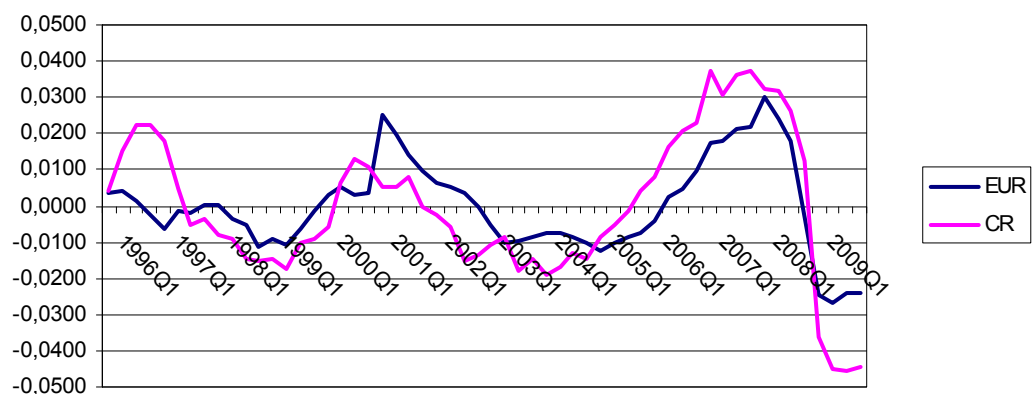
- 4 Klasické hospodářské cykly jsou v ekonomické teorii chápány jako cyklické střídání fází absolutního reálného poklesu a růstu zvoleného indikátoru (resp. více indikátorů) aproximujícího hospodářský cyklus (Burns–Mitchel, 1946) a pojetí růstového hospodářského cyklu rozšířené zejména ve studiích obsahujících korelační analýzu cyklů pojímá hospodářský cyklus jako cyklické fluktuace proměnné (resp. cyklické složky časové řady) okolo svého trendu (Lucas, 1977).
- 5 O odvození indexu cyklické shody a jeho modifikacích blíže viz Harding–Pagan (2002, 2006).



2: Vývoj klasických cyklů ČR a eurozóny (identifikovaných pomocí FOD) v období 1996–2009

2: Growth business cycles of the Czech Republic and the Eurozone (identified with FOD) in 1996–2009

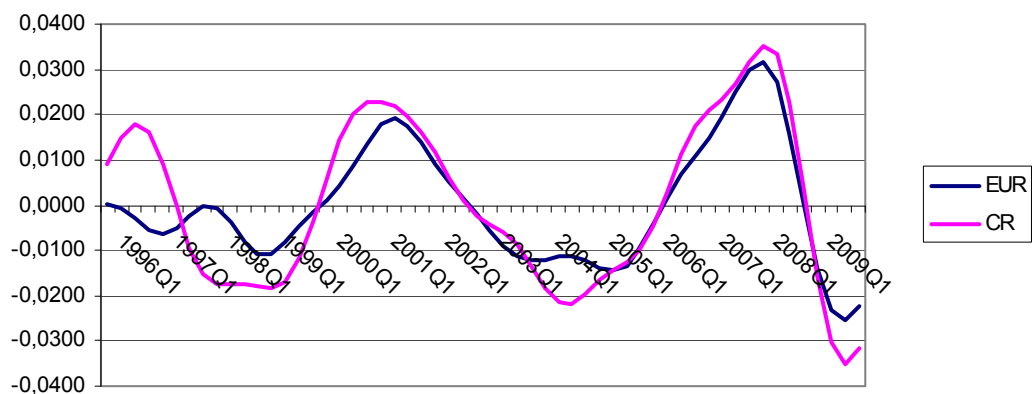
Zdroj: Eurostat, vlastní výpočty



3: Vývoj růstových cyklů ČR a eurozóny (identifikovaných pomocí HP filtru) v období 1996–2009

3: Growth business cycles of the Czech Republic and the Eurozone (identified with HP filter) in 1996–2009

Zdroj: Eurostat, vlastní výpočty



4: Vývoj růstových cyklů ČR a eurozóny (identifikovaných pomocí BP filtru) v období 1996–2009

4: Growth business cycles of the Czech Republic and the Eurozone (identified with BP filter) in 1996–2009

Zdroj: Eurostat, vlastní výpočty

s využitím Hodrick-Prescottova filtru a Christiano-Fitzgerald band pass filtru.

Zatímco identifikace klasického cyklu pomocí logaritmické difference první řádu (FOD) vstupních hodnot (přirozených logaritmů čtvrtletně očištěného HDP) generuje hospodářský cyklus s frekvencí body zvratu a s nižší směrodatnou odchylkou, růstové cykly jasně ilustrují hladké kolísání cyklických komponent kolem svého trendu separovaného pomocí zvolených filtračních technik. V ekonomické literatuře jsou techniky FOD a detrendovací technika identifikace cyklu v časové řadě makroekonomické proměnné s využitím HP filtru zřejmě nejpoužívanější. Tzv. band-pass (pásmové) filtry získávají na své popularitě v posledních několika letech. Teorie optimálních měnových oblastí jasně nespecifikuje, jakým způsobem měřit sladěnost hospodářských cyklů, ani jakým způsobem je lze identifikovat. Proto pro zvýšení robustnosti a statistické významnosti výsledků a jejich následné ekonomické interpretace využíváme tři odlišných technik modifikace časových řad k identifikaci cyklu a měření jejich sladěnosti.

Grafy 2–4 vypovídají o sladěnosti hospodářských cyklů ekonomik České republiky a eurozóny. Zatímco graf 2 ilustruje vývoj klasických hospodářských cyklů identifikovaných technikou difference prvního řádu (FOD), grafy 3 a 4 představují růstové cykly zkoumaných ekonomik identifikované pomocí dvou odlišných detrendovacích technik Hodrick-Prescottovým filtrem (HP) a Christiano-Fitzgerald band pass filtrem (BP).

Ze všech tří grafů a zejména z grafu 2 ilustrujícího klasické cykly ČR je patrné, že k určité sladěnosti vývoje cyklických komponent HDP české ekonomiky a eurozóny dochází ve druhé polovině zkoumaného období. Hlavním důvodem pro nižší synchronnost cyklů v první polovině a na počátku druhé poloviny devadesátých let je zřejmě intenzivní transformace české ekonomiky, která se k danému období vztahuje a která zahrnovala proces cenové a obchodní liberalizace, odvětvové restrukturalizace, privatizace státního majetku spojené s vysokým přílivem

zahraničních investic atp. Všechny uvedené faktory se významně podílely na formování makroekonomického vývoje transformující se české ekonomiky, což se odrazilo na vývoji indikátorů míry inflace, nezaměstnanosti, růstu HDP a tedy i na vývoji hospodářského cyklu. Postupujícímu procesu integrace české ekonomiky v rámci evropských ekonomických struktur a ukončení počátečních etap transformace odpovídá vyšší úroveň sladěnosti cyklů ve druhé polovině zkoumaného období.

Tabulky I–III prezentují výsledky výpočtu křížových indexů cyklické shody vybraných kandidátských zemí a současných členů eurozóny. Vstupními údaji byla čtvrtletní data reálného HDP modifikovaná logaritmickou diferencí prvního řádu (FOD) – tab. I, data zbavená trendu Hodrick-Prescottovým filtrem (HP1600) a Christiano-Fitzgerald band pas filtrem – tabulky II a III. Při procesu chronologického určení klasického cyklu byl potvrzen předpoklad uvedený v práci Artise (2004) o minimálním počtu ukončených cyklů kandidátských zemí v transformačním období (viz výše). Většina transformujících se ekonomik prošla ve zkoumaném období 1996–2010 průměrně jedním až dvěma celými klasickými a růstovými hospodářskými cykly.

Hodnotíme-li obecně sladěnost klasických cyklů zkoumaných zemí, pak z porovnání s výsledky sladěnosti růstových cyklů je patrné, že klasické cykly vykazují vyšší hodnoty indexu cyklické shody. Důvodem je skutečnost, že u klasických cyklů je pozorována delší fáze expanze oproti recesím při dlouhodobě rostoucím trendu vývoje HDP (potenciálnímu produktu). V důsledku to pak znamená delší časové období, ve kterém ekonomiky setrvávají v podobné fázi cyklu. Vysokou sladěnost klasických hospodářských cyklů vykazují tradičně členské státy eurozóny. Z bývalých centrálně plánovaných ekonomik vykazují vysokou sladěnost Maďarsko a Slovinsko, nejnižší překvapivě nový člen eurozóny Slovensko (0,75) a Česká republika.

Hodnocení sladěnosti pomocí indexu cyklické shody v případě růstových cyklů již prezentuje výsledky, které zohledňují eliminaci dlouhodobého

I: Křížové indexy shody klasických hospodářských cyklů členských a kandidátských zemí eurozóny identifikovaných metodou FOD

I: Cross Concordance Indices of the Classical Business Cycles of the Eurozone member and Candidate countries identified with the FOD method

	EUR	CR	GER	FR	HU	AUT	POL	POR	SLO	SVK
EUR	1									
CR	0,84	1								
GER	0,89	0,73	1							
FR	0,98	0,82	0,91	1						
HU	0,95	0,78	0,84	0,93	1					
AUT	0,95	0,82	0,84	0,93	0,89	1				
POL	0,91	0,82	0,84	0,93	0,85	0,89	1			
POR	0,84	0,71	0,95	0,85	0,78	0,82	0,82	1		
SLO	0,93	0,84	0,82	0,91	0,91	0,91	0,91	0,84	1	
SVK	0,75	0,80	0,67	0,76	0,69	0,73	0,84	0,65	0,75	1

Zdroj: Eurostat, vlastní výpočty

II: Křížové indexy shody růstových hospodářských cyklů členských a kandidátských zemí eurozóny identifikovaných pomocí Hodrick-Prescottova filtru

II: Cross Concordance Indices of the Growth Business Cycles of the Eurozone Member and Candidate countries identified with the Hodrick-Prescott filter

	EUR	CR	GER	FR	HU	AUT	POL	POR	SLO	SVK
EUR	1									
CR	0,68	1								
GER	0,77	0,66	1							
FR	0,70	0,66	0,64	1						
HU	0,55	0,66	0,64	0,68	1					
AUT	0,77	0,66	0,71	0,89	0,71	1				
POL	0,52	0,73	0,71	0,71	0,82	0,75	1			
POR	0,57	0,50	0,80	0,59	0,73	0,66	0,73	1		
SLO	0,82	0,79	0,66	0,70	0,66	0,80	0,66	0,54	1	
SVK	0,55	0,77	0,68	0,61	0,86	0,61	0,79	0,73	0,66	1

Zdroj: Eurostat, vlastní výpočty

III: Křížové indexy shody růstových hospodářských cyklů členských a kandidátských zemí eurozóny identifikovaných pomocí Christiano-Fitzgerald pásmového filtru

III: Cross Concordance Indices of the Growth Business Cycles of the Eurozone Member and Candidate Countries Identified with the Band-Pass Filter

	EUR	CR	GER	FR	HU	AUT	POL	POR	SLO	SVK
EUR	1									
CR	0,86	1								
GER	0,89	0,93	1							
FR	0,66	0,66	0,63	1						
HU	0,68	0,68	0,64	0,91	1					
AUT	0,70	0,70	0,66	0,96	0,95	1				
POL	0,70	0,59	0,66	0,71	0,73	0,75	1			
POR	0,61	0,64	0,57	0,77	0,79	0,80	0,63	1		
SLO	0,89	0,79	0,86	0,73	0,75	0,77	0,73	0,57	1	
SVK	0,57	0,57	0,61	0,48	0,54	0,52	0,48	0,68	0,57	1

Zdroj: Eurostat, vlastní výpočty

růstového trendu. Zde se opět potvrzuje vysoká sladěnost Německa jako vůdčí ekonomiky eurozóny a dále Francie a Rakouska. Česká republika vykazuje relativně vysokých hodnot indexu 0,68 v případě využití HP filtru a dokonce 0,86 u BP filtru. Tyto hodnoty znamenají, že 68 % (resp. 86 %) sledovaného období se Česká republika nacházela ve stejné fázi cyklu jako eurozóna. Ze států střední a východní Evropy, které prošly v minulé dekádě obdobím transformace na tržní ekonomiky, vykazují zajímavé výsledky oba nové členské státy eurozóny. Zatímco Slovinsko vykazuje stabilně vysoké hodnoty indexu cyklické shody (0,82 a 0,89), Slovensko se naopak prezentuje nejméně sladěným cyklem (0,55 a 0,57). To v praxi znamená, že slovenská ekonomika se v průměru pouze polovinu období nacházela ve stejné fázi hospodářského cyklu jako eurozóna.

ZÁVĚR

Výsledky měření indexu cyklické shody, který patří mezi alternativní ukazatele sladěnosti hospodář-

ských cyklů ve světové odborné literatuře, vyplývá vysoký stupeň sladěnosti cyklů zakladatelských států eurozóny Německa a Francie, včetně dalších členů Rakouska a Slovinska. Slovinsko, které bylo po většinu zkoumaného období časové řady (1996–2009) státem kandidátským a prošlo v minulém desetiletí podobným procesem transformace podobně jako ostatní státy střední a východní Evropy, vykazuje stabilně nejvyšší sladěnost klasických i růstových hospodářských cyklů mezi bývalými centrálně plánovanými ekonomikami. Česká republika vykazuje relativně vysoké hodnoty indexu cyklické shody, což vypovídá o skutečnosti, že se převážnou část zkoumaného období nacházelo ve stejné fázi cyklu jako eurozóna. Zajímavostí je stabilně nízká úroveň sladěnosti klasických i růstových hospodářských cyklů Slovenska, které přitom vstoupilo v roce 2009 do eurozóny. Zajímavostí bude sledovat další vývoj sladěnosti slovenské ekonomiky s eurozónou, neboť dle hypotézy o endogenitě kritérií optimality měnových oblastí včetně sladěnosti hospodářských cyklů by mělo docházet k růstu

podobnosti ekonomik v souvislosti s prohlubujícími se procesy integrace. Výsledky také poukázaly na vliv rozdílného vstupního pojetí hospodářského cyklu a s tím související volbou vhodné detrendovací techniky. Index cyklické shody dosahuje u klasických cyklů všeobecně vyšších hodnot z důvodu ponechání vlivu dlouhodobého růstového trendu v časové řadě makroekonomické proměnné (HDP), zatímco u růstových cyklů je tento vliv eliminován.

Interpretujeme-li výsledky v kontextu teorie optimálních měnových oblastí, pak Česká republika

patří mezi kandidátské státy, které vykazují relativně vysoký stupeň ekonomické sladění s eurozónou v porovnání s osobními členskými i nečlenskými státy unie, a proto by uvedené kritérium nemělo sloužit jako argument pro zpomalování procesu měnové integrace v ČR. Zajímavostí je nízká sladěnost slovenské ekonomiky, která z pohledu teorie optimálních měnových oblastí bude čelit zvýšenému riziku výskytu asymetrických šoků oproti ostatním členským státům eurozóny.

SOUHRN

Príspevek se zabývá tématem procesu hodnocení připravenosti České republiky a dalších kandidátských zemí na vstup do eurozóny. Jedním z kritérií definovaných v novodobém pojetí teorie optimálních měnových oblastí je indikátor sladění hospodářských cyklů kandidátských zemí s eurozónou. S cílem vyhodnotit aktuální připravenost české ekonomiky přijmout euro z pohledu kritéria sladění hospodářských cyklů příspěvek posuzuje aktuální úroveň sladění hospodářských cyklů České republiky a vybraných kandidátských zemí s eurozónou pomocí indexu cyklické shody. Index cyklické shody (z angl. concordance index) představuje empirické měřítko podobnosti časového určení jednotlivých fází cyklu, který měří časový úsek, po který se obě země nacházejí shodně ve stejné fázi cyklu. Vstupní data tvoří hodnoty sezonně očištěného čtvrtletního HDP za období 1996–2009. K identifikaci hospodářského cyklu byly přirozené logaritmy vstupních dat čtvrtletně očištěného HDP modifikovány pomocí logaritmických diferencí prvního řádu (FOD), Hodrick-Prešcottova filtru (HP) a Christiano-Fitzgerald Band Pass filtru s parametrem $\lambda = 1600$ (HP_1600) Christiano-Fitzgerald Band Pass filtru. Z výsledků měření indexu cyklické shody vyplývá vysoký stupeň sladění cyklů zakladatelských států eurozóny Německa a Francie, včetně dalších členů Rakouska a Slovinska. Česká republika vykazuje relativně vysokých hodnot indexu 0,68 v případě využití HP filtru a dokonce 0,86 u BP filtru. Tyto hodnoty znamenají, že 68 % (resp. 86 %) sledovaného období se Česká republika nacházela ve stejné fázi cyklu jako eurozóna. Interpretujeme-li výsledky v kontextu teorie optimálních měnových oblastí, pak Česká republika patří mezi kandidátské státy, které vykazují relativně vysoký stupeň ekonomické sladění s eurozónou v porovnání s osobními členskými i nečlenskými státy unie, a proto by uvedené kritérium nemělo sloužit jako argument pro zpomalování procesu měnové integrace v ČR. Zajímavostí je nízká sladěnost slovenské ekonomiky, která z pohledu uvedené teorie může čelit zvýšenému riziku výskytu asymetrických šoků oproti ostatním členským státům eurozóny.

eurozóna, hospodářský cyklus, index cyklické shody

SUMMARY

The paper deals with the evaluation of the preparedness of the Czech Republic and other candidate countries to join the Eurozone. Business cycle similarity belongs among the criteria defined within the theory of optimum currency areas. The concordance index is applied in order to assess the similarity of business cycles and to evaluate the actual preparedness of the Czech Republic and other candidate countries to adopt the Euro. The concordance index is an empirical measure to indicate the fraction of time the economies share the same phase of the business cycle. The input data comprises the natural logarithms of quarterly adjusted GDP, which are subsequently stylised with the First Order Differences procedure (FOD). The data set was also detrended with the Hodrick-Prešcott filter (HP) applying parameters $\lambda = 1600$ for quarterly data and Christiano-Fitzgerald Band Pass filter (BP). The resultant concordance indices imply a high level of business cycle similarity of the core member states of the Eurozone Germany and France and also Austria and Slovenia. The Czech Republic reaches relatively high levels of the index 0,68 in case of using HP filter and 0,86 in case of the BP filter. These results mean that 68 % (and 86 % respectively) the Czech Republic shared the same phase of the cycle with the Eurozone. From the prospect of the optimum currency areas theory the Czech Republic belong among the states with relatively high level of concordance comparing to the other Eurozone member and candidate countries. Accordingly, the measure of business cycle concordance should not serve as an argument for slowing down of the monetary integration process in the Czech

Republic. Surprisingly, the results show generally lower level of business cycle similarity between the Slovak economy and the Euro zone. This implies a possibly higher risk of the asymmetric shock occurrence in the case of Slovak economy comparing to the other Eurozone member states.

Článek byl zpracován v rámci výzkumného projektu 402/08/P494 Posouzení procesu konvergence České republiky a dalších kandidátských ekonomik k eurozoně za finanční podpory Grantové agentury ČR.

LITERATURA

- ARTIS, M., MARCELLINO, M., PROIETTI, T., 2004: Characterising the Business Cycles for Accession Countries. CEPR-EABCN Conference on Business Cycle and Acceding Countries, Vienna.
- BURNS, A. F., MITCHELL, W. C., 1946: Measuring Business Cycles, Vol. 2 of studies in Business cycles. NBER, New York. 1946.
- CANOVA, F., 1999: Does Detrending Matter for the Determination of the Reference Cycle and the Selection of Turning points? *The Economic Journal*. 452, 109, 126–150.
- HARDING, D., PAGAN, A., 2002: A Comparison of Two Business Cycles Dating Methods. *Journal of Economic Dynamics and Control*. 27, 1681–1690.
- HARDING, D., PAGAN, A., 2006: Synchronisation of cycles. *Journal of Econometrics*. 132, 1, 59–79.
- FIDRMUC, J., KORHONEN, I., 2006: Meta-Analysis of the business cycle correlation between the Euro area and CEECs. *Journal of Comparative Economics*, 34, 518–537.
- INGRAM, J. C., 1962: Regional Payments Mechanisms: The Case of Puerto Rico. University of North Carolina Press. 1962.
- KENEN, P., 1969: The Theory of Optimum Currency Areas: An Eclectic View. In: MUNDEL, R., SWOBODA, A. (eds.). *Monetary Problems in International Economy*. Chicago: University of Chicago Press.
- LUCAS, R. E., 1977: Understanding Business Cycles. In BRUNNER, K., MELTZER, A. H. (eds.): *Stabilisation Domestic and International Economy*. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, Vol. 5, pp. 7–29.
- MCKINNON, R., 1963: The Theory of Optimum Currency Area. *American Economic Review*, Sept. Vol. 4, pp. 717–729.
- MONGELLI, P. F., 2002: New Views on The Optimum Currency Area Theory: What is EMU Telling Us? ECB, April, Working Paper No. 138.
- MUNDELL, R., 1961: A Theory of Optimum Currency Areas. *The American Economic Review*, Vol. 51, No. 4, pp. 657–665.

Adresa:

Ing. Petr Rozmahel, Ph.D., Výzkumné centrum, Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika, e-mail: petr.rozmahel@mendelu.cz, Ing. Nikola Najman, Ústav ekonomie, Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika, e-mail: nikola.najman@mendelu.cz