

# e1 Ekonomické listy

06 | 2011

- |    |  |
|----|--|
| 3  | Vývoj světové ekonomiky<br>(křehké oživení po hluboké recesi)              |
| 22 | Utlumené oživení ekonomiky EU<br>(k předpovědi ECFIN na roky 2011–2012)    |
| 39 | Vývoj na trhu s energetickými komoditami<br>a pohyb mezinárodního kapitálu |
| 59 | Dynamika sentimentu českého trhu získaná<br>z cen opčních instrumentů      |

# Obsah

---

## Recenzované odborné stati

<b>Vývoj světové ekonomiky (křehké oživení po hluboké recesi)</b>	<b>3</b>
Prof. Ing. Vojtěch Spěváček, DrSc.	
<b>Utlumené oživení ekonomiky EU (k předpovědi ECFIN na roky 2011–2012)</b>	<b>22</b>
Ing. Růžena Vintrová, DrSc.	
<b>Vývoj na trhu s energetickými komoditami a pohyb mezinárodního kapitálu</b>	<b>39</b>
Ing. Václav Žďárek, MSc.	
<b>Dynamika sentimentu českého trhu získaná z cen opčních instrumentů</b>	<b>59</b>
Ing. Martin Cícha, Ph.D.	

# Vývoj světové ekonomiky (křehké oživení po hluboké recesi)

Prof. Ing. Vojtěch Spěváček, DrSc.

Příspěvek se zabývá současnou hospodářskou situací ve světě a nejbližším výhledem, ovlivněným krizí finančního systému a hospodářskou recesí z let 2008 a 2009, která přinesla značné ztráty ve výrobě, investicích, zahraničním obchodě a vedla ke zvýšení nezaměstnanosti a zhoršení veřejných financí. Vychází z jarního vydání analýz publikovaných Mezinárodním měnovým fondem, Evropskou komisí a OECD<sup>1</sup>. Tyto publikace poskytují ucelený pohled na vývoj světové ekonomiky s prognózou na roky 2011 a 2012 a s doporučeními pro hospodářskou politiku. Pozornost je věnována průběhu oživení v hlavních regionech světa, vysokým vládním deficitům a dluhům, finanční stabilitě, obtížné situaci na trhu práce, rostoucí inflaci a pokračující globální makroekonomické nerovnováze.

## Nerovnoměrné oživení

Po velmi silném růstu světové ekonomiky v letech 2004–2007, který dosahoval 5 % ročně, postihla v letech 2008 a 2009 převážnou většinu zemí světa nejhlubší recese v celém poválečném období, která byla do značné míry synchronizovaná, a proto je možné hovořit o globální recesi světové ekonomiky. Recesi předcházela krize světového finančního systému, k níž vedla řada faktorů, jako předcházející dostatek likvidity, nízké úrokové míry, silný růst úvěrů a cen aktiv (především nemovitostí)

i poskytování půjček klientům neschopným splácení. Nepříznivě působily i složité kapitálové a vysoce rizikové operace s využitím sofistikovaných finančních nástrojů i nedostatečná transparentnost a regulace finančního trhu. V globálním a značně liberalizovaném finančním systému se krize přelávala z USA do Evropy a dalších zemí. V této souvislosti je třeba zmínit, že analytici nebyli schopni včas rozpoznat hrozící nebezpečí a ani ekonomická teorie nebyla na kolaps finančních trhů připravena a v důsledku toho nebyla k dispozici ani odpovídající hospodářská politika.

Světový produkt se v roce 2009 snížil o 0,6 % a vyspělé země zaznamenaly nejhlubší propad ekonomické aktivity v celém poválečném období (HDP poklesl o 3,4 %). Hloubka recese měřená meziročním poklesem HDP byla nejsilnější v první polovině roku 2009, kdy se podle sezónně upravených údajů HDP propadl v zemích EU-27 o 5,1 %, v Japonsku o 8,4 % a v USA o 3,9 %. Délka recese se lišila podle zemí, ale většinou trvala 4–5 čtvrtletí. Krize vytvořila nepříznivé podmínky pro budoucí růst. Finanční systém byl otřesen, podnikům a domácnostem se nedostávají úvěry, které potřebují k oživení investic a spotřeby a kritická se stala situace veřejných financí, jejichž deficity se staly neúnosné a vládní dluhy dosáhly velmi vysokých hodnot. Spojení globální finanční

<sup>1</sup> IMF: *World Economic Outlook, April 2011*. ECFIN: *Spring Economic Forecast (2011)*. Luxembourg: European Commission, Directorate General ECFIN – Economic and Financial Affairs 2011. OECD: *OECD Economic Outlook, No. 89, Volume 2011/1*.

krize s hlubokou recesí učinilo recesi ve srovnání s předchozími výjimečnou nejen svou hloubkou, ale i svou délkou. Nemůže se proto očekávat dřívější průběh oživení, kdy růst po recesi zpravidla dosahoval nadprůměrných hodnot, ale je třeba počítat s delším relativně pomalým tempem růstu. Důvodem je to, že potenciální produkt byl silně oslaben několika faktory: faktor práce byl zasažen vysokou mírou nezaměstnanosti a s ní související ztrátou kvalifikace, silný pokles investic snížil zásobu fixního kapitálu a zvýšil míru jejího opotřebení a inovační proces byl zbrzděn omezenými prostředky a nejistými vyhlídkami do budoucnosti.

V roce 2010 došlo k oživení, které pokračuje i v roce 2011. Za oživením stál znovu rostoucí zahraniční obchod, zejména v rozvíjejících se zemích, který táhl i průmyslovou produkci. V ekonomické výkonnosti však přetrvávají značné rozdíly mezi zeměmi či jejich skupinami. Fungování finančního systému se sice zlepšilo, ale finanční stabilita není stále zaručena. Není možné již počítat se stimulačními opatřeními fiskální a monetární politiky, které pomohly stabilizovat finanční systém a podpořily poptávku. Rekonvalescence, zvláště na trhu práce a v oblasti veřejných financí, může být dlouhá a bolestivá. Hospodářská politika nemá již velké možnosti k podpoře růstu a stojí před složitým problémem – neohrozit křehké oživení, ale na druhé straně dále nezhoršovat veřejné finance. Objevila se však další rizika budoucího vývoje jako je značný růst cen ropy a některých dalších komodit, pokračující globální nerovnováha, inflační tlaky, možné přehřátí některých roz-

víjejících se ekonomik a neklidná situace v severní Africe a na Středním východě.

Výhled MMF na roky 2011 a 2012 očekává růst světového HDP o 4,5 %<sup>2</sup>, zejména díky vysokému růstu v rozvíjejících se a rozvojových ekonomikách (růst o 6,5 % ročně). Naproti tomu oživení ve vyspělém světě by mělo být mírné (předpokládaný růst HDP o 2,5 %) se značnými rozdíly mezi zeměmi (viz tabulka 1). Je proto možné hovořit o dvourychlostním růstu světové ekonomiky.

**Tabulka 1 ▶**

*Prognóza hospodářského růstu podle MMF (v %)*

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
HDP – svět	5,4	2,9	-0,5	5,0	4,4	4,5
USA	1,9	0,0	-2,6	2,8	2,8	2,9
EU	2,9	0,4	-4,1	1,8	1,8	2,1
Japonsko	2,4	-1,2	-6,3	3,9	1,4	2,1
Čína	14,2	9,6	9,2	10,3	9,6	9,5
Indie	9,9	6,2	6,8	10,4	8,2	7,8
Rusko	8,5	5,2	-7,8	4,0	4,8	4,5
Vyspělé země	2,7	0,2	-3,4	3,0	2,4	2,6
Rozvíjející se a rozvojové země	8,8	6,1	2,7	7,3	6,5	6,5
Objem světového obchodu	7,5	2,7	-10,9	12,4	7,4	6,9

**Poznámka:** Rok 2011 a 2012 – prognóza MMF.

**Pramen:** IMF World Economic Outlook, April 2011, s. 2.

Ve skupině **vyspělých zemí** by růst HDP v obou letech měl dosáhnout v ročním průměru 2,5 %.<sup>3</sup> Obavy z další možné recese po odeznění

<sup>2</sup> OECD očekává mírně nižší růst v roce 2011 (4,2 %) a mírně vyšší růst v roce 2012 (4,6 %). Viz OECD Economic Outlook. Volume 1/2011, s. 12.

<sup>3</sup> Červnová aktualizace Mezinárodního měnového fondu (viz IMF-d) je v případě vyspělých zemí pesimističtější a pro rok 2011 předpokládá růst ve výši 2,2 %. Důvodem je zhoršený výhled USA (2,5 % místo 2,8 %) a Japonska, kde MMF očekává dokonce pokles HDP o 0,7 %.

doplňování zásob a zpřísnění fiskální politiky se ve vyspělých ekonomikách nenaplnily, protože začala růst domácí poptávka. Rychlejší růst se předpokládá v USA, zatímco EU by měla i nadále zůstat pomalu rostoucím regionem a v růstové dynamice zaostávat za USA. Většina zemí EU by měla růst tempem pohybujícím se mezi 1–2 %. Evropská komise ve své prognóze z května 2011<sup>4</sup> předpokládá za celek zemí EU růst 1,8 % v roce 2011 a 1,9 % v roce 2012. Ekonomika USA by podle ECFINu měla dosáhnout růstovou dynamiku 2,6 a 2,7 % a eurozóna 1,6 % v roce 2011 a 1,8 % v roce 2012. Specifická je situace Japonska, kde zemětřesení v březnu 2010 způsobilo nesmírné škody, které jsou odhadovány na 3–5 % HDP a projeví se ve vývoji japonské ekonomiky v nejbližších letech. Projekce OECD z dubna 2011<sup>5</sup> předpokládá, že po hlubokém propadu HDP v roce 2009 o 6,3 % a růstu o 3,9 % v roce 2010 japonská ekonomika poroste pouze o 0,8 % v roce 2011. ECFIN je ještě skeptičtější a uvádí pouze růst 0,5 % v roce 2011. Červnová prognóza MMF mluví již o recesi.

Tahounem růstu světové ekonomiky se v posledních letech staly **rozvíjející se a rozvojové země** a díky jejich růstu v roce 2009 (2,7 %) nebyl propad světové ekonomické aktivity v tomto roce výraznější. Úlohu lokomotivy světové ekonomiky sehrály tyto země i v roce 2010 (zvýšení HDP o 7,3 %) a v letech 2011 a 2012 se počítá s pokračujícím vysokým růstem. Nejrychleji rostoucím regionem se stala rozvíjející se Asie (růst HDP

v roce 2010 o 9,8 % a v letech 2011 a 2012 o 8 %). Dominantní postavení v tomto regionu má Čína s dlouhodobým ekonomickým růstem pohybujícím se kolem 10 %, která se stala po USA druhou největší světovou ekonomikou a její příspěvek ke světovému růstu byl v roce 2010 téměř třetinový. Podíl Číny na světovém produktu se zvýšil ze 4 % v roce 1990 na 13,6 % v roce 2010 (počítáno v paritě kupní síly). Země Latinské Ameriky v roce 2009 pocítily recesi (pokles HDP o 1,7 %), avšak v roce 2010 dosáhly relativně vysoký růst převyšující 6 %, který by se však v roce 2011 a 2012 měl snížit na 4,7 a 4,2 %.

V důsledku vysokého růstu a rostoucí váhy rozvíjejících se a rozvojových ekonomik se zvyšuje i jejich příspěvek ke světovému produktu, který byl v roce 2010 dvoutřetinový.<sup>6</sup> Řadě rozvíjejících se a rozvojových zemí se podařilo diverzifikovat vývozy, posílit domácí poptávku a zlepšit institucionální prostředí. Vysoký růst zaznamenaly rozvíjející se země, u nichž nevznikla bublina na trhu bytů a nemovitostí a dopady finanční krize na reálnou ekonomiku nebyly tak silné v důsledku nižší provázanosti s bankami vyspělých zemí a menší rozvinutosti finančního sektoru. Více byly postiženy země s vysokými deficity běžného účtu v důsledku zhoršených možností zahraničního financování. Negativně na vývoj méně vyvinutých zemí působila nedostatečná poptávka ve vyspělých zemích. Rizikem pro rychle rostoucí asijské země je možné přehřátí jejich ekonomik, vysoký příliv zahraničního kapitálu, vytvoření

<sup>4</sup> ECFIN: *European Economic Forecast. Spring 2011. European Economy* 1/2011.

<sup>5</sup> Viz OECD: *Economic Survey of Japan 2011. Paris: OECD, April 2011.*

<sup>6</sup> V roce 2010 se rozvíjející a rozvojové země podílely na světovém produktu 47,7 % a vyspělé země 52,3 %. Ekonomika USA vytvářela 19,7 % světového HDP a za ní následovala eurozóna s 14,6 % a Čína s 13,6 %. Váha zemí ve světovém HDP je vypočtena pomocí parity kupní síly (PPP), což zvyšuje význam méně vyspělých ekonomik v globálním růstu. Při výpočtu růstu světového HDP na základě tržních kurzů by se růstová dynamika snížila zhruba o 1 procentní bod. Podle tržních kurzů by růst globálního HDP v roce 2010 a 2011 dosáhl 3,9 a 3,5 %.

bublin na trhu nemovitostí a akcií a růst inflace (MMF očekává zvýšení míry inflace v zemích rozvíjející se Asie z 3,1 % v roce 2009 na 6 % v roce 2010 a 2011).

Na průběh oživení má vliv především **vývoj poptávky** a v ní nejen spotřebitelská poptávka, ale i cyklus vývoje zásob, investiční aktivita či vývoj zahraničního obchodu. Na vývoj základních komponent poptávky však působí mnoho různorodých faktorů, které se v čase i v jednotlivých zemích liší. Ve skupině vyspělých zemí byl jejich růst v roce 2010 tažen domácí poptávkou a příspěvek zahraničního obchodu byl nevýrazný (pouze 0,2 procentního bodu). Výjimkou bylo Japonsko a Německo, kde příspěvek zahraničního obchodu k růstu HDP činil 1,8 a 1,2 procentního bodu. Vliv zahraničního obchodu by měl v příštích letech zůstat mírně pozitivní. V rámci domácí poptávky významnou roli sehrálo obnovení růstu zásob, které za celek vyspělých zemí zvýšilo HDP v roce 2010 o 1 procentní bod (celá jedna třetina přírůstku HDP). V letech 2011 a 2012 by měl být vliv růstu zásob prakticky nulový. Realizovaná finální domácí poptávka (konečná soukromá a veřejná spotřeba a tvorba hrubého fixního kapitálu) představovala v roce 2010 základní zdroj růstu HDP a přidala 1,8 procentního bodu. Obavy, že oživení spotřebitelské poptávky bude nevýrazné v důsledku vysoké nezaměstnanosti a pomalého růstu mezd se zcela nenaplnily a po jejím poklesu v roce 2009 došlo v roce 2010 k jejímu opětovnému růstu o 1,7 % (v USA o 1,8 % a v eurozóně o 0,8 %). V roce 2011 a 2012 se počítá s růstem soukromé spotřeby pohybujícím se kolem 2 %. Zpomalil se růst veřejné spotřeby a v letech 2011 a 2012 se počítá s jejím poklesem. To

souvisí s obtížnou fiskální situací vyspělých zemí a nezbytností snižovat vysoké deficity veřejných financí. Po dramatickém poklesu tvorby hrubého fixního kapitálu o 12,1 % v roce 2009 došlo v roce 2010 k jejímu opětovnému růstu o 2,5 % a tento růst by se měl v příštích letech zvyšovat.

Prognózy v nejistém a měnícím se prostředí však trpí určitou mírou nepřesnosti a musí se brát jako hrubě orientační předpovědi, které vycházejí z dostupných informací a použitých modelů. Proto se rychle mění a liší se i podle toho, kdy a kým byly zpracovány. Poslední prognózy z jara 2011 jsou optimističtější v důsledku nových pozitivnějších statistik a průzkumů, které naznačují obrat směrem k trvalejšímu oživení světové ekonomiky. Vycházejí většinou z toho, že krize dosáhla v polovině roku 2009 svého dna a že vyspělé země jsou na cestě k trvalejšímu růstu, který však bude mírný. Předpokládá se, že zotavování z hluboké recese bude dlouhodobé a nestejně silné v jednotlivých zemích. Velká rizika pro budoucí růst představuje stále nedostatečná stabilita finančních trhů, značné zhoršení vládních financí, dluhová krize v některých zemích, vysoká nezaměstnanost, možné přehřátí některých rozvíjejících se zemí s nebezpečím inflace a přetrvávající globální makroekonomické nerovnováhy. Udržení růstu vyžaduje nejen pokračování reform na trzích výrobků, služeb a práce, které by zvýšily konkurenceschopnost a potenciální produkt, ale též mezinárodní koordinaci makroekonomické, fiskální a strukturální politiky.

### Vývoj ekonomiky USA

Americká ekonomika se koncem roku 2007 dostala do nejhlubší a nejdelsí recese za posledních

<sup>7</sup> Pro stanovení počátku recese v USA se nepoužívá kritérium dvou po sobě následujících mezičtvrtletních poklesů HDP, ale celá řada dalších ukazatelů na základě jejichž vývoje komise Národního výboru pro ekonomický výzkum rozhodne, kdy recese začala.

60 let.<sup>7</sup> Ve druhé polovině roku 2008 zesílily vážné problémy finančního sektoru a pád investiční banky Lehman Brothers v září 2008 nastartoval silnou finanční nestabilitu nejen v USA, ale na světových globálních trzích s vážnými dopady na reálnou ekonomiku. Ve čtvrtém čtvrtletí 2008 a v prvním čtvrtletí 2009 HDP silně poklesl a teprve ve druhém čtvrtletí 2009 se propad ekonomické aktivity výrazně zpomalil. Americká vláda a centrální banka reagovaly na vážnou situaci masivní makroekonomickou intervencí spojenou s expanzivní fiskální a monetární politikou, které podporovaly domácí poptávku. Ohromné prostředky byly poskytnuty na stabilizaci finančního trhu. V únoru 2009 americká administrativa spustila fiskální stimulaci představující více než 5 % ročního HDP (787 mld. USD) pro období 2009–2011 a obsahující snížení daní, ohromné prostředky na veřejnou infrastrukturu, pomoc státům, zvýšené výdaje na vzdělání a sociální zabezpečení. Dříve nevídané uvolnění monetární politiky vedlo k postupnému snižování úrokových měr téměř na nulovou hodnotu v prosinci 2008.

Oživení nastalo ve druhé polovině roku 2009 zejména v důsledku silného růstu zásob a pokračovalo i v roce 2010, kdy začala růst i soukromá spotřeba a investice. Původně se předpokládalo, že oživení v roce 2010 bude velmi slabé (růst HDP pod 1 %), ale ve skutečnosti HDP vzrostl o 2,8 %. Zhruba stejné tempo růstu se očekává i v roce 2011 a 2012. Zlepšená ekonomická situace do určité míry odráží silnou reakci americké vlády a centrální banky na stabilizaci ekonomiky a finančních trhů. Vzhledem k vysokému vládnímu deficitu a dluhu fiskální stimulace nezbytně zeslábne a růst americké ekonomiky se bude muset opírat o výdaje domácností na konečnou

spotřebu (soukromá spotřeba) a zejména o růst soukromých investic. K růstu americké ekonomiky by měl více přispívat i zahraniční obchod. V souvislosti se zdroji růstu americké ekonomiky na poptávkové straně se uvádí, že minulý růst byl nezdravě založen především na růstu spotřeby, jejíž podíl na HDP se zvýšil ze 66,1 % HDP v roce 1990 na 70,6 % HDP v roce 2010. Umožnily to mimo jiné i půjčky domácnostem a nízká míra jejich úspor, což vedlo ke značnému zadlužení domácností.<sup>8</sup> Nízká míra úspor domácností přispěla k tomu, že míra národních úspor byla značně nižší než míra investic a v důsledku toho vznikl vysoký schodek běžného účtu, který musel být financován zahraničními zdroji. USA se staly nejvíce zadluženou zemí světa. Hospodářská strategie navrhovaná americkou administrativou zdůrazňuje nezbytnost změny struktury růstu tak, aby se jejím tahounem staly investice a zahraniční obchod.<sup>9</sup> Rychlý růst investic by měl vést k urychlení tempa růstu, posilování technického pokroku a inovací a ke zlepšení infrastruktury a životního prostředí. Předstih vývozu před dovozy by se měl stát nejen růstovým faktorem, ale snižoval by i deficit běžného účtu a vnější dluh.

Soukromá spotřeba má největší váhu ve vývoji poptávky a její očekávaný růst v roce 2011 a 2012 (o 2,9 a 2,2 %) by měl být pozitivně ovlivněn možnostmi domácností si půjčovat a zlepšenými podmínkami na trhu práce. Rychlý růst investic do fixního kapitálu (z 3,2 % v roce 2010 na 5,3 % v roce 2011 a 9,7 % v roce 2012) by měl být podpořen růstem zisků podniků, nízkými úrokovými měrami a rostoucí důvěrou podnikatelů v budoucnost. Příspěvek čistého vývozu k růstu HDP by měl přejít ze záporné hodnoty v roce 2010 do mírně kladné hodnoty v roce 2011.

<sup>8</sup> Hrubý dluh amerických domácností v roce 2009 činil 122,9 % HDP, zatímco v zemích eurozóny byl pouze 97,4 % HDP.

<sup>9</sup> Viz *Economic Report of the President. Washington: United States Government Printing Office 2011.*

Recese americké ekonomiky vedla k enormní ztrátě pracovních míst a vážným ekonomickým a sociálním problémem se stala vysoká míra **nezaměstnanosti**, která z dlouhodobě nízké úrovně (pod 5 % až do roku 2007) rychle rostla a dostala se až na 10% úroveň ve čtvrtém čtvrtletí 2009. V roce 2010 se mírně snížila na 9,6 %. Pro rok 2012 MMF předpokládá její míru ve výši 7,4 %.

**Míra inflace** měřená indexem spotřebitelských cen se dostala v roce 2009 na velmi nízkou úroveň. V červenci 2009 dosáhla dokonce záporných hodnot (-2,1 %). Za tímto vývojem stál útlum poptávky, vývoj cen na světových trzích, ale i vysoká srovnávací základna daná vysokými cenami komodit v červenci 2008. V roce 2010 se míra inflace dostala do kladných hodnot v důsledku oživení poptávky. Zrychlení inflace v roce 2011 je způsobeno především silným růstem cen ropy a dalších komodit (viz tabulka 2). Celkově se však předpokládá, že přebytečné kapacity a růst pod potenciálním tempem růstu se projeví v umírněné inflaci.

Rizikovým faktorem vývoje americké ekonomiky zůstává silně rostoucí deficit **veřejných financí**, který se v letech 2009–2011 dostává na dvojcifernou hodnotu a jeho snižování se stá-

vá obtížné. USA jsou jedinou velkou vyspělou zemí, v níž by měl vládní deficit v roce 2011 růst i přes probíhající ekonomické oživení. Souvisí to s expanzivní fiskální politikou, která se snaží podpořit růst a tvorbu nových pracovních míst. V důsledku vysokých vládních deficitů rychle roste i vládní dluh, který by měl v roce 2012 překročit úroveň 100 % HDP a v dalších letech se dále zvyšovat. Podle projekce MMF by měl v roce 2016 dosáhnout 111,9 % HDP, což je téměř dvojnásobek jeho úrovně z roku 2005 (61,7 % HDP). Současná fiskální politika je dlouhodobě neudržitelná a USA čeká obtížné období, ve kterém bude muset výrazně snížit vládní deficit (ať již výdajovými škrty či daňovou reformou), což bude mít negativní ekonomické a sociální důsledky.

Dlouhodobým problémem americké ekonomiky je značná **makroekonomická nerovnováha**, která souvisí s nízkou tvorbou národních úspor, jež nestačí pokrýt domácí investice. Tato mezera musí být financována přílivem zahraničního kapitálu a projevuje se v deficitu běžného účtu. Jinými slovy – nejbohatší světová ekonomika si žije nad poměry a musí si vypůjčovat v daleko chudších zemích. Velmi nízkou míru úspor měly dlouhodobě americké domácnosti a teprve v době finanční krize a recese začaly více šetřit.

**Tabulka 2** ▶

*Základní ukazatele vývoje americké ekonomiky*

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
HDP (% růst)	1,9	0,0	-2,6	2,8	2,8	2,9
Spotřebitelské ceny (% růst)	2,9	3,8	-0,3	1,6	2,2	1,6
Míra nezaměstnanosti (%)	4,6	5,8	9,3	9,6	8,5	7,8
Deficit běžného účtu (% HDP)	-5,1	-4,7	-2,7	-3,2	-3,2	-2,8
Vládní deficit (% HDP)	-2,7	-6,5	-12,7	-10,6	-10,8	-7,5
Vládní dluh (% HDP)	62,2	71,2	84,6	91,6	99,5	102,9

**Poznámka:** Rok 2011 a 2012 je prognóza MMF.

**Pramen:** IMF World Economic Outlook, April 2011.



Naopak, prudce se zhoršila míra úspor vlády. Deficit běžného účtu v roce 2006 dosáhl 6 % HDP a v době oslabení ekonomické aktivity se postupně snižoval až na očekávané téměř poloviční hodnoty v letech 2011 a 2012. Přispělo k tomu snížení deficitu obchodní bilance se zbožím a zvýšení přebytku ve službách. Významným faktorem bylo zlepšení vztahu mezi úsporami a investicemi, především v důsledku silného poklesu podílu investic na HDP.

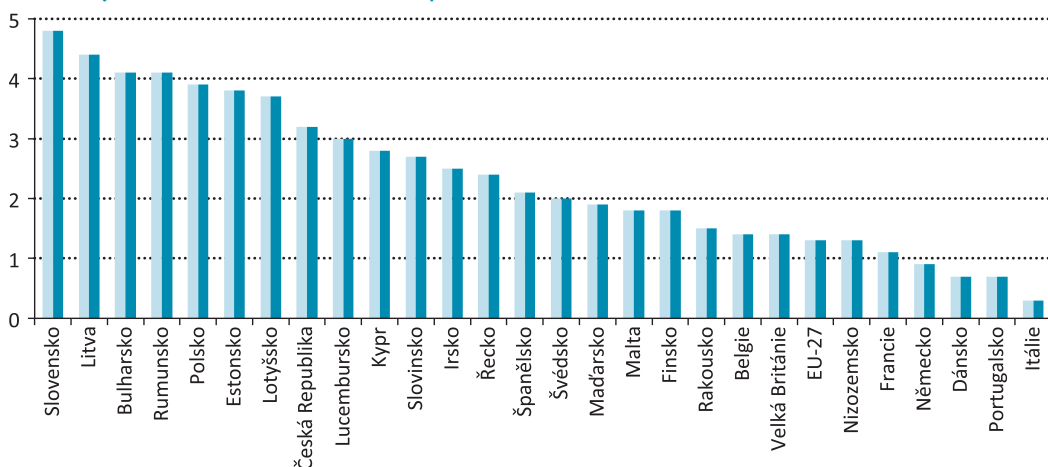
## Evropská unie

Z dlouhodobého hlediska přinesla první dekáda nového tisíciletí další zpomalení ekonomického růstu (z 2,2 % průměrného ročního růstu v letech 1991–2000 na 1,3 % v dekádě 2001–2010). V růstové dynamice jednotlivých zemí zůstávají značné rozdíly (viz obrázek 1). Nejrychlejší růst zaznamenaly nové členské země EU v čele se Slovenskem, které dosáhlo průměrný roční růst 4,8 %. Nejpomaleji rostoucí zemí byla Itálie (0,3 %), následovaná Portugalskem, Dánskem

a Německem. Prvních pět let (2001–2005) ukazovalo na příznivý vývoj. Druhé pětiletí však přineslo podstatný pokles výkonu. Výjimkou bylo Polsko, Německo a Malta, kde růst ve druhé polovině dekády byl rychlejší než v první polovině. Vyrovnaný růst zaznamenalo Nizozemsko, Rakousko a Slovensko. Poslední tři léta byla ve znamení finanční krize a recese, která byla v zemích Evropské unie hluboká. Průměrný roční růst HDP v letech 2008–2010 byl za celek zemí EU záporný (-0,7 %) a 18 zemí vykázalo za toto období pokles HDP (viz tabulka 3). Pozitivní růst zaznamenalo pouze 9 zemí EU. Záporná čísla ukazují značnou délku a hloubku recese a znamenají, že teprve v roce 2011 bude dosažena úroveň produkce z roku 2007. Nejhorší výsledky za období 2008–2010 vykazují pobaltské státy (průměrný roční pokles HDP v Lotyšsku o 7,8 % a v Estonsku o 5,6 %) a Irsko (pokles o 4,1 %). Nejúspěšněji si vedlo Polsko (průměrný roční růst o 3,5 %), Malta a Slovensko. Největší pokles HDP byl v roce 2009 (4,2 % za

### Obrázek 1 ▶

*Průměrný roční růst HDP v zemích Evropské unie v letech 2001–2010 (v %)*



**Pramen:** Eurostat – National accounts, květen 2011.

EU-27) a oživení v roce 2010 bylo mírné (1,8 % za EU-27). Růst zůstává značně pod potenciálním tempem růstu, nezaměstnanost je vysoká a veřejné finance jsou ve špatném stavu. Mezi zeměmi jsou však značné rozdíly způsobené orientací zahraničního obchodu, mírou otevřenosti ekonomiky, dopady finanční krize a velikostí vnitřních a vnějších nerovnováh. Lépe si

vedly země s relativní finanční a makroekonomickou stabilitou, v nichž se nevytvořily bubliny na trhu nemovitostí (Německo, Polsko, Švédsko). V horší situaci byly země zasažené bankovní krizí (Velká Británie), krizí na trhu bytů a nemovitostí (Španělsko) nebo dluhovou krizí (Řecko, Irsko, Portugalsko). V některých zemích se tyto krize prolínaly.

**Tabulka 3** ▶

*Vývoj HDP v zemích EU v období 2001–2010 (v %)*

	2001–2010	2001–2005	2006–2010	2008–2010	2008	2009	2010
EU-27	1,3	1,8	0,8	-0,7	0,5	-4,2	1,8
Belgie	1,4	1,6	1,2	0,1	1,0	-2,8	2,2
Bulharsko	4,1	5,5	2,6	0,2	6,2	-5,5	0,2
Česká republika	3,2	3,7	2,6	0,2	2,5	-4,1	2,3
Dánsko	0,7	1,3	0,1	-1,4	-1,1	-5,2	2,1
Německo	0,9	0,6	1,2	-0,1	1,0	-4,7	3,6
Estonsko	3,8	7,9	-0,1	-5,6	-5,1	-13,9	3,1
Irsko	2,5	5,4	-0,4	-4,1	-3,5	-7,6	-1,0
Řecko	2,4	4,0	0,7	-1,9	1,0	-2,0	-4,5
Španělsko	2,1	3,3	0,9	-1,0	0,9	-3,7	-0,1
Francie	1,1	1,6	0,7	-0,4	-0,1	-2,7	1,5
Itálie	0,3	0,9	-0,4	-1,8	-1,3	-5,2	1,3
Kypr	2,8	3,2	2,4	0,9	3,6	-1,7	1,0
Lotyšsko	3,7	8,2	-0,7	-7,8	-4,2	-18,0	-0,3
Litva	4,4	7,8	1,0	-3,8	2,9	-14,7	1,3
Lucembursko	3,0	3,6	2,5	0,4	1,4	-3,6	3,5
Maďarsko	1,9	3,9	-0,1	-1,6	0,8	-6,7	1,2
Malta	1,8	1,3	2,4	1,8	5,3	-3,4	3,7
Nizozemsko	1,3	1,3	1,4	-0,1	1,9	-3,9	1,8
Rakousko	1,5	1,6	1,5	0,1	2,2	-3,9	2,0
Polsko	3,9	3,1	4,7	3,5	5,1	1,7	3,8
Portugalsko	0,7	0,8	0,5	-0,4	0,0	-2,5	1,3
Rumunsko	4,1	5,7	2,4	-0,5	7,3	-7,1	-1,3
Slovensko	2,7	3,7	1,8	-1,2	3,7	-8,1	1,2
Slovensko	4,8	4,9	4,7	1,6	5,8	-4,8	4,0
Finsko	1,8	2,6	1,0	-1,5	0,9	-8,2	3,1
Švédsko	2,0	2,7	1,4	-0,2	-0,6	-5,3	5,5
Velká Británie	1,4	2,5	0,3	-1,3	-0,1	-4,9	1,3

**Poznámka:** v letech 2001–2010, 2006–2010 a 2008–2010 jde o průměrný roční růst.

**Pramen:** Eurostat – National accounts, květen 2011.

Růst v roce 2010 za celek zemí EU (1,8 %) byl tažen zejména vysokým růstem v Německu (3,6 %), jehož příspěvek v důsledku vysoké váhy Německa v agregátním HDP Evropské unie byl více než 40procentní. Zvýšený dovoz Německa se příznivě projevil i v růstu vývozu a HDP v některých dalších zemích EU. Nadprůměrná růstová výkonnost Německa příznivě ovlivnila i ekonomický výkon České republiky. Výrazné změny nastaly na straně poptávky. Pozitivní vliv začínal nabývat zahraniční obchod v důsledku oživení světové ekonomiky a značnou změnu zaznamenala změna zásob, která po silném negativním vlivu na recesi v roce 2009 začala podporovat ekonomický růst. Postupně začala oživat i soukromá spotřeba a investice. Vliv domácí poptávky v roce 2010 zesílil a tento vývoj by měl pokračovat i v roce 2011 a 2012. Oživení soukromé spotřeby je spojováno se zlepšující se situací na trhu práce, mírným růstem disponibilních důchodů domácností a klesající mírou jejich úspor. Potřeba snižovat vysoké vládní deficity však omezí fiskální stimuly a zpomalí růst veřejné spotřeby. Růst investic do fixního kapitálu je podmíněn vyšším poskytováním úvěrů ze strany bank, nízkými úrokovými sazbami, udržením slušné ziskovosti podniků a důvěrou investorů v budoucnost. Nutno však připome-

nout, že celková čísla za Evropskou unii skrývají značné rozdíly mezi zeměmi. Vysoký ekonomický růst v roce 2011 předpokládá Evropská komise ve své jarní předpovědi z roku 2011 v pobaltských zemích, Švédsku, Polsku, Finsku a Slovensku. Pokles HDP očekává v Řecku a Portugalsku. V Řecku by to byl již třetí rok propadu HDP.

Budoucí hospodářský růst bude ovlivněn mnoha faktory, jejichž vývoj lze obtížně předvídat. Nebezpečný je značný růst cen ropy a dalších komodit, situace v zemích severní Afriky, důsledky zemětřesení v Japonsku. Negativně bude působit dluhová krize v řadě evropských zemí, která si vynutila koordinovanou mezinárodní pomoc, na níž se podílí Evropská unie, Evropská centrální banka a Mezinárodní měnový fond.

Vývoj základních makroekonomických ukazatelů obsahuje tabulka 4. Z ní je patrné, že i při oživení ekonomického růstu zůstává tíživá situace na trhu práce a ve veřejných financích, které musí počítat s růstem vládního dluhu.

### Vysoké vládní deficity a dluhy

Nejhorší poválečná recese výrazně zhoršila **veřejné finance** a vývoj veřejných financí spojený s prudkým nárůstem vládního deficitu a dluhu se stal rizikovým faktorem vývoje většiny vyspělých

**Tabulka 4** ▶

#### Základní ukazatele vývoje Evropské unie

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
HDP (% růst)	3,0	0,5	-4,2	1,8	1,8	1,9
Spotřebitelské ceny (% růst)	2,4	3,7	1,0	2,1	3,0	2,0
Míra nezaměstnanosti (%)	7,2	7,1	9,0	9,6	9,5	9,1
Deficit běžného účtu (% HDP)	-0,5	-1,0	-0,6	-0,5	-0,2	0,0
Vládní deficit (% HDP)	-0,9	-2,4	-6,8	-6,4	-4,7	-3,8
Vládní dluh (% HDP)	59,0	62,3	74,4	80,2	82,3	83,3

**Poznámka:** Rok 2011 a 2012 je prognóza ECFINu.

**Pramen:** Spring Economic Forecast, May 2011.

zemí. Finanční krize a recese vedly na jedné straně ke snížení daňových příjmů a na druhé straně k růstu rozpočtových výdajů spojených s rostoucí nezaměstnaností, sanací bank a fiskální stimulací poptávky. Zhoršená fiskální situace se odrazila na finančních trzích, ochotě soukromého sektoru financovat ohromné deficity a na rostoucích nákladech tohoto financování. Zvýšení deficitů veřejných financí se dostalo nad hranici dlouhodobé udržitelnosti fiskální stability a většina zemí musí realizovat úsporná opatření, která budou růst oslabovat.

Zvýšení rozpočtových deficitů nastalo již v roce 2008, avšak v roce 2009 se dostaly na nebývale vysokou úroveň, která se ve velkých vyspělých ekonomikách přiblížila 10 % HDP a v USA, Japonsku a Velké Británii tuto úroveň překročila. Ačkoliv bylo oživení v roce 2010 ve vyspělých zemích větší než se očekávalo na podzim 2009, zlepšení ve veřejných financích bylo velmi mírné. Celkový **vládní deficit** za vyspělé země se snížil z 9,8 % HDP v roce 2009 na 8,8 % HDP v roce 2010 a k výraznějšímu zlepšení by mělo dojít v následujících letech. V roce 2016 se očekává deficit ve výši 4,4 % HDP. Rozdíly mezi zeměmi jsou však značné (viz tabulka 5).

Dramatická se stala situace v oblasti **vládního dluhu**, který se ve vyspělých zemích dostal

na nejvyšší úroveň od konce 2. světové války. Vládní dluh, který v podstatě představuje kumulované vládní deficity, se v roce 2010 proti roku 2007 zvýšil v USA téměř o 30 procentních bodů (ze 62,2 % na 91,6 %) a v eurozóně o téměř 20 procentních bodů (ze 66,2 % v roce 2007 na 85 % v roce 2010) a v příštích letech má dále růst (viz tabulka 6). Podle projekce do roku 2016 by největší dluh v tomto roce mělo mít z velkých vyspělých zemí Japonsko (250,5 %), Itálie (118,0 %) a USA (111,9 %). S růstem vládního dluhu roste i dluhová služba (placení úroků a jistiny), která značně zatěžuje veřejné rozpočty a některé země se dostávají do situace, kdy obtížně získávají zdroje financování.

Vážná situace ve veřejných financích znerovnovnila finanční trhy, které začaly více rozlišovat země podle stavu jejich veřejných financí. Rozdíly v podmínkách poskytování půjček jsou obrovské a některé země jsou zatíženy značnými finančními nároky věřitelů spojenými s financováním dluhu. Kromě toho se prodej vládních dluhopisů na finančních trzích stal obtížný. Ve snaze zabránit státním bankrotům některých zemí zavedla EU, MMF a Evropská centrální banka mechanismy, které by měly udržet stabilitu eurozóny a pomoci ohroženým zemím překonat obtížné období. Finanční pomoc je vázána na snížení vládních

**Tabulka 5** ▶

*Deficit veřejných financí ve vybraných vyspělých zemích (v % HDP)*

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2016
Velké vyspělé země	-2,1	-4,4	-9,8	-8,8	-8,5	-6,3	-4,4
USA	-2,7	-6,5	-12,7	-10,6	-10,8	-7,5	-6,0
Japonsko	-2,4	-4,2	-10,3	-9,5	-10,0	-8,4	-7,4
Eurozóna	-0,6	-2,0	-6,3	-6,1	-4,4	-3,6	-1,9
Německo	0,3	0,1	-3,0	-3,3	-2,3	-1,5	0,0
Velká Británie	-2,7	-4,9	-10,3	-10,4	-8,6	-6,9	-1,3

**Pramen:** IMF World Economic Outlook, April 2011, s. 195.

Tabulka 6 ▶

## Vládní dluh ve vybraných vyspělých zemích (v % HDP)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2016
USA	62,2	71,2	84,6	91,6	99,5	102,9	111,9
Japonsko	187,7	195,0	216,3	220,3	229,1	233,4	250,5
Eurozóna	66,2	69,8	79,3	85,0	87,3	88,3	86,3
Německo	64,9	66,3	73,5	80,0	80,1	79,4	71,9
Velká Británie	43,9	52,0	68,3	77,2	83,0	86,5	81,3

**Pramen:** IMF World Economic Outlook, April 2011, s. 195.

deficitů, na reformy podporující růst a konkurenceschopnost a na opatření posilující stabilitu finančního sektoru.

Řecko od bankrotu zachránila půjčka od EU a MMF ve výši 110 mld. eur (z toho EU 80 mld. a MMF 30 mld.). Záchraný balíček je vázán na reformy a úsporná opatření, která by měla výrazně snížit deficit veřejných financí. Snížení rozpočtových výdajů a zvýšení daní však prohloubilo recesi a v roce 2010 se HDP snížil o 4,5 % a i v roce 2011 by měla řecká ekonomika klesat. V důsledku propadu HDP se i při snižování vládního deficitu podíl vládního dluhu nebude snižovat, ale naopak dále poroste. V případě Řecka však roste obava, že velká dluhová zátěž odpovídající jedenapůlnásobku ročního HDP povede k restrukturalizaci dluhu (prodloužení splátkového kalendáře spojené se ztrátami držitelů řeckých dluhopisů). Objevily se i spekulace o možném vystoupení Řecka z eurozóny. Bez mezinárodní pomoci se neobešly ani další země s vysokými deficity veřejných financí a vládními dluhy jako je Portugalsko a Irsko. Finanční podpora Portugalsku činí 78 mld. eur (z toho EU 52 mld. a MMF 26 mld.) a Irsku 67,5 mld. eur (z toho EU 45 mld. a MMF 22,5 mld.).

Evropská unie využívá k finanční pomoci v době dluhové krize čtyři instrumenty, které celkově umožňují podporu ve výši 630 mld. eur.

- Všem zemím Evropské unie je k dispozici Evropský mechanismus finanční stabilizace (The European Financial Stabilization Mechanism – EFSM) s horní hranicí financování ve výši 60 mld. eur.
- Větší finanční možnosti poskytuje Evropský nástroj finanční stabilizace (The European Financial Stabilization Facility – EFSF) založený v roce 2010 a umožňující půjčky do výše 440 mld. eur.
- Od 1. července 2013 by se měly EFSM a EFSF přeměnit v nový Evropský stabilizační mechanismus (European Stabilization Mechanism), který by měl poskytnout stálý rámec pro řešení krizí. Úvěrová kapacita tohoto mechanismu by měla činit 500 mld. eur.
- Nečlenové eurozóny mohou získat pomoc prostřednictvím regulace platební bilance (The Balance of Payments Regulation) až do výše 50 mld. eur. Podporu v této formě získalo Rumunsko, Lotyšsko a Maďarsko. Důvodem byl vysoký deficit běžného účtu platební bilance a potíže při jeho financování.

Evropské stabilizační mechanismy ve spolupráci s Mezinárodním měnovým fondem a expanzivní politikou Evropské centrální banky, která zajišťovala potřebnou likviditu evropským bankám v době finanční krize a pomáhala silně zadluženým zemím, sice pomohly zvládat dluho-

vou krizi, avšak trvalejší řešení vyžadující fiskální disciplínu a strukturální reformy je nejisté.

Předmětem zvýšeného zájmu se stal vztah veřejných financí a hospodářského růstu. Zodpovězení otázky, nakolik fiskální stimulace v době recese zmírnila propad HDP a nakolik nezbytná fiskální stabilizace oslabí ekonomický růst, není jednoduché a odpovědi se různí. Zřejmé je pouze to, že snížení vládního dluhu bude obtížné a projeví se v útlumu ekonomické aktivity. Dlouhodobé historické řady ukazují významné snížení tempa růstu v případě dluhu přesahujícího 90 % HDP (viz Reinhart, Rogoff 2011).

Mnoho zemí se neobejde bez značných úsporných opatření. Podle projekce MMF, která vychází z potřeby udržet výši vládního dluhu pod 60 % HDP v roce 2030, by bylo ve vyspělých zemích zapotřebí v průměru snížit primární cyklicky upravený deficit o 8,45 % HDP. Rostoucí náklady na zdravotnictví a penze v příštích dvou dekadách činí tento úkol značně obtížný. Udržitelnost veřejných financí se stala natolik vážnou, že MMF ke svým tradičním analýzám (Global Financial Stability Report a World Economic Outlook) přidala novou obsáhlou publikaci, která monitoruje fiskální situaci ve vyspělých, rozvíjejících se a rozvojových zemích (Fiscal Monitor – Navigating the Fiscal Challenges Ahead). Evropská unie přijala řadu opatření, která by měla vést k přísnějšímu hodnocení hospodářské a fiskální politiky členských zemí a potřebným nápravným krokům. Plnění Paktu stability a růstu by mělo být posíleno větší transparentností, stanovením střednědobých rozpočtových cílů a přísnějšími nápravnými opatřeními. Zavádí se i mechanismus ke snížení makroekonomické nerovnováhy, který by měl obsahovat hlubší analýzu vnitřní a vnější nerovnováhy jednotlivých členských zemí opírající se o srovnávací přehled asi deseti ukazatelů a přísnější pravidla pro snížení nadměrné nerovnováhy.

## Finanční stabilita

Krise globálního finančního systému vyvolala diskusi o potřebě reformy, přísnějšího dohledu a lepší regulace finančních trhů. Vzhledem k tomu, že řada zemí je ve fiskálně obtížné situaci a bude mít potíže při financování dluhu, což se odrazí na finančních trzích, střednědobá fiskální konsolidace se ukazuje jako nezbytná pro zdraví finančního systému. Nezbytná bude pokračující kapitalizace bank, která by nahradila ztráty a zvýšila potřebnou likviditu. Zvýšené potřeby vládního sektoru povedou k nízké nabídce úvěrů soukromému sektoru a bude třeba hledat cesty, jak podpořit zejména malé a střední podniky. Obtížným úkolem bude na jedné straně vyšší regulaci zabezpečit stabilitu finančního systému a na druhé straně neohrozit jeho efektivnost. Reforma finančního systému by měla podle Mezinárodního měnového systému zajišťovat větší transparentnost, vyšší standardy pro kapitálovou vybavenost a likviditu, vyšší kontrolu hedgeových fondů a ratingových agentur a dále pak pravidla, která by ochraňovala klienty bank a zajišťovala vysokou úroveň účetních standardů.

V důsledku oživení světové ekonomiky a záchranných opatření vlád a centrálních bank se stabilita finančního systému zlepšila. Zůstává však křehká a vyvstalo nové nebezpečí související se značným nárůstem vládních deficitů a dluhů (dluhová krize). Mezinárodní organizace hledají proto způsoby, jak zvýšit stabilitu, transparentnost a důvěru. Evropská unie přijala některá opatření, která by posílila dohled a regulaci finančního sektoru. Byly vytvořeny tři evropské orgány dohledu (Evropský orgán pro bankovníctví, Evropský orgán pro pojišťovnictví a zaměstnanecké penzijní pojištění a Evropský orgán pro cenné papíry a trhy). Byla definována přísnější pravidla vztahující se ke kapitálovým požadavkům na banky, investiční společnosti a pojišťovny a zavedly se zátěžové testy bank.

Bankovní systém byl ve většině vyspělých zemí finanční krizí značně zeslaben a jeho zdraví je stále chatrné. Rizika bankovního sektoru však nejsou stejná a liší se podle zemí i podle různých typů bank. Bankovní instituce Řecka a Irska pravděpodobně čelí největším potížím a dočasně jsou chráněny Evropskou centrální bankou. Španělské a portugalské banky jsou zranitelné v důsledku držby špatných vládních dluhopisů a angažovanosti na trhu nemovitostí. Banky v Rakousku, Velké Británii a USA mají velké ztráty ze špatných aktiv, ale jsou chráněny slušnou ziskovostí. Některé německé banky mají nízké příjmy, což se projevuje v jejich nízké kapitálové vybavenosti.

Jiná je situace v rozvíjejících se zemích, kde došlo k výraznému oživení domácí poptávky, rychlému růstu úvěrů a značnému přílivu kapitálu. To se týká zejména Asie (s výjimkou Japonska) a Latinské Ameriky. Důvodem je značný růstový potenciál rozvíjejících se zemí, posilující měny, rostoucí ceny aktiv a nízké úrokové míry ve velkých vyspělých zemích. Tento vývoj však přináší možná rizika jako přehřátí některých rozvíjejících se zemí, růst inflace a vytváření bublin na akciových a dalších trzích aktiv.

## Obtížná situace na trhu práce

V důsledku recese poklesla zaměstnanost a vzrostla nezaměstnanost, která představuje vážný ekonomický a sociální problém. Ztráta pracovních míst a celkových příjmů domácností vedla k nižší spotřebě domácností a přispěla k poklesu HDP, zhoršilo se splácení dluhů, zejména u hypoték, a tím se zvýšily ztráty bank a zhoršila situace na trhu nemovitostí. Rostoucí nezaměstnanost měla negativní dopady na veřejné rozpočty (vyšší výdaje a nižší daňové příjmy). Vzrostla dlouhodobá nezaměstnanost, která snižuje potenciální produkt. Nezaměstnaností jsou silně postiženi mladí lidé, což ohrožuje sociální soudržnost země. I když je

situace na trhu práce rozdílná v různých zemích, vzrůst nezaměstnanosti byl enormní a její pokles bude pomalý. Zatímco v letech 2000–2008 byla míra nezaměstnanosti v USA nižší než v Evropě, její nárůst v době recese byl v USA prudší a v březnu 2010 byly obě míry totožné (9,6 %). V dalším vývoji míra nezaměstnanosti v USA klesala (na 8,8 % v březnu 2011), zatímco v EU stagnovala a zůstala na úrovni 9,7 %.

V březnu 2011 bylo v EU nezaměstnaných 22,8 mil. osob. Nejvyšší míru nezaměstnanosti mělo Španělsko (20,7 %) následované Lotyšskem a Litvou (obě země více než 17 % v posledním čtvrtletí 2010). Nejnižší míru nezaměstnanosti mělo Nizozemsko (4,2 %) a Rakousko (4,3 %). Pozoruhodné je snížení míry nezaměstnanosti v Německu (ze 7,4 % v březnu 2009 na 6,3 % v březnu 2011) způsobené silným oživením ekonomické aktivity a tím, že většina firem nepropouštěla své zaměstnance a snažila se je udržet na zkrácený úvazek. Zkušenosti z minulých recesí ukazují, že trh práce se zotavuje pomalu a že míra nezaměstnanosti zůstane vysoká i v letech 2011 a 2012 (viz tabulka 7).

### Tabulka 7 ▶

#### Míra nezaměstnanosti ve vybraných zemích (v %)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
USA	4,6	5,8	9,3	9,6	8,5	7,8
Japonsko	3,8	4,0	5,1	5,1	4,9	4,7
Eurozóna	7,5	7,6	9,4	10,0	9,9	9,6
Německo	8,7	7,5	7,8	7,1	6,4	6,0
Španělsko	8,3	11,3	18,0	20,1	20,6	20,2
Česká republika	5,3	4,4	6,7	7,3	6,8	6,4
Slovensko	11,1	9,5	12,0	14,4	14,0	13,3

**Pramen:** IMF World Economic Outlook, April 2011, s. 63 a ECFIN Spring Economic Forecast, May 2011, s. 215.

## Mírné zvýšení míry inflace

Nebezpečí inflace v důsledku prudkého růstu cen komodit (zejména ropy, potravin a zemědělských surovin) v roce 2007 a první polovině roku 2008 bylo zažehnáno silným poklesem světových cen komodit a útlumem poptávky ve druhé polovině roku 2008 a v průběhu roku 2009. Ceny ropy klesly ze svého vrcholu v červenci 2008 (143 USD) na necelých 40 USD koncem roku. Recese vedla k silnému poklesu poptávky a míra inflace ve vyspělých zemích výrazně klesla z 3,4 % v roce 2008 na 0,1 % v roce 2009 (viz tabulka 8). Některé země zaznamenaly dokonce pokles spotřebitelských cen a objevilo se i nebezpečí deflace. Vývoj v roce 2010 a zejména pak v roce 2011 ukazuje opětovný nárůst inflace v důsledku oživení ekonomické aktivity a poptávky, silného vzestupu cen energie a komodit, ale i v důsledku nižší výchozí základny

výpočtu meziročních cenových indexů. Nevyužití kapacity, mírný růst mezd a umírněná inflační očekávání by však měla udržet míru inflace na přijatelné úrovni i v roce 2011. V roce 2010 vzrostly spotřebitelské ceny ve vyspělých zemích o 1,6 % a podle projekce MMF se očekává jejich růst v roce 2011 o 2,2 %. K mírnému snížení inflace by mělo dojít v roce 2012. Vývoj v roce 2011 však ukazuje, že inflační tlaky vzrostly. V eurozóně míra inflace měřená harmonizovaným indexem spotřebitelských cen se v dubnu dostala na úroveň 2,8 %, což je nejvyšší míra od října 2008. Ze zemí Evropské unie nejvyšší míru inflace zaznamenalo Rumunsko (8,4 %), Estonsko (5,4 %), Litva a Maďarsko (obě země 4,4 %). Na růst cen působil především silný růst cen ropy a dalších komodit.

Vážnější je však situace v rozvíjejících se zemích, z nichž většina neprošla recesí a udržují si vysoký růst. V těchto zemích hrozí nebezpečí z přehřátí ekonomiky a vysoké míry inflace. V rozvíjející se Asii a v zemích Latinské Ameriky spotřebitelské ceny v roce 2010 vzrostly o 6 % a podobný růst se předpokládá i pro rok 2011. Vysokou mírou inflace přesahující 10 % měla v roce 2010 Indie, Pákistán a Argentina. S vysokou mírou inflace se potýká i skupina zemí ve Společenství nezávislých států, kde míra inflace v roce 2010 dosáhla 7,2 % a v roce 2011 se očekává její zvýšení na 9,6 %.

## Pokračující makroekonomické nerovnováhy

Makroekonomická nerovnováha představuje vážný problém většiny zemí světa a je pokládána za jednu z příčin hluboké recese světového hospodářství. Je projevem vnitřních ekonomických a finančních nerovnováh, především nesouladu mezi národními úsporami a investicemi, který se v podmínkách volného pohybu kapitálu a dostatku zdrojů v letech expanze světové ekonomiky

Tabulka 8 ►

### Růst spotřebitelských cen vybraných zemí (v %)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Vyspělé země	2,2	3,4	0,1	1,6	2,2	1,7
USA	2,9	3,8	-0,3	1,6	2,2	1,6
Japonsko	0,0	1,4	-1,4	-0,7	0,2	0,2
Eurozóna	2,1	3,3	0,3	1,6	2,3	1,5
Německo	2,3	2,8	0,2	1,2	2,2	1,5
Španělsko	2,8	4,1	-0,2	2,0	2,6	1,5
Česká republika	2,9	6,3	1,0	1,5	2,0	2,0
Slovensko	1,9	3,9	0,9	0,7	3,4	2,7
Rozvíjející se Asie	5,4	7,4	3,1	6,0	6,0	4,2
Latinská Amerika	5,4	7,9	6,0	6,0	6,7	6,0
Společenství nez. států	9,7	15,6	11,2	7,2	9,6	8,1

**Pramen:** IMF World Economic Outlook, April 2011, s. 190–193.



vyrovnával bez velkých otřesů světové ekonomiky. Důsledkem však byl vznik značných vnějších nerovnováh a závislost řady zemí na zahraničním financování. Paradoxně kapitál neplynul od vyspělých zemí k rozvíjejícím, jak by se dalo předpokládat, ale největším příjemcem zahraničních úspor byla americká ekonomika, kde deficit běžného účtu v roce 2006 dosáhl 6 % HDP. Největší přebytky běžného účtu vykazovala Čína, Japonsko a země vyvážející ropu.

Finanční krize narušila tok kapitálu od zemí s přebytkem úspor k deficitním zemím a prohloubila krizi v zemích se značnými schodky běžného účtu platební bilance. Některé země se neobešly bez záchranné pomoci ze strany mezinárodních organizací a byly nuceny přijmout úsporná opatření, která vedla k drastickému snížení domácí poptávky a HDP. Potřeba snížení značných nerovnováh se ukázala jako vážný celosvětový problém, který vyžaduje koordinaci hospodářských politik, jež by vedla k potřebným změnám v deficitních a přebytkových zemích. Jde o obtížný a dlouhodobý úkol, který bude vyžadovat v deficitních zemích zvýšení konkurenceschopnosti, jež by posílila exporty, a omezení domácí poptávky cestou snižování fiskálních deficitů a umírněného růstu

mezd. Země se značnými přebytky běžného účtu by naopak měly posilovat domácí poptávku.

Recese, která zasáhla světovou ekonomiku ve druhé polovině roku 2008 a v roce 2009, byla spojena s poklesem domácí poptávky<sup>10</sup> a s ním spojeným výrazným snížením dovozů, na které příznivě působil i pokles cen ropy. To vedlo ke snížení deficitů, ale i přebytků běžného účtu a ke zmírnění vnější nerovnováhy. Deficit vyspělých zemí se snížil ze 471,8 mld. USD v roce 2008 na 101,1 mld. USD v roce 2009 (tedy o 370 mld. USD) a americký deficit klesl ze 668,9 mld. USD na 378,4 mld. USD. Poklesy deficitů byly spojeny se snížením přebytků jiných zemí. Enormně poklesly přebytky zemí vyvážejících paliva (z 587 mld. USD v roce 2008 na 145,2 mld. USD v roce 2009).<sup>11</sup> Přebytky asijských zemí s dominantní pozicí Číny se snížily méně (ze 435,9 mld. USD na 328,2 mld. USD – viz tabulka 9).

V případě vyspělých zemí ke snížení schodku napomohlo i zlepšení bilance mezi úsporami a investicemi u domácností a podniků, zatímco enormní růst deficitu veřejných financí působil v opačném směru. Snížení čínského přebytku bylo výsledkem silného poklesu vývozu, zatímco dovoz poklesl mírněji v důsledku růstu domácí

## Tabulka 9 ►

### Bilance běžného účtu (v mld. USD)

	2006	2007	2008	2009	2010
Vyspělé země	-449,8	-344,2	-471,8	-101,1	-95,5
z toho: USA	-802,6	-718,1	-668,9	-378,4	-470,2
Rozvíjející a rozvojové země	661,5	649,7	704,2	326,6	378,1
z toho: rozvíjející se Asie	289,2	418,3	435,9	328,2	308,1

**Pramen:** IMF World Economic Outlook, April 2011, s. 198.

<sup>10</sup> Ve vyspělých zemích se v roce 2009 domácí poptávka snížila o 3,7 % proti poklesu HDP o 3,4 %. V USA domácí poptávka klesla o 3,6 % a HDP pouze o 2,6 %.

<sup>11</sup> Podle projekce MMF z jara 2011 by se přebytky těchto zemí v důsledku růstu cen ropy a dalších paliv měly v roce 2012 opět dostat na úroveň roku 2008.

poptávky. S oživením ekonomické aktivity, zahraničního obchodu a s růstem cen ropy začaly nerovnováhy opět narůstat. Jejich růst byl v roce 2010 prozatím mírný, ale není možné vyloučit opětovné zhoršení globální makroekonomické nerovnováhy. Podle střednědobé projekce MMF by se v roce 2016 měly schodky vyspělých zemí dostat na úroveň 300 mld. USD a přebytky rozvíjejících se a rozvojových zemí by měly dosáhnout historicky nejvyšší úrovně 900 mld. USD, zejména v důsledku enormního růstu přebytků v zemích rozvíjející se Asie.

Značné rozdíly mezi zeměmi vyjadřují salda běžného účtu platební bilance počítaná v % HDP (viz tabulka 10). Prognóza na letošní a příští rok opírající se o možný vývoj zahraničního obchodu a toky prvotních a druhotných důchodů mezi zeměmi je v situaci velkých změn ve světové ekonomice obtížná a nemusí proto překvapovat velké rozdíly v předpovědích různých institucí. Tak např. OECD předpokládá pro rok 2012 proti MMF podstatně vyšší deficit běžného účtu USA (4 % HDP) a nižší přebytek v případě Číny (4,4 % HDP).

**Tabulka 10** ▶

**Saldo běžného účtu platební bilance (v % HDP)**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
USA	-5,1	-4,7	-2,7	-3,2	-3,2	-2,8
Japonsko	4,8	3,2	2,8	3,6	2,3	2,3
Eurozóna	0,2	-0,6	-0,2	0,1	0,0	0,0
Vyspělé země	-0,9	-1,1	-0,3	-0,2	-0,3	-0,2
Čína	10,6	9,6	6,0	5,2	5,7	6,3
Střední východ a severní Afrika	14,4	14,9	2,4	6,5	12,7	11,2

**Poznámka:** údaje za rok 2011 a 2012 jsou projekcí MMF.

**Pramen:** IMF World Economic Outlook, April 2011, s. 199, 201 a 202.

Nebezpečí zhoršení nerovnováh je pokládáno za vážné a probíhají intenzivní diskuse na mezinárodních fórech, které se snaží odhalit příčiny nerovnováhy a hledat cesty jejího řešení. Problém je však v tom, že zájmy deficitních a přebytkových zemí se liší a kromě přijímání obecně uznávaných pravidel je obtížné zasahovat do hospodářské politiky jednotlivých zemí. Ke snížení nerovnováh doporučují mezinárodní organizace změny v makroekonomické politice, které by vedly ke změnám ve struktuře globální poptávky. V této souvislosti se hovoří o potřebě určité restrukturalizace ekonomického růstu (Rebalancing Economic Growth). Doporučuje se, aby země se značnými přebytky běžného účtu posílily domácí poptávku a měnový kurz, zatímco schodkové země by měly podporovat exportní orientaci cestou posílení strukturálních reforem. Ukazuje se však, že překonání nízké konkurenceschopnosti a nadměrné poptávky na straně deficitních zemí a nedostatečné poptávky na straně přebytkových zemí nebude jednoduchou ani krátkodobou záležitostí.

## Závěr

Finanční krize následovaná recesí v roce 2008 a 2009 postihla většinu zemí světa a přinesla značné ztráty ve výrobě, investicích, zahraničním obchodě a vedla ke zvýšení nezaměstnanosti a zhoršení veřejných financí. Délka recese se lišila podle zemí, ale většinou trvala 4–5 čtvrtletí. Recese se vyhnula řadě rozvíjejících se a rozvojových zemí, které i v roce 2009 zaznamenaly pozitivní růst. Světový produkt poklesl v roce 2009 o 0,5 % a HDP vyspělých zemí o 3,4 %. V roce 2010 došlo k oživení ekonomické aktivity, které bylo velmi silné v rozvíjejících se a rozvojových zemích (růst HDP o 7,3 %) a mírné ve vyspělých zemích. Výhled MMF na roky 2011 a 2012 očekává růst světového HDP o 4,5 %, zejména díky vy-

sokému růstu v rozvíjejících se a rozvojových ekonomikách (růst 6,5 % ročně). Tahounem růstu by měla být opět Čína, Indie, ale i Brazílie a Rusko. Naproti tomu růstová dynamika vyspělých zemí by se měla pohybovat kolem 2,5 % se značnými rozdíly mezi zeměmi. EU by měla i nadále zůstat pomalu rostoucím regionem a v růstové dynamice zaostávat za USA.

Rizikovým faktorem vývoje většiny vyspělých zemí se stal vývoj **veřejných financí** spojený s prudkým nárůstem vládního deficitu a dluhu. Finanční krize a recese vedly na jedné straně ke snížení daňových příjmů a na druhé straně k růstu rozpočtových výdajů spojených s rostoucí nezaměstnaností a fiskální stimulací poptávky. Vážná situace ve veřejných financích znervóznila finanční trhy, které začaly více rozlišovat země podle stavu jejich veřejných financí. Řecko, Irsko a Portugalsko se neobešly bez záchranných půjček Evropské unie a Mezinárodního měnového fondu. Nezbytná stabilizace veřejných financí a snížení vysokých vládních deficitů a dluhů budou oslabovat ekonomický růst a vyvolávat sociální napětí.

V důsledku recese poklesla zaměstnanost a vzrostla **nezaměstnanost**, která představuje vážný ekonomický a sociální problém. Ztráta pracovních míst a celkových příjmů domácností oslabilu spotřebu domácností a přispěla k útlumu domácí poptávky. Trh práce se zotavuje pomalu a vyšší využití pracovních zdrojů se stává jednou z priorit hospodářské politiky.

**Míra inflace** se dostala v roce 2009 na velmi nízkou úroveň v důsledku poklesu světových cen ropy a silného útlumu poptávky. Vývoj v roce 2010 však naznačuje růst inflace v důsledku oživení ekonomické aktivity a poptávky, vzestupu cen energie a komodit, ale i v důsledku nižší výchozí základny výpočtu meziročních cenových indexů. Nevyužité kapacity, mírný růst mezd a umírněná inflační očekávání by však měly udržet míru inflace na přijatelné úrovni i v roce 2011 a 2012.

Globalizace a intenzifikace obchodních a kapitálových toků mezi zeměmi podporovaly vznik značných **vnějších nerovnováh**. V období expanze světové ekonomiky vzrostla globální makroekonomická nerovnováha v důsledku značné rozvinutosti finančního sektoru, liberalizace kapitálových toků a existence dostatku volných finančních prostředků, jež umožňovaly pokrýt deficity běžného účtu jedné skupiny zemí z úspor druhé skupiny zemí. Finanční krize ukázala značné nebezpečí plynoucí z vysokých deficitů běžného účtu, protože země s vysokými schodky se dostaly do potíží při jeho financování. I když se v době recese nerovnováhy snížily, oživení světové ekonomiky opět vede k jejich zvýšení. Mezinárodní organizace proto zdůrazňují potřebu určité restrukturalizace ekonomického růstu a doporučují, aby země se značnými přebytky běžného účtu posílily domácí poptávku a měnový kurz, zatímco schodkové země by měly podporovat exportní orientaci cestou posílení strukturálních reforem. ■

## LITERATURA

ECFIN: Economic Forecast Spring (2011). Luxembourg: European Commission, Directorate-General ECFIN – Economic and Financial Affairs, European Economy 1, 2011.

ECFIN: The Economic Adjustment Programme for Greece, Occasional Paper 61/May 2010. Luxembourg: European Commission, Directorate General ECFIN – Economic and Financial Affairs 2010.

ECFIN: Economic Crisis in Europe: Causes, Consequences and Responses. *European Economy* 7/2009 (European Commission).

EUROSTAT: Database. National accounts. Luxembourg: Eurostat 2011.

IMF: World Economic Outlook. Washington: International Monetary Fund, April 2011(a).

IMF: Global Financial Stability Report: Durable Financial Stability, Getting There from Here. Washington: International Monetary Fund, April 2011(b).

IMF: Fiscal Monitor – Shifting Gears, Tackling Challenges on the Road to Fiscal Adjustment. Washington: International Monetary Fund, April 2011(c).

IMF: World Economic Outlook Update. Washington: International Monetary Fund, June 2011(d).

OECD: OECD Economic Outlook, 2011, vol. 1, no. 89. Paris: OECD, May 2011.

OECD: Economic Survey of Japan 2011. Paris: OECD, April 2011.

Reinhart, C. M., Rogoff, K. S.: A Decade of Debt. Working paper No. 16827. Washington, D. C.: National Bureau of Economic Research 2011.

GPO: *Economic Report of the President*. Washington: United States Government Printing Office 2011.

---

# THE DEVELOPMENT OF THE WORLD ECONOMY

**Prof. Ing. Vojtěch Spěváček, DrSc.**

## **ABSTRACT**

*The global financial crisis was followed by the deepest recession in the post-war period, which lasted five quarters in OECD and EU Member States. The decline of economic activity in developed market economies was enormous and culminated in the first half of 2009. Starting from the second half of 2009, recovery in the world economy can be observed. However, the differences in the pace of activity are high. The economic growth in advanced economies is modest, while many emerging and developing countries have seen robust growth. The recession led to strong deterioration of fiscal balances and the rapid accumulation of public debt. Financial stability has improved, but concerns over the sustainability of government's finances could undermine stability gains. High unemployment rate represents a serious economic and social issue. Inflation remains on an acceptable level but commodity prices have increased strongly. Global macroeconomic imbalance persists and the global demand and economic growth have to be rebalanced.*

## **KEYWORDS**

*Economic growth, fiscal balance, public debt, financial stability, labour market, inflation, current account balance.*

## **JEL CLASSIFICATION**

O11, E22, E24, J30, P24

# Utlumené oživení ekonomiky EU (k předpovědi ECFIN na roky 2011–2012)

Ing. Růžena Vintrová, DrSc.

Evropská komise vydává pravidelně dvakrát ročně výhledy vývoje ekonomiky zemí EU, zpracované Generálním ředitelstvím pro ekonomické a finanční záležitosti (Directorate-General for Economic and Financial Affairs – ECFIN). Poslední „jarní“ zpráva ECFIN z konce dubna 2011 (European Economic Forecast – Spring 2011) shrnuje dosažené výsledky v ekonomickém oživení zemí EU a předpovídá jeho pokračování v příštích dvou letech (viz ECFIN, 2011a).

V analýze celkového ekonomického rozvoje společenství zemí EU, jež tvoří první část dokumentu, je věnována pozornost třem hlavním problémovým okruhům:

- nově se objevivším rizikům postupujícího ekonomického oživení;
- makroekonomickým důsledkům vysokého veřejného dluhu;
- trendům vývoje úspor a investic.

Druhou část dokumentu tvoří stručné hodnocení a výhledy ekonomického vývoje v jednotlivých členských a kandidátských zemích EU s uvedením základního přehledu za některé další významné světové ekonomiky. K celé studii je připojena rozsáhlá tabulková příloha. Jako samostatná publikace se vydává tradičně strukturovaný Statistical Annex of European Economy o rozsahu 223 stran (viz ECFIN, 2011b).

V následujícím přehledu budou shrnuty hlavní nové problémy z první části dokumentu. Z výhledu jednotlivých zemí bude kromě ekonomiky České republiky věnována pozornost též vývo-

ji v Německu, které je hlavním partnerem pro čs. vývoz, a rovněž ve středoevropských nových členských zemích EU. Názory ECFIN na východiska z krize a na charakter oživení budou porovnávány se stanovisky jiných světových organizací a teoretických názorových proudů.

## Rizika ekonomického oživení v EU

Mírné ekonomické oživení v EU pokračuje, avšak stává se stále více nejistým a nerovnoměrným v rámci jednotlivých zemí a regionů. Příznivý vliv rostoucího vývozu do rychle se rozvíjejících mimoevropských ekonomik se odrazil ve vzestupu domácí poptávky v klíčových exportních zemích, zejména v Německu. V tomto okruhu zemí je ekonomický růst již vyváženější. Naopak země, které čelí závažným ekonomickým problémům ve veřejných financích, v přízpůsobovacím procesu zaostávají. Oživení má proto v jednotlivých zemích různou intenzitu. Jako celek EU v ekonomické dynamice silně zaostává za skupinou mimoevropských rozvíjejících se ekonomik, podobně jako jiné světové ekonomicky vyspělé regiony. Mezi nová rizika lze počítat politické tlaky na Blízkém východě a v severní Africe, dále vývoj cen základních komodit a v neposlední řadě rovněž potenciální důsledky tragických událostí v Japonsku.

## Vnější ekonomické prostředí

Od podzimu 2009, kdy se zastavila nejhlubší a nejdelsí hospodářská recese za celou dobu

existence EU, světová ekonomika postupně ožívuje. Oživení je v některých regionech rychlejší, v jiných pomalejší. Světový ekonomický výkon (bez EU) by se měl podle předpovědi v následujících dvou letech zvyšovat ročním tempem kolem 4,5 %.

Ekonomicky rozvinuté země rostou zřetelně pomaleji nežli rozvíjející se regiony, zejména asijské (viz tabulka 1). Ve srovnání s podzimní předpovědí se sice poněkud zrychlil růst HDP v USA (na 2,9 % v roce 2010 a na 2,6–2,7 % v letech 2011–2012 podle předpovědi), avšak v rámci regionu vyspělých zemí tím byl jen částečně kompenzován výpadek předpokládaného výkonu, způsobený dopadem vyšších cen ropy na zpomalení růstu, a rovněž situací v Japonsku po přírodním pohromě, spojené s jadernou katastrofou.

Asie zůstává nejdůležitějším motorem světového růstu. Růst je zde založen na akceleraci fixního kapitálu a na vzestupu spotřeby domácností. Čína zrychlila růst v roce 2010 natolik, že centrální banka musela zasahovat proti možnému zvýšení inflace. V Indii je růst podněcován především domácí spotřebou. Ostatní asijské ekonomiky využívají zrychlení světového obchodu a rostoucí poptávky po dovozech v Číně. Tempa ekonomického růstu v Latinské Americe, která v roce 2010 dosáhla až 6 %, předstihla očekávání a byla v tomto regionu nejrychlejší za poslední dvě dekády (v následujících letech se zde očekávají solidní tempa kolem 4 %). V oblasti MENA byl zaznamenán solidní růst kolem 4 %, přičemž státy těžící ropy využívaly výhody cenového růstu. V regionu CIS a v Rusku samotném růst HDP dosahoval

**Tabulka 1** ▶

*Tempa růstu HDP ve světových regionech a hlavních zemích v letech 2007–2012*

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Podíl na celosvětovém HDP v % <sup>1)</sup>
Svět	5,4	2,9	-0,6	4,9	4,0	4,1	100,0
EU	3,0	0,5	-4,2	1,8	1,8	1,9	22,6
- Eurozóna	2,9	0,4	-4,1	1,8	1,6	1,8	16,2 <sup>4)</sup>
USA	1,9	0,0	-2,7	2,9	2,6	2,7	20,5
Japonsko	2,4	-1,2	-6,3	3,9	0,5	1,6	6,0
Asie (bez Japonska)	10,3	6,9	6,1	9,2	7,6	7,5	26,4
- Čína	14,2	9,6	9,1	10,3	9,3	9,0	13,0
- Indie	9,2	6,7	7,4	10,4	8,0	8,2	5,2
Latinská Amerika	5,8	4,3	-1,7	5,9	4,2	3,9	8,5
- Brazílie	6,1	5,1	-0,2	7,5	4,4	4,3	2,9
MENA <sup>2)</sup>	6,0	4,8	1,4	3,8	3,1	3,7	5,0
CIS <sup>3)</sup>	8,9	5,3	-6,8	4,5	4,7	4,5	4,3
- Rusko	8,5	5,2	-7,9	4,0	4,5	4,2	3,0
Subsaharská Afrika	7,1	5,6	2,8	5,0	5,5	6,0	2,5

<sup>1)</sup> Relativní váhy v %, založené na HDP v roce 2010 (ve stálých cenách a paritách).

<sup>2)</sup> MENA – země Blízkého východu a severní Afriky.

<sup>3)</sup> CIS – Společenství nezávislých států.

<sup>4)</sup> Vlastní odhad na základě národních účtů Eurostat.

**Pramen:** ECFIN (2011a), s. 10, 17 a 18; ECFIN (2011b), s. 41.

rovněž 4 % a se stejným výkonem se počítá i pro nejbližší roky. K růstu zde přispíval vzestup investic a spotřeby a rovněž doplňování zásob.

Prudký růst v rozvíjejících se ekonomikách vyčerpává zde rezervní kapacity a činí je zranitelnějšími z hlediska inflace. Zpřísnění měnové politiky v Číně, které se uplatňuje též v dalších zemích, přitahuje kapitálové toky z ekonomicky vyspělých zemí a vede ke zhodnocování místních měn. Tím přispívá k omezení vnějších nerovnováh.

**Světový obchod** rostl v roce 2010 rychlým tempem ve výši 12 % a jeho objem se vrátil na předkrizovou úroveň. Po určitém zmírnění tempa ve 3. čtvrtletí 2010 došlo k opětovné akceleraci. Předstihové ukazatele, jako vývoj exportní složky indexu PMI (Purchasing Manager Index) pro zpracovatelský průmysl, naznačují možné pokračování poměrně rychlého růstu světového obchodu i v letech 2011–2012. Na určité zpomalení bude mít mimo jiné vliv skončení cyklu obnovy zásob (viz tabulka 2).

**Tabulka 2** ▶

*Tempa růstu světového obchodu (v %)*

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Světový dovoz	6,7	2,7	-12,7	14,0	7,8	7,9
Extra EU vývoz	8,9	3,6	-11,0	13,7	8,2	8,2

**Pramen:** ECFIN (2011a), s. 10.

*Finanční trhy*

Interakce mezi finančními trhy a reálnou ekonomikou určují nejen charakter recese, ale i tvar oživení. Postupné zlepšování některých segmentů finančních trhů signalizuje možné lepší výhledy. Analýza minulého vývoje naznačuje dva protichůdné faktory, které působily na vývoj situace. Prvním z nich bylo ekonomické oživení, doprová-

zené změnami v očekávané inflaci a normalizací měnové politiky. Druhým byly stále obavy o udržitelnost veřejných financí v některých zemích eurozóny.

Některé segmenty trhu se začaly zotavovat, i když krize ve veřejné zadluženosti pokračovala nehledě na různá hospodářsko-politická opatření, přijímaná evropskými institucemi od počátku roku 2010 (viz Pakt Euro Plus a ustavení Evropského finančního stabilizačního mechanismu – European Financial Stabilisation Mechanism – EFSM a Evropského finančního stabilizačního fondu – European Financial Stability Facility – EFSF). Lze doufat, že neklid v regionu MENA a důsledky událostí v Japonsku budou mít na vývoj situace jen dočasný vliv.

**Přístup k tržnímu financování** pro většinu bank se zlepšil. Solventní pozice bank se zlepšila od jara 2010 s prováděním testů, jejichž výsledkem bylo konstatování celkové odolnosti bank, i když v jejich zranitelnosti existuje řada citlivých míst. Zlepšení situace v bankovním sektoru, spojené se zvýšením rentability, umožnilo rozšířit poskytování úvěrů. (Zisky bank mohou lépe pokrýt budoucí potenciální ztráty z poskytnutých půjček.) Jak konstatovaly již předchozí předpovědi, oživení úvěrování má v soukromém sektoru obvykle roční zpoždění za bodem obratu.

ECB v dubnu 2011 poprvé po recesi **zvýšila svou klíčovou sazbu** o 0,25 p.b., zatímco ostatní velké světové banky sazbu neměnily. Krátkodobé úrokové míry reagovaly na změnu sazby ECB mírným zvýšením. Zhoršený přístup k likvidním prostředkům posunuje očekávání budoucího vývoje úrokových měr směrem nahoru, což je i důvod jejich revize proti podzimní předpovědi ECFIN.

Velké problémy přetrvávají **na trzích státních dluhopisů**, kde při velkém kolísání úrokové míry stoupají. Investoři začali více diferencovat mezi vy-



datelů státních dluhopisů, takže výnosy v bezpečnějších zemích se výrazně snížily, zatímco ve více rizikových členských státech eurozóny zůstaly na vysoké úrovni. Nejvyšší jsou v zemích, které fungují s finanční pomocí EU a Mezinárodního měnového fondu – v Řecku, Irsku a Portugalsku.

### *Ekonomické oživení v EU a v eurozóně*

Ekonomické oživení v EU a eurozóně začalo nabírat obrátky v roce 2010, který byl prvním rokem reálného růstu HDP po recesi. Tempo růstu HDP akcelerovalo na 1,8 % v EU i v eurozóně (viz tabulky 3 a 4).

Ve druhé polovině roku 2010 došlo k určitému zpomalení růstu v důsledku skončení cyklu doplňování zásob a odpadnutí fiskálních stimulů. Poněkud méně optimistický výhled na další roky je ovlivněn vyššími cenami základních komo-

dit, obavami z vyšší inflace spotřebitelských cen a citelným oslabením podpory růstu ve fiskální i měnové politice. Vysoké ceny ropy oslabují ekonomický růst, i když jejich vliv je menší než v dřívějších epizodách ze 70. let, neboť některé vztahy v ekonomice se změnily. V současnosti se energie využívá s větší účinností a v celkovém ekonomickém výkonu mají vyšší podíl služby, které se vyznačují nižší energetickou náročností.

**Průmyslová produkce** měla po určitou dobu stoupající trend, avšak předkrizové úrovně dosaženo nebylo. V eurozóně se výkon průmyslu v prvních měsících roku 2011 pohyboval 10 % pod předkrizovou úrovní. Ani rychle rostoucí Německo ještě předkrizové úrovně nedosáhlo. Příznivý vývoj zakázek však opodstatňuje předpoklad, že této úrovně bude dosaženo v průběhu let 2011–2012. Indikátory dalšího vývoje podle různých

**Tabulka 3** ▶

### *Hlavní charakteristiky ekonomického vývoje EU v letech 2007–2012<sup>1)</sup>*

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
HDP	3,0	0,5	-4,2	1,8	1,8	1,9
Soukromá spotřeba	2,1	0,7	-1,7	0,8	0,9	1,3
Veřejná spotřeba	1,9	2,3	2,2	0,7	0,3	0,2
Celkové investice	5,8	-0,8	-12,0	-0,7	2,5	3,9
Zaměstnanost	1,7	0,9	-1,9	-0,5	0,4	0,7
Míra nezaměstnanosti <sup>2)</sup>	7,2	7,1	9,0	9,6	9,5	9,1
Inflace <sup>3)</sup>	2,4	3,7	1,0	2,1	3,0	2,0
Saldo veřejných rozpočtů (% HDP)	-0,9	-2,4	-6,8	-6,4	-4,7	-3,8
Veřejný dluh (% HDP) <sup>4)</sup>	59,0	62,3	74,4	80,2	82,3	83,3
Saldo běžného účtu (% HDP)	-1,0	-2,0	-0,9	-0,9	-0,6	-0,3
<b>Příspěvek ke změně HDP</b>						
Domácí poptávka	2,8	0,7	-3,1	0,8	1,0	1,5
Zásoby	0,2	-0,3	-1,1	0,8	0,1	0,1
Čistý vývoz	-0,1	0,1	-0,1	0,5	0,7	0,4

<sup>1)</sup> Roční tempa růstu v %, pokud není uvedeno jinak.

<sup>2)</sup> V % z pracovních sil.

<sup>3)</sup> Podle harmonizovaného indexu spotřebitelských cen.

<sup>4)</sup> Nekonsolidovaný dluh sektoru vlády, jehož míra byla v roce 2010 o 0,2 p.b. vyšší než míra dluhu konsolidovaného.

**Pramen:** ECFIN (2011a), s. 17.

Tabulka 4 ►

 Hlavní charakteristiky ekonomického vývoje eurozóny v letech 2007–2012<sup>1)</sup>

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
HDP	2,9	0,4	-4,1	1,8	1,6	1,8
Soukromá spotřeba	1,7	0,4	-1,1	0,7	0,2	0,3
Veřejná spotřeba	2,3	2,4	2,4	1,0	-0,1	0,2
Celkové investice	4,7	-0,8	-11,4	-0,8	2,2	3,7
Zaměstnanost	1,7	0,6	-2,0	-0,5	0,4	0,7
Míra nezaměstnanosti <sup>2)</sup>	7,6	7,6	9,6	10,1	10,0	9,7
Inflace <sup>3)</sup>	2,1	3,3	0,3	1,6	2,6	1,8
Saldo veřejných rozpočtů [% HDP]	-0,7	-2,0	-6,3	-6,0	-4,3	-3,5
Veřejný dluh [% HDP] <sup>4)</sup>	66,0	69,9	79,3	85,4	87,7	88,5
<b>Příspěvek ke změně HDP</b>						
Domácí poptávka	2,4	0,5	-2,6	0,8	0,9	1,5
Zásoby	0,2	-0,2	-0,9	0,5	0,0	0,1
Čistý vývoz	0,2	0,1	-0,7	0,8	0,7	0,2

<sup>1)</sup> Roční tempa růstu v %, pokud není uvedeno jinak.

<sup>2)</sup> V % z pracovních sil.

<sup>3)</sup> Podle harmonizovaného indexu spotřebitelských cen.

<sup>4)</sup> Nekonsolidovaný dluh sektoru vlády, jehož míra byla v roce 2010 o 0,3 p.b. vyšší než míra dluhu konsolidovaného.

**Pramen:** ECFIN (2011a), s. 18.

ných průzkumů jsou vesměs příznivé, a to nejen v průmyslu, ale i ve službách. Zdá se, že rozmach průmyslu se začíná rozšiřovat i do dalších sektorů ekonomiky.

Růstová tempa, předpokládaná v prognózách různých mezinárodních organizací, se příliš neliší. Mezinárodní měnový fond předpovídal ve své dubnové prognóze pro eurozónu zcela shodná tempa růstu jako jarní zpráva ECFIN, tj. 1,6 % v roce 2011 a 1,8 % v roce 2012 (viz IMF, 2011a). Při aktualizaci předpovědi v červnu se údaj pro rok 2011 za celek eurozóny zvýšil na 2,0 % (zejména pod vlivem

příznivého vývoje v Německu) a údaj pro rok 2012 naopak o 0,1 p.b. snížil na 1,7 % (viz IMF, 2011b).<sup>1</sup> Předpověď Asociace evropských konjunkturálních ústavů (Association of European Conjuncture Institutes) je pro rok 2011 shodná a pro rok 2012 je jen o desetinu p.b. nižší než prognóza ECFIN (viz AIECE General Report, květen 2011).

### *Přetrvávající rozdíly průběhu oživení v jednotlivých zemích EU*

Ekonomický růst v eurozóně je podněcován silnou aktivitou Německa, přičemž ke zvýšení růstu

<sup>1</sup> *Zpravená předpověď IMF ze 17. června 2011 tempa růstu HDP za svět celkem téměř nemění (v roce 2011 předpokládá tempo 4,3 %, tj. snížení proti dubnové prognóze činí 0,1 p.b., zatímco rok 2012 s tempem 4,5 % zůstává zcela beze změny). Mění však údaje za některé velké země a regiony. Bere především v úvahu přírodní katastrofu v Japonsku, kde proti dubnové prognóze snižuje tempo růstu HDP v roce 2011 na -0,7 %, tj. o 2,1 p.b. Počítá rovněž se slabším ekonomickým výkonem v USA a narůstajícími finančními problémy v některých periferních zemích eurozóny. K nejvýznamnějšímu zvýšení temp proti dubnové prognóze došlo v Německu v roce 2011 (na 3,2 %, což je o 0,7 p.b. více), významná byla i změna ve stejném roce ve Francii (na 2,1 %, tj. o 0,5 p.b. více).*

v celé EU přispívají též Švédsko a Polsko. Impulzem pro ekonomickou aktivitu Německa je vzešlý poptávky mimoevropských zemí. Vynikající ekonomická pozice této klíčové země vytváří dodatečné kladné efekty i pro ostatní evropské ekonomiky, neboť zvyšuje vlastní poptávku po dovozech polotovarů a výrobních komponent. S posílením domácí poptávky v Německu tam stoupají prodeje spotřebního zboží a zvyšuje se zájem o mezinárodní turismus.

Rozdíly v dynamice oživení mezi jednotlivými zeměmi jsou velké. Záleží na jejich geografické a produktové specializaci (strukturu exportu podle odběratelských zemí a výrobků), na míře jejich otevřenosti a stupni poruch ve finančním sektoru a konečně na existenci velkých vnitřních či vnějších nerovnováh. Přetrvávají obavy, týkající se udržitelnosti fiskální situace, zvláště v některých zemích eurozóny, vystavených zostřené pozornosti finančních trhů. To vše ovlivňuje celkovou konkurenční pozici a klade výzvy a úkoly pro hospodářskou politiku. Předstihové ukazatele, odvozené z průzkumů EU (např. ESI – Economic Survey Indicator), se v dubnu 2011 nacházely v 15 zemích EU nad dlouhodobým průměrem (z toho v 10 zemích eurozóny), zatímco v 11 zemích byly hluboce pod průměrem (Irsko v průzkumu chybí). Tyto ukazatele vesměs signalizují stoupající roli domácí poptávky v očekávaném ekonomickém růstu.

**V České republice** by podle předpovědi ECFIN měla tempa růstu HDP v letech 2011 a 2012 dosáhnout 2,0 %, resp. 2,9 %, což představuje ve srovnání s průměrem za EU i za eurozónu nadprůměrný růst (viz tabulka 5). Ministerstvo financí ČR v Makroekonomické predikci z července 2011 zvýšilo své původní prognózy a předpokládá růst HDP České republiky v letech 2011 i 2012 o 2,5 %, tj. v průměru za oba

roky zhruba stejné tempo jako ECFIN. ČNB ve své Zprávě o inflaci z května 2011 očekává poněkud nižší růst HDP v roce 2011, a to pouze o 1,5 %, avšak v roce 2012 se blíží odhadu ECFIN a předpokládá tempo 2,8 % (viz MF ČR 2011a, s. 3 a ČNB 2011, s. 78).

**Tabulka 5 ▶**

*Tempa růstu HDP ve vybraných zemích EU v letech 2007–2012 (v %)<sup>1)</sup>*

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Německo	2,7	1,0	-4,7	3,6	2,6	1,9
Francie	2,4	0,2	-2,6	1,6	1,8	2,0
Španělsko	3,6	0,9	-3,7	-0,1	0,8	1,5
Itálie	1,5	-1,3	-5,2	1,3	1,0	1,3
Spojené království	2,7	-0,1	-4,9	1,3	1,7	2,1
Rakousko	3,7	2,2	-3,9	2,0	2,4	2,0
Belgie	2,9	1,0	-2,8	2,2	2,4	2,2
Nizozemsko	3,9	1,9	-3,9	1,8	1,9	1,7
Dánsko	1,6	-1,1	-5,2	2,1	1,7	1,5
Švédsko	3,3	-0,6	-5,3	5,5	4,2	2,5
Finsko	5,3	0,9	-8,2	3,1	3,7	2,6
Irsko	5,6	-3,5	-7,6	-1,0	0,6	1,9
Portugalsko	2,4	0,0	-2,5	1,3	-2,2	-1,8
Řecko	4,3	1,3	-2,0	-4,5	-3,5	1,1
Česká republika	6,1	2,5	-4,1	2,3	2,0	2,9
Maďarsko	0,8	0,8	-6,7	1,2	2,7	2,6
Polsko	6,8	5,1	1,7	3,8	4,0	3,7
Slovensko	10,5	5,8	-4,8	4,0	3,5	4,4
Slovinsko	6,9	3,7	-8,1	1,2	1,9	2,5
EU	3,0	0,5	-4,2	1,8	1,8	1,9
Eurozóna	2,9	0,4	-4,1	1,8	1,6	1,8

<sup>1)</sup> Roky 2011–2012 předpověď.

**Pramen:** ECFIN (2011a), s. 204.

### Míra inflace

Spotřebitelské ceny v průběhu roku 2010 rostly. Průměrná míra inflace (HICP) činila 2,1 % v EU a 1,6 % v eurozóně. Na míru inflace působil vzestup cen základních komodit (zejména ropy a zemědělských surovin), vzestup regulovaných cen a nepřímých daní, vyšší ceny dovozu a rovněž zpětný vliv vzestupu cen potravin a energie na ceny výrobců. Bazická inflace (po vyloučení cen energie a nezpracovaných potravin) byla podstatně nižší. Jelikož vzestup cen energie je způsoben převážně strukturálními faktory, nelze jej tentokrát považovat za přechodný výkyv a očekávat jeho brzké odeznění. Inflační výhledy se sice poněkud zhoršují, avšak přetrvávající ochablost ekonomického výkonu při pomalém růstu mezd a jednotkových pracovních nákladů nehlédě na tlak výše uvedených mimořádných faktorů inflaci brzdí.

Rozdíly v míře inflace mezi jednotlivými zeměmi jsou větší než v předkrizovém období. Souvisejí mimo jiné s odlišnými dopady cen základních komodit a jejich přenosem do zvýšení nepřímých daní. Rozdíly v působení mzdového faktoru nejsou dosud příliš výrazné. V některých zemích EU došlo v letech 2009–2010 dokonce k deflaci (podle indexu HICP). Ve Španělsku a v Portugalsku se tak stalo v roce 2009 a v Irsku v letech 2009 i 2010 (Belgie měla v roce 2009 nulovou inflaci). Jde o země, v nichž se projeví finanční problémy, spojené s realitní bublinou a dalšími komplikacemi. V posledních 4 letech (2007–2010) byla průměrná roční míra inflace v EU-27 jen 2,3 % (v eurozóně 1,8 %). Nejvyšší míra byla v Maďarsku (5,6 %), a dále v Polsku (3,4 %), Řecku (3,3 %) a ve Slovinsku (3,1 %). V České republice byla v uvedeném období míra inflace v rámci EU-27 nadprůměrná a činila v ročním průměru 2,8 %, což bylo dáno mimořádně vysokou inflací z roku 2008 (6,3 %), vyvolanou mimořádnými opatřeními vlády. V předpovědi ECFIN se očekává sblížení existujících rozdílů v míře inflace (viz tabulka 6).

**Tabulka 6 ▶**

*Vývoj míry inflace ve vybraných zemích EU v letech 2007–2012 (harmonizovaný index spotřebitelských cen, změny v % k předchozímu roku)<sup>1, 2)</sup>*

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Německo	2,3	2,8	0,2	1,2	2,6	2,0
Francie	1,6	3,2	0,1	1,7	2,2	1,7
Španělsko	2,8	4,1	-0,2	2,0	3,0	1,4
Itálie	2,0	3,5	0,8	1,6	2,6	1,9
Spojené království	2,3	3,6	2,2	3,3	4,1	2,4
Rakousko	2,2	3,2	0,4	1,7	2,9	2,1
Belgie	1,8	4,5	0,0	2,3	3,6	2,2
Nizozemsko	1,6	2,2	1,0	0,9	2,2	2,1
Dánsko	1,7	3,6	1,1	2,2	2,5	1,8
Švédsko	1,7	3,3	1,9	1,9	1,7	1,6
Finsko	1,6	3,9	1,6	1,7	3,6	2,2
Irsko	2,9	3,1	-1,7	-1,6	1,0	0,7
Portugalsko	2,4	2,7	-0,9	1,4	3,4	2,0
Řecko	3,0	4,2	1,3	4,7	2,4	0,5
Česká republika	3,0	6,3	0,6	1,2	2,3	2,5
Maďarsko	7,9	6,0	4,0	4,7	4,0	3,5
Polsko	2,6	4,2	4,0	2,7	3,8	3,2
Slovensko	1,9	3,9	0,9	0,7	3,6	2,9
Slovinsko	3,8	5,5	0,9	2,1	2,6	2,1
EU	2,4	3,7	1,0	2,1	3,0	2,0
Eurozóna	2,1	3,3	0,3	1,6	2,6	1,8

<sup>1)</sup> Národní index v případech absence HICP.

<sup>2)</sup> Roky 2011–2012 předpověď.

**Pramen:** ECFIN (2011a), s. 211.

### Pracovní trhy

Pracovní trhy se v roce 2010 stabilizovaly a počítá se s jejich dalším zlepšením, i když jen postupným. Produktivita práce se vrátila na předkrizovou úroveň, avšak nezaměstnanost zůstává v řadě zemí neúnosně vysoká. Ve Španělsku a v republikách

Pobaltí dosahovala míra nezaměstnanosti v roce 2010 mezi 17 až 20 %, v Řecku, Irsku a na Slovensku mezi 13 % až 14 %, v Rakousku a Nizozemsku však pouze 4 % (podle VŠPS). Česká republika se s mírou kolem 7 % nachází pod průměrem zemí EU (viz tabulka 7).

#### Tabulka 7 ▶

*Vývoj míry nezaměstnanosti ve vybraných zemích EU v letech 2007–2012 (počet nezaměstnaných v % k celkovému počtu pracovních sil)<sup>1,2)</sup>*

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Německo	8,7	7,5	7,8	7,1	6,4	6,0
Francie	8,4	7,8	9,5	9,7	9,5	9,2
Španělsko	8,3	11,3	18,0	20,1	20,6	20,2
Itálie	6,1	6,7	7,8	8,4	8,4	8,2
Spojené království	5,3	5,6	7,6	7,8	8,0	7,8
Rakousko	4,4	3,8	4,8	4,4	4,3	4,2
Belgie	7,5	7,0	7,9	8,3	7,9	7,8
Nizozemsko	3,6	3,1	3,7	4,5	4,2	4,0
Dánsko	3,8	3,3	6,0	7,4	7,1	6,7
Švédsko	6,1	6,2	8,3	8,4	7,6	7,2
Finsko	6,9	6,4	8,2	8,4	7,9	7,4
Irsko	4,6	6,3	11,9	13,7	14,6	14,0
Portugalsko	8,1	7,7	9,6	11,0	12,3	13,0
Řecko	8,3	7,7	9,5	12,6	15,2	15,3
Česká republika	5,3	4,4	6,7	7,3	6,8	6,4
Maďarsko	7,4	7,8	10,0	11,2	11,0	9,3
Polsko	9,6	7,1	8,2	9,6	9,3	8,8
Slovensko	11,1	9,5	12,0	14,4	14,0	13,3
Slovinsko	4,9	4,4	5,9	7,3	8,2	8,0
EU	7,2	7,1	9,0	9,6	9,5	9,1
Eurozóna	7,6	7,6	9,6	10,1	10,0	9,7

<sup>1)</sup> Podle statistik VŠPS.

<sup>2)</sup> Roky 2011–2012 předpověď.

**Pramen:** ECFIN (2011a), s. 215.

## Makroekonomické důsledky vysokých veřejných dluhů

Po finanční krizi v USA z léta 2007 došlo k přehodnocení finančních rizik, které se rozšířilo na všechny finanční trhy. V roce 2010 nejvíce postihlo trh státních dluhopisů. Ekonomický propad, spojený s prudkým růstem veřejné zadluženosti, vedl k přesunu úvěrů od soukromého sektoru k sektoru vlády. Vyšší poptávka veřejného sektoru po kapitálu vytlačuje soukromé investice a tím omezuje růstové možnosti ekonomiky. Tlaky na trzích státních dluhopisů vedly k celkovému propadu důvěry a změnily nálady a chování domácností i soukromých investorů podnikatelské sféry.

Některé nejvíce zadlužené periferní státy EU musely nabízet tak vysoké výnosy z vydávaných dluhopisů, že se financování jejich dluhů stalo neudržitelným. V EU se prosadila nová důrazná opatření k zajištění finanční stability. Pro členské státy eurozóny, které jsou zcela zbaveny možnosti tržního financování, byly přijaty speciální programy ekonomického přizpůsobení (viz Řecko, Irsko a Portugalsko). Bylo rozhodnuto o zvýšení efektivní úvěrové kapacity Evropských finančních stabilizačních fondů (EFSM a EFSF).

Jak konstatovala již podzimní analýza Evropské komise, potřeba fiskální konsolidace vedla ke krátkodobému poklesu ekonomického výkonu a zaměstnanosti. Autoři jarní zprávy ECFIN jsou však přesvědčeni, že v dlouhodobém časovém horizontu povede omezování úrovně veřejného dluhu ke kladnému vlivu na HDP a zaměstnanost. Zdůvodňují to tím, že snížení nákladů na obsluhu dluhu vytvoří fiskální prostor pro omezení deformujících, růst poškozujících daní. Konsolidace veřejných financí je stále vyzdvihována jako základní priorita. Přizpůsobovací proces je přitom založen

spíše na výdajové stránce veřejných rozpočtů. Úpadek veřejných financí má své hlubší kořeny daleko před započatím krize. Přímé i nepřímé důsledky nadhodnocených cen aktiv na fiskální pozici vedly k přehnaně optimistickým odhadům v „dobrých“ letech. Po splasknutí bublin se daňové příjmy prudce smrskly a dramatický vzestup rozpočtových deficitů se stal obtížně zvladatelným.

**Schodek veřejných financí** ve společenství zemí EU-27 se v krizovém období let 2008–2009 prudce zvýšil. Ještě v roce 2000 byl rozpočet v průměru za celé společenství přebytkový a ve druhé polovině uplynulé dekády se schodek zpočátku pohyboval jen mezi 1–2,5 % HDP. Až v roce 2009 vzrostl na 6,8 % HDP, a to jednak v důsledku krizí snížených daňových příjmů a zvýšených mandatorních výdajů (zejména podpor v nezaměstnanosti a sociálních dávek), jednak následkem přijatých administrativních protikrizových stimulů. V uváděném roce neskončily veřejné rozpočty s přebytkem v žádné ze zemí EU, ačkoliv ještě v roce 2008 se tak stalo v Nizozemsku, Německu a v Bulharsku (podle metodiky ESA). Podle metodiky GFS (Government Finance Statistics) byly rozpočty přebytkové i ve Finsku, Švédsku, Dánsku, Lucembursku a na Kypru. Většina zemí EU v roce 2009 i 2010 překročila hranici deficitu, určenou Paktem stability a růstu, tj. 3 % HDP.

Schodkovost veřejných rozpočtů se v jednotlivých zemích velice liší. Skupina severských zemí – Dánsko, Švédsko a Finsko – měla v předkrizovém období přebytkové rozpočty. V období krize měly tyto země menší deficity,

kteří rychle překonávají. Jde přitom o státy s vysokou mírou veřejných výdajů na sociální účely. Zkratovitě názory, že příčinou vysokých rozpočtových deficitů jsou přebujelé výdaje na sociální stát, se nepotvrzují. Vznikající deficity veřejných rozpočtů se týkají jak výdajové strany, tak i strany příjmové. Pokud jsou občané v dané zemi ochotni platit vyšší daně, mohou za ně získávat větší rozsah veřejných služeb. Jak ukazují skandinávské země, s veřejnými rozpočty i mezinárodní konkurenceschopností může být přitom vše v pořádku.

V roce 2010 již započal v EU přizpůsobovací proces a zhruba v polovině zemí byly deficity veřejných rozpočtů nižší než v roce předchozím. Celkový deficit veřejných rozpočtů v EU-27 mírně poklesl na 6,4 % HDP, přičemž se saldo pohybovalo od vyrovnaných rozpočtů ve Švédsku a Estonsku až po rekordní deficity ve výši 10,4 %, resp. 10,5 % HDP ve Spojeném království a v Řecku. V Irsku se pod vlivem jednorázových výdajů na sanaci bank deficit vyšplhal až na mimořádných 32,4 % HDP, přičemž jeho strukturální složka činila asi 10,5 % HDP.<sup>2</sup> V České republice byl schodek v rámci EU podprůměrný a činil 4,7 % HDP (viz tabulka 8).

**Veřejný dluh v zemích EU-27** se v důsledku stoupajících ročních deficitů v uplynulé dekádě soustavně zvyšoval. Zatímco v roce 2000 činila průměrná míra zadluženosti v zemích EU-27 jen 62 % HDP (v eurozóně 69 %), v roce 2010 stoupla na 80 % HDP (v eurozóně na 85 %). Tendence ke zvyšování zadluženosti bude doznívat ještě po řadu let i při postupně se snižujících ročních schodcích.

<sup>2</sup> Jen do Anglo-irské banky a dvou menších stavebních společností bylo vloženo 20 % HDP. Strukturální deficit v roce 2011 je odhadován na 10,5 % HDP.

Tabulka 8 ▶

*Saldo čistých půjček(+) a výpůjček (-) sektoru vlády ve vybraných zemích EU v letech 2007–2012 (v % HDP)<sup>1, 2)</sup>*

	2007	2008	2009	2010	2011 <sup>a)</sup>	2012 <sup>a)</sup>
EU-27	-0,9	-2,4	-6,8	-6,4	-4,7	-3,8
Eurozóna	-0,7	-2,0	-6,3	-6,0	-4,3	-3,5
Německo	0,3	0,1	-3,0	-3,3	-2,0	-1,2
Francie	-2,7	-3,3	-7,5	-7,0	-5,8	-5,3
Španělsko	1,9	-4,2	-11,1	-9,2	-6,3	-5,3
Itálie	-1,5	-2,7	-5,4	-4,6	-4,0	-3,2
Rakousko	-0,9	-0,9	-4,1	-4,6	-3,7	-3,3
Belgie	-0,3	-1,3	-5,9	-4,1	-3,7	-4,2
Nizozemsko	0,2	0,6	-5,5	-5,4	-3,7	-2,3
Spojené království	-2,7	-5,0	-11,4	-10,4	-8,6	-7,0
Dánsko	4,8	3,2	-2,7	-2,7	-4,1	-3,2
Švédsko	3,6	2,2	-0,7	0	0,9	2,0
Finsko	5,2	4,2	-2,6	-2,5	-1,0	-0,7
Irsko	0	-7,3	-14,3	-32,4	-10,5	-8,8
Portugalsko	-3,1	-3,5	-10,1	-9,1	-5,9	-4,5
Řecko	-6,4	-9,8	-15,4	-10,5	-9,5	-9,3
Česká republika	-0,7	-2,7	-5,9	-4,7	-4,4	-4,1
Maďarsko	-5,0	-3,7	-4,5	-4,2	1,6	-3,3
Polsko	-1,9	-3,7	-7,3	-7,9	-5,8	-3,6
Slovensko	-1,8	-2,1	-8,0	-7,9	-5,1	-4,6
Slovinsko	-0,1	-1,8	-6,0	-5,6	-5,8	-5,0
Estonsko	2,5	-2,8	-1,7	0,1	-0,6	-2,4
Litva	-1,0	-3,3	-9,5	-7,1	-5,5	-4,8
Lotyšsko	-0,3	-4,2	-9,7	-7,7	-4,5	-3,8
Bulharsko	1,1	1,7	-4,7	-3,2	-2,7	-1,6
Rumunsko	-2,6	-5,7	-8,5	-6,4	-4,7	-3,8

<sup>1)</sup> Čisté půjčky (+) nebo čisté výpůjčky (-) představují bilanční položku na kapitálovém účtu. Čisté půjčky/výpůjčky vládního sektoru mohou být podle ESA definovány též jako celkové příjmy minus celkové výdaje sektoru vlády (viz ESA 95, paragraf 8.47; ESA 95 je evropský systém národních účtů, revidovaný v roce 1995). Údaje podle definice ESA se poněkud odlišují od údajů GFS (Government Financial Statistics), které používají ministerstva financí při schvalování a sledování veřejných rozpočtů.

<sup>2)</sup> Roky 2011–2012 předpověď ECFIN.

**Pramen:** ECFIN (2011a), s. 221.

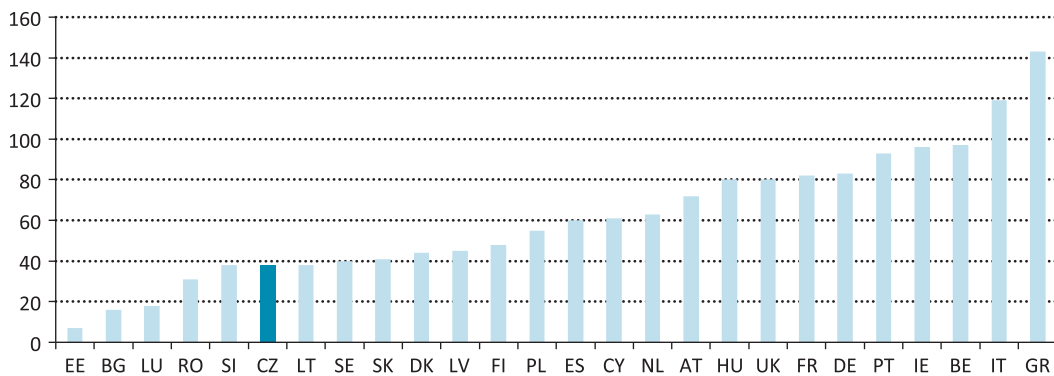
V nových středoevropských členských zemích (EU-5) je stav celkové zadluženosti sice stále ještě příznivější, avšak zhoršení v průběhu dekády, a zejména pak v krizových letech, bylo výrazné. Setrvačné trendy veřejného dluhu by mohly při přetrvávajících vysokých rozpočtových deficitech, nižším potenciálním ekonomickém růstu než v minulosti a zhoršující se demografické situaci vážně ohrožovat fiskální udržitelnost.

V České republice činil dluh sektoru vlády v roce 2000 pouze 18,5 % HDP, avšak do roku 2010 se míra zadluženosti více než zdvojnásobila. Maďarsko a Polsko si na rozdíl od bývalého Československa přenesly velkou dluhovou zátěž z období státního socialismu. Na Slovensku došlo k obtížím v prvním období po rozdělení společného státu, v současné dekádě se však při rychlém ekonomickém růstu míra zadluženosti až do roku 2008 plynule snižovala. Poměrně nízkou zadluženost mělo v celém sledovaném období Slovinsko, kde však došlo k prudkému vzestupu v krizovém roce 2009. Po různých výkyvech měla v roce 2010 trojice zemí – Česká republika, Slovensko a Slovinsko – zhruba shodnou míru zadluženosti, pohybující se mezi 38 % až 41 % HDP. Polská míra dosahovala 55 % a maďarská překročila 80 % HDP.

Hranici 60% zadluženosti, určenou Paktem stability a růstu, splňovaly v roce 2010 pouze nové členské země (kromě Maďarska) a z původních členských zemí jen Lucembursko, Švédsko, Dánsko a Finsko. V jednotlivých zemích EU je nejvyšší míra zadluženosti v Řecku, následovaném Itálií a Belgií. Česká republika patří mezi nejméně zadlužené země – nižší veřejný dluh v relaci k HDP mají pouze malé země jako Lucembursko a Estonsko a rovněž Bulharsko s Rumunskem. Zhruba stejně zadlužené jako ČR je Slovinsko a Litva (viz obrázek 1).

Obrázek 1 ▶

Míra zadluženosti v zemích EU-27 v roce 2010 (dluh sektoru vlády v % HDP)



Pramen: ECFIN (2011a), s. 223.

### Perspektivy vývoje vztahu úspor a investic

Zpráva ECFIN zkoumá faktory, které ovlivňovaly vývoj úspor a investic před ekonomickou a finanční krizí i v jejím průběhu, a posuzuje možnosti vzájemného přizpůsobení těchto ekonomických veličin v prognostickém horizontu. Ačkoliv na agregátní úrovni převládala v období krize silná závislost míry investic na míře úspor, v jednotlivých zemích bylo možno pozorovat zarážející odlišnosti, které se projevily jak na národohospodářské úrovni, tak i v chování jednotlivých sektorů ekonomiky (domácností, podnikatelského sektoru a sektoru vlády). Vzájemná závislost obou veličin se v průběhu krize znovu utvrzovala, přičemž obě míry se ve srovnání s předkrizovým obdobím silně propadly.

Empirická analýza ukázala, že míra soukromých úspor je ovlivňována tempem růstu reálného důchodu a úrovní disponibilního důchodu, mírou závislosti obou veličin, mírou úspor vládního sektoru, krátkodobými reálnými úrokovými mírami a mírou nejistoty. Pokud jde o investice, hlavní vysvětlující proměnné jsou standardní – tempa růstu reálného HDP, reálné úrokové

míry, náklady na kapitál a ziskovost (rentabilita). Význam jmenovaných faktorů se v jednotlivých zemích liší, přičemž v některých zemích hrají významnou úlohu specifické faktory.

Na agregátní úrovni v EU jako celku existuje rovnováha mezi úsporami a investicemi. Za celkovou rovnováhou se však skrývají velké rozdíly v jednotlivých zemích. Mezera mezi hrubými národními úsporami a investicemi není problematická sama o sobě. Lze ji interpretovat jako výsledek sladování nezávislých rozhodnutí střadatelů a investorů, podporující efektivní alokaci úspor na nejvýnosnější investice napříč zeměmi. Tato alokace je usnadňována liberalizací finančních trhů v rámci zemí EU. V první fázi transformace východoevropských a stredo-evropských zemí byly kapitálové toky usměrňovány především do produktivních oblastí. Později se v období robustního ekonomického růstu a umírněné inflace okruh alokace při vyhledávání rychlé návratnosti rozšířil, a to i na méně produktivní využití v rozvíjejících se nových členských zemích EU a v dohánějících ekonomikách eurozóny.



V předpovědi se poukazuje na postupné a mírné zvyšování míry úspor a míry investic a na pouze marginální zmenšování mezery a zlepšování rovnováhy mezi oběma ukazateli. V některých zemích eurozóny s velkou vnější nerovnováhou sice dochází k určitému sblížení obou měr, avšak jejich zásadní přizpůsobení se bude pravděpodobně odehrávat až za hranicemi prognostického horizontu.

V dlouhodobém časovém horizontu došlo k největšímu propadu míry úspor i míry investic mezi počátkem 70. let a polovinou 80. let. V rámci cyklického vývoje nebyly propady, které nastaly během recesí raných a pozdních 70. let, nikdy vyrovnány. Snížení míry úspor i míry investic činilo zhruba 5 procentních bodů z HDP. V poněkud stabilnějším období let 1995–2000 se průměrné míry úspor i investic pohybovaly mezi 21 až 23 % HDP. Až do období finanční krize obě míry zaznamenávaly významné, i když pouze dočasné vzestupy, avšak nikdy nenabývaly vrcholů z raných 90. let.

Krize způsobila prudký pokles obou měr, které se v letech 2009–2010 propadly na dříve nevidanou, rekordně nízkou úroveň. Hrubé národní úspory činily v těchto letech v celé EU i v eurozóně v průměru pouze 18 % HDP. V některých zemích jako v Portugalsku, Irsku, na Maltě a Kypru a ve Spojeném království se pohybovaly pouze mezi 9 až 12 % HDP, v Řecku činily dokonce jen 2 až 3 % HDP. Nejvyšší míru úspor z ekonomicky vyspělých zemí EU, pohybující se mezi 23 až 25 % HDP, měly Nizozemsko, Německo, Rakousko a Lucembursko (viz tabulka 9).

**Česká republika** se s mírou úspor 20 % HDP umístila v rámci EU v roce 2010 mezi zeměmi s nadprůměrnými úsporami. Ostatní nové členské země mají míry hrubých národních úspor vesměs rovněž nadprůměrné s výjimkou Polska a Litvy (viz obrázek 2).

**Tabulka 9** ▶

*Hrubé národní úspory ve vybraných zemích EU v letech 2007–2012 v % HDP<sup>1)</sup>*

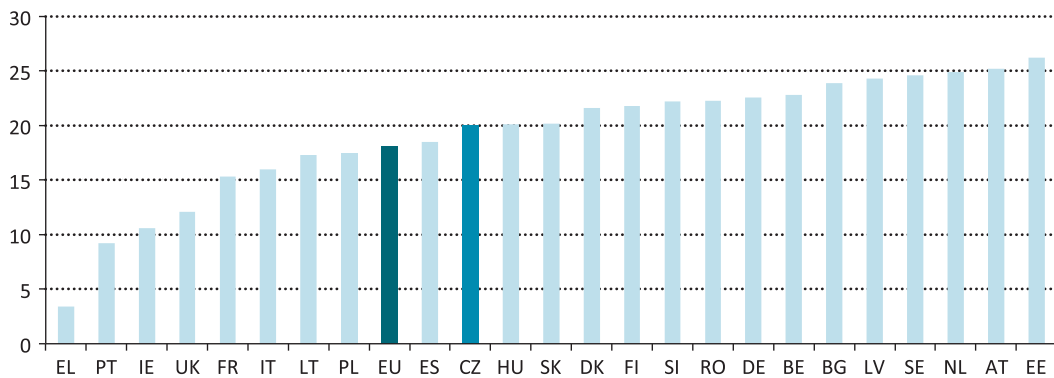
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
EU-27	21,4	20,4	17,6	18,0	18,5	19,1
Eurozóna	22,5	21,1	18,2	18,7	19,1	19,7
Německo	26,0	25,2	21,5	22,6	22,9	23,2
Francie	20,0	21,3	16,1	15,3	15,5	16,2
Španělsko	21,0	19,4	18,9	18,5	18,2	18,6
Itálie	20,1	18,0	15,9	16,0	17,0	17,6
Rakousko	27,2	26,9	23,8	24,4	24,8	25,4
Belgie	26,7	25,1	22,2	22,5	22,3	22,5
Nizozemsko	28,8	25,7	21,8	24,9	26,1	26,9
Spojené království	15,6	15	11,7	12,1	13,0	14,2
Dánsko	24,7	24,5	20,7	21,4	21,5	21,5
Švédsko	28,9	29,1	23	24,6	25,6	25,9
Finsko	27,1	25,2	20,6	21,7	22,1	22,7
Irsko	21,7	16,4	11,5	10,1	11,5	12,1
Portugalsko	12,7	10,6	9,2	9,2	10,3	11,5
Řecko	6,3	4,2	2,1	2,8	3,4	5,8
Česká republika	24,4	24,5	20,5	20	20,5	21,2
Maďarsko	16,4	16,8	18,8	20,1	20,1	20,8
Polsko	19,4	19,1	18,2	17,3	17,7	18,1
Slovensko	22,1	20,7	16,4	20,2	20,8	21,4
Slovensko	27,2	25,2	21,7	22,1	22,0	22,0
Estonsko	22,0	20,6	24,5	25,9	26,4	25,9
Litva	15,8	13,7	13,3	17,7	18,5	19,4
Lotyšsko	18,1	18,1	28,9	24,3	21,3	21,4
Bulharsko	8,8	14,4	20,4	23,4	23,8	24,0
Rumunsko	17,4	19,8	21,1	22,3	22,2	22,8

<sup>2)</sup> Roky 2011–2012 předpověď ECFIN.

Pramen: ECFIN (2011a), s. 224.

**Míra investic** v dohánějících ekonomikách EU před krizí prudce stoupala. Silné vzestupy investic byly spojeny s přílivem přímých za-

Obrázek 2 ▶

**Hrubé národní úspory v % HDP v zemích EU-27 v roce 2010**

**Pramen:** ECFIN (2011a), s. 224.

hraničních investic z kapitálově přebytkových zemí. Rozmach investic byl zde vyšší než v mimoevropských rozvíjejících se ekonomikách s podobnou ekonomickou úrovní. V některých zemích EU byl investiční boom spojen s bytovou výstavbou (zejména v Pobaltí, v Irsku a ve Španělsku). Naopak v jiných zemích EU došlo k citelným poklesům investiční míry, např. v Německu, Rakousku, Nizozemsku a v Portugalsku. V těchto zemích byla omezenější i bytová výstavba.

Dohánějící ekonomiky potřebují k zajištění předstihu v ekonomickém růstu vyšší mírou investic. Lze ji financovat buď vyšší mírou národních úspor (při uskrovnování se v soukromé a veřejné spotřebě) nebo si lze dočasně pomáhat zahraničním zadlužováním (deficitní bilancí běžného účtu platební bilance). V rychle se rozvíjejících ekonomikách může být pasivní saldo běžného účtu, vznikající při nedostatku národních úspor, odůvodněno potřebou vyšších investic. Jinak je tomu v některých ekonomikách vyspělých ekonomikách, které mají vysoké deficity běžného účtu a kumulovanou vysokou

zahraniční zadluženost i při průměrné nebo podprůměrné míře investic, a to v důsledku nadměrně vysoké spotřeby, představující „žití nad poměry.“ V celosvětovém měřítku jde především o USA, kde spotřeba domácností v posledních letech přesahuje 70 % HDP, zatímco v EU-27 se nachází výrazně pod 60 % HDP (v Řecku však dosahuje až 75 % HDP).

## Závěr

Zpráva ECFIN o uplynulém a očekávaném ekonomickém vývoji v EU a v jednotlivých členských zemích se ve svých závěrech zásadně neliší od výsledků jiných oficiálních i nezávislých mezinárodních institucí z poslední doby. Shodná je charakteristika oživení, které se jeví jako nevýrazné, křehké a nejisté. Neliší se ani očekávaná tempa růstu HDP, která se pro roky 2011 i 2012 pohybují mírně pod 2 %. Odchytky v prognózách různých institucí dosahují pouze jednu nebo dvě desetiny procentního bodu.

Růstové trendy jsou zasazeny narůstajícími strukturálními problémy v oblasti zaměstnanosti a snižující se potřebou rozšiřování fixního kapitá-

lu. Šok, vyvolaný globální krizí, zavlekl řadu zemí EU do neudržitelně vysokých veřejných dluhů, narušil rovnováhu v bilancích soukromého sektoru a podnítl vysokou nezaměstnanost. V EU prosperují pouze silně exportně orientované země, těžící z rychlejšího obratu globální ekonomiky, především v rozvojových zemích Asie. První roky po vyvrcholení recese se oživení, jehož geografickým jádrem bylo Německo, zakládalo na rychlém růstu exportu do mimoevropských zemí. V současnosti úlohu hybné síly začíná postupně přebírat domácí poptávka. V důsledku této změny se ekonomický růst v EU v prognózovaném horizontu stává udržitelným, nehledě na tlak stoupajícího veřejného dluhu v některých zemích.

Nové makroekonomické výzvy vyžadující přizpůsobení ekonomiky novým podmínkám mají dlouhodobější charakter a svou intenzitou se v jednotlivých zemích různí. Růstová dynamika je ve srovnání s předchozí etapou silně potlačena. Rodící se očekávání urychleného růstu pomáhá vytvářet žádoucí perspektivy, směřující k zotavení silně postižené ekonomiky evropských zemí. Optimistické nálady a výhledy jsou však neustále potlačovány a překrývány hrozícími problémy předlužených ekonomik.

Schodek veřejných financí ve společenství zemí EU-27 se v krizovém období prudce zvýšil jednak v důsledku snížených daňových příjmů a zvýšených mandatorních výdajů, jednak v důsledku přijatých protikrizových stimulů hospodářské politiky. I když se v závěrech ECFIN konstatuje, že snahy o fiskální konsolidaci v ze-

mích EU mohou mít tlumící efekt, zejména po odeznění anticyklických stimulů v prognózovaném horizontu let 2011–2012, autoři zprávy jsou přesvědčeni, že ve střednědobém a dlouhodobém časovém horizontu povede omezování úrovně veřejného dluhu ke kladným důsledkům na ekonomický růst a zaměstnanost. Zdůvodňují to snížením nákladů na obsluhu dluhu, které umožní odstranit vysoké daně, poškozující růst.

Dilema mezi prioritou hospodářského růstu a potřebou konsolidovat veřejné rozpočty se týká řady hospodářsky rozvinutých regionů Evropy a Severní Ameriky. Předčasný ústup od stimulačních výdajů by mohl srazit ekonomiku zpět do recese, zatímco zvyšování zadluženosti by mohlo ohrozit finanční stabilitu země. Nalezení vyváženého řešení při překonávání obou rizik je obtížné a je velkým uměním hospodářské politiky.

Za příčinu vysokých deficitů veřejných financí se někdy zkratovitě vydávají přebujelé výdaje na sociální účely. Analýza vývoje v jednotlivých zemích a regionech však souvislost míry zadluženosti sektoru vlády s rozsahem výdajů na sociální stát neprokazuje. Státy s vysokými výdaji na sociální účely (především skandinávské země) patří k méně zadluženým a naopak státy s nízkými výdaji jsou předlužené.

Fiskální fetišismus ani přednostní zaměření na škrty v sociálních výdajích nejsou vhodným řešením.<sup>3</sup> Prioritou by měla být obnova ekonomického růstu a snížení vysoké nezaměstnanosti. Neodkladnost fiskální konsolidace se bezprostředně týká zemí, kterým hrozí finanční

<sup>3</sup> *Na nebezpečí deficitního fetišismu upozorňoval nositel Nobelovy ceny za ekonomii z roku 2001 profesor J. E. Stiglitz, dřívější viceprezident a hlavní ekonom Světové banky (viz Stiglitz, 2010). Odvolává se přitom na zkušenost USA z Velké krize 30. let a Japonska z pozdních 90. let. V obou případech předčasný ústup od stimulačních rozpočtových opatření uvrhl ekonomiku do dlouhodobé stagnace. Později se k těmto varováním připojily i významné oficiální světové instituce, jako např. Organizace pro obchod a rozvoj při OSN (UNCTAD), která vydala koncem roku 2010 zprávu Trade and Development Report, v níž jsou tyto obavy vyjádřeny zvláště naléhavě (viz UNCTAD, 2010).*

krach. V ostatních zemích lze oprávněnou potřebu větší vyrovnanosti veřejných financí rozložit do delšího období, aby drastické škrty neohrozily ekonomický růst a základní sociální jistoty obyvatelstva. Hranice mezi oběma situacemi je však nepevná a minulé zkušenosti nabádají k opatrnosti. Růstové podněty a stimuly by měly podporovat takové veřejné výdaje, které mohou v delším časovém horizontu zvýšit ekonomický růst, jako jsou investice do vzdělání, technologií nebo infrastruktury. Prostor pro řešení závisí na míře zadluženosti jednotlivých zemí a na jejich schopnosti splácet dluhy.

Vztah míry úspor a míry investic se promítá do salda běžného účtu platební bilance a v kumulaci do zahraniční zadluženosti. Dohánějící ekonomiky potřebují vyšší míru investic, takže si při nedostatku národních úspor půjčují ze zahraničí. Zadlužují se však i některé ekonomicky vyspělé země s vysokou mírou spotřeby, které „žijí nad poměry“, jako např. USA. V rámci EU je to zejmé-

na Řecko, kde spotřeba domácností představuje tři čtvrtiny HDP, přičemž kolem desetiny HDP činilo v posledních letech záporné saldo zahraničního obchodu (převaha dovozu nad vývozem). V evropském průměru činí spotřeba domácností méně než 60 % HDP (v České republice méně než polovinu). Česká republika má v evropském srovnání nadprůměrnou míru národních úspor a dociluje přebytků v bilanci zboží a služeb, avšak vzhledem k velkému odlivu dividend zahraničních společností zůstává její saldo běžného účtu mírně záporné.

Finanční krize posledních let narušila přesun kapitálu od zemí s přebytkem úspor k zemím s deficitem běžného účtu a obnažila tak globální makroekonomickou nerovnováhu, spojenou s předchozí expanzí půjček a úvěrů. Problémy zemí s vysokou zahraniční zadlužeností se zostřily někde až na pokraj státního bankrotu a vyrovnaní existujících nerovnováh se stalo celosvětovým problémem. ■

## LITERATURA

- Association of European Conjuncture Institutes: AIECE General Report. Brussels: AIECE, May 2011.
- CRAGG, M., STIGLITZ, J. E.: Should the government invest, or try to spur private investment? *The Economists' Voice* (Berkeley Electronic Press), April 2011. Dostupné z URL: <http://www.bepress.com/ev> [citováno 20. 5. 2011].
- ČNB: Zpráva o inflaci – II/2011. Praha: Česká národní banka, květen 2011. ISSN 1804-2457.
- ČSÚ: HDP – Národní účty. Praha: Český statistický úřad 2011.
- ECFIN: Economic Forecast Spring (2011). Luxembourg: European Commission, Directorate-General ECFIN – Economic and Financial Affairs, European Economy 1, 2011(a).
- ECFIN: Statistical Annex of European Economy. Spring 2011. Luxembourg: European Commission, Directorate General ECFIN – Economic and Financial Affairs 2011(b).
- EUROSTAT: National Accounts (database). Luxembourg: EUROSTAT 2011(a).
- EUROSTAT: Structural Indicators (database). Luxembourg: EUROSTAT 2011(b).
- IMF: World Economic Outlook. Washington, D. C.: International Monetary Fund 2011, April 2011(a).
- IMF: World Economic Outlook UPDATE. Washington, D. C.: International Monetary Fund 2011, June 2011(b).
- MF ČR: Makroekonomická predikce České republiky. Praha: Ministerstvo financí ČR, červenec 2011(a). ISSN 1804-7991.
- MF ČR: Fiskální výhled ČR. Praha: Ministerstvo financí ČR, květen 2011(b). ISSN 1804-7998.
- OECD: OECD Economic Outlook, No. 88. Paris: OECD 2010. ISBN 978-92-64-08521-4.
- ROUBINI, N.: Greece best option is an orderly default. *Financial Times*, 28. 6. 2010.
- STIGLITZ, J. E.: Rizika snižování schodku. *Ekonom*, 2010, č. 12, s. 50. ISSN 1210-0714.
- ŠVIHLÍKOVÁ, I.: *Globalizace a krize. Souvislosti a scénáře*. Všeň: Grimmus 2010. ISBN 978-80-87461-01-3.
- ŠVIHLÍKOVÁ, I.: Krize v eurozóně a možná řešení. *Scientia et Societas*, 2011, č. 1, s. 32–43. ISSN 1801-7118.
- UN: Trade and Development Report, 2010. New York, Geneva: UNCTAD (United Nations Conference for Trade and Development) 2010.

# THE MUTED RECOVERY OF THE EU ECONOMY (TO THE ECFIN 'S NEW ECONOMIC FORECAST FOR THE YEARS 2011-2012)

Ing. Růžena Vintrová, DrSc.

## ABSTRACT

*The results of the new ECFIN 's forecast are very similar to the conclusions made by other international institutions. The current economic recovery with the GDP growth rates of less than 2% p.a. is characterised as fragile and uneven. Trend growth seems to have taken a hit due to slower capital deepening and increased labour mismatches. Among the new risks are political tensions in the Middle East and Northern Africa, commodity price developments, and potential retrenchment from the tragic events in Japan. The shock inflicted by the global financial crisis has led in many Member states to unsustainably high levels of public debt, distressed private-sector balance sheets and a surge in unemployment. The scope and time needed for the adjustment to these new macro-structural challenges varies across countries and goes beyond the horizon of this forecast. The economies with strong exports are able to participate more on the global upturn and improving financial conditions. The private domestic demand is gradually taking over as the main engine of growth in this group of countries. The government deficit increased during the recession above the limits of the Stability and Growth Pact in the majority of EU countries, while only the new EU member countries and 5 developed „old“ countries fulfilled the limits for indebtedness. The Czech Republic belongs among the less indebted countries. Finding and reaching the appropriate compromise between further support of economic growth and stabilization of deteriorated fiscal balances is very difficult. The most endangered economies have no choice and must solve their high indebtedness to the detriment of economic growth. However, other countries must support further economic recovery.*

## KEYWORDS

*Economic growth, financial and economic crisis, economic recession and recovery, rate of unemployment, rate of inflation, government fiscal balance (surplus or deficit), public debt, financial stability, rate of investment, rate of savings.*

## JEL CLASSIFICATION

O11, E20, E24, E27, E31, E32, E37, E62, E66, J01

# Vývoj na trhu s energetickými komoditami a pohyb mezinárodního kapitálu

Ing. Václav Žďárek, MSc.

Tematické kapitoly letošního jarního vydání pravidelné publikace Mezinárodního měnového fondu (MMF) World Economic Outlook (WEO) jsou zaměřeny na dvě aktuální témata. Prvním z nich je vývoj cen jedné z nejdůležitějších energetických komodit současnosti – ropy – s důrazem na střednědobý a dlouhodobý vývoj a dopady na ekonomické prostředí.<sup>1</sup> Druhým je pohyb mezinárodního kapitálu mezi ekonomikami v globalizovaném ekonomickém prostředí, a to především z pohledu dopadů stále ještě probíhající finanční krize. Cílem tohoto textu je jak shrnutí hlavních poznatků, s důrazem na ty nejdůležitější, tak jejich doplnění a diskuse vybraných souvislostí.

## Energetické komodity

Ceny velké většiny nerostných surovin, cenných kovů a zemědělských produktů (dále označované jako komodity) se od roku 2007 několikrát zvýšily a ani světová ekonomická a finanční krize nezměnila příliš mnoho na tomto faktu. Například dočasný pokles cen ropy v roce 2010 byl vystřídán opětovným nárůstem na hodnoty nad 100 USD za barel (např. ropa Brent v lednu 2011). Zpravidla platí, že ceny komodit reagují na vývoj poptávky a nabídky během jednotlivých fází daného konjunkturálního cyklu. V průběhu stávající krize se však přes výrazné problémy velké části světové ekonomiky, zahrnující většinu vyspě-

lých ekonomik a řadu transformujících se zemí, vyskytovaly rozvojové a transformující se země (např. ze skupiny BRIC), které výrazně nebo zcela vůbec zasaženy nebyly. To vedlo k nestandardnímu vývoji poptávky a tedy i cen komodit.

Přetrvávající relativně vysoké ceny komodit však rovněž vedou k úvahám o dopadech na ekonomiky, které se snaží vypořádat s dopady krize a které se potýkají s výzvami souvisejícími se stále ještě křehkým oživením, s měnovou politikou a jejími reakcemi na vývoj cen energetických surovin přispívajících výraznou měrou k míře (jádrové) inflace. Třebaže cyklické chování může vysvětlit velkou část volatility cen, nárůst pozorovaný v posledních letech se zdá být podobný vývoji (trendu) pozorovanému např. v 80. letech minulého století, kdy došlo k výrazné změně trendu ve vývoji cen. Dodatečným faktorem ve stávajícím trendu odlišným oproti předchozím může být i existence celé řady předpovědí týkajících se vyčerpávání neobnovitelných zdrojů surovin, které jsou podloženy řadou empirických údajů a jsou považovány za relevantnější než tomu bylo v minulosti.

MMF se v tematické kapitole WEO podrobně zaměřil pouze na jednu komoditu s klíčovým významem pro moderní ekonomiky, a to ropu. Protože význam ropy jako energetické suroviny v moderních ekonomikách je nepopiratelný, je vývoj její ceny i součástí predikcí používaných

<sup>1</sup> Ropa představovala v r. 2009 37 % z primárních energetických zdrojů, uhlí a zemní plyn 30 % a 24 %, atom jen 8,5 % (IEA, 2011). I přes růst významu obnovitelných zdrojů energií v posledních letech je jejich podíl prozatím minimální.

v centrálních bankách, resp. ekonomických institucích v téměř všech zemích světa. Text kapitoly WEO se proto zaměřil na otázky, které souvisí s problematikou vyčerpávání zdrojů a možnými dopady na ekonomické prostředí ve střednědobém a dlouhodobém horizontu. Jde do značné míry o hypotetické scénáře, neboť nikdo dnes není schopen odpovědět na otázku, jaké budou nové technologie, resp. nové způsoby využívání ropy a jejich dopady na spotřebu, těžbu, resp. efektivnost využívání ropy přinejmenším v následujících letech a desetiletích.<sup>2</sup> Otázky, na které byly hledány odpovědi, jsou tyto:

- jak lze vymezit omezenost nabídky ropy a jaká je stávající situace;
- jaké dopady by měla omezená nabídka ropy na světovou ekonomiku ve střednědobém horizontu a jaká jsou rizika ve vztahu k tempům růstu a existenci globálních nerovnováh;

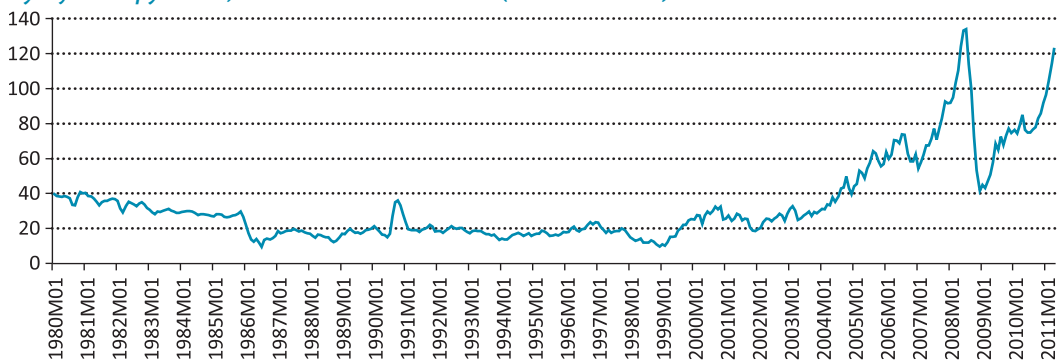
- jaké implikace z toho vyplývají pro tvůrce hospodářské politiky.

### Stala se již ropa vzácnou komoditou nebo ne?

Ropa je surovinou, která je používána při produkci většiny statků a služeb a dále je klíčovým palivem používaným v dopravě. Tomu odpovídá i její postavení v rámci komodit: jen objem obchodu s ropou v letech 2007–2009 každoročně představoval 1 800 mld. USD, tj. 10 % celkového světového exportu. Je proto pochopitelné, že jakékoliv změny na trhu s ropou se bezprostředně a výrazně odrážejí v ekonomických ukazatelích jako je inflace, ekonomický růst, vývoj vnější (ne)rovnováhy. Protože cena ropy vykazovala nárůst ode dna dosaženého v roce 1998 (mezi lety 1986 až 1998 byly nárůsty střídány poklesy a cena ropy nevykázala žádnou tendenci<sup>3</sup> – viz obrázek 1), můžeme se tedy na základě tohoto vývoje domnívat, že se svět dostal do fáze omezené nabídky ropy? Odpověď

#### Obrázek 1 ▶

##### Vývoj cen ropy Brent, leden 1980–duben 2011 (v USD za barel)



**Pramen:** MMF (2011b), vlastní úprava.

<sup>2</sup> *Nové technologie mohou umožnit těžbu ropy v dosud nedostupných oblastech, resp. objevení nových nalezišť tak, jak tomu bylo např. v 80. a 90. letech minulého století.*

<sup>3</sup> *Mezi obdobím 1986: M7 – 9,6 USD/barel až 1998: M12 – 9,8 USD/barel jsme se pokusili odhadnout vztah za pomoci jednoduché regrese cen ropy na časový trend (OLS). Nalezený vztah má směrnici -0.007 (SE: 0.007), tj. je statisticky nevýznamný a roven nule.*



na tuto otázku není jednoduchá, neboť nejprve je zapotřebí vymezit pojem omezené nabídky.

Ropa jako kterákoliv jiná obchodovatelná komodita je obchodována na příslušném trhu a má rovnovážnou cenu. Komodita může být chápána a označena jako vzácná, pokud nabídka není schopna uspokojit poptávku při dané tržní ceně, a proto cena musí růst, aby buď vedla k růstu nabídky, nebo k poklesu poptávky. Cena reflektuje oportunitní náklady na dodání dané komodity na trh, tj. musí pokrýt výrobní náklady včetně dopravy.<sup>4</sup> Je-li cena relativně vysoká (nízká) vzhledem k ostatním cenám, je nabídka omezená (nadbytečná). Změny ceny během časového období značí změny omezenosti. Standardní modely používané pro ceny vyčerpatečných (neobnovitelných) komodit (viz např. Hotelling, 1931) předpokládají, že tržní ceny mohou být použity jako relevantní měřítko alternativních nákladů, a to včetně těch, které souvisejí s omezenou budoucí nabídkou.<sup>5</sup>

### Vývoj ceny může být ovlivněn:

- **rostoucí vzácností** dané komodity (klesající nabídka vyčerpatečné komodity v dlouhém období), jež odráží technologické obtíže, resp. sníženou investiční kapacitu;<sup>6</sup>
- ale též fluktuacemi v důsledku **změn v produkčním řetězci**, resp. společenskými a přírodními **kataklyzmaty** (války apod.), jež působí v krátkém období.

Vzácnost, resp. omezenost v případě nějaké komodity lze měřit např. pomocí cyklu, který v případě ropy může být ovlivněn povahou produkčního cyklu (od objevení naleziště po zahájení jeho využívání), jež může vést ke zpožděním v reakci nabídky na poptávku, tj. ke vzniku cyklů, které jsou delší než klasické hospodářské cykly (zpravidla v rozmezí 2–8 let). MMF použil speciální filtrační techniku, která odfiltrovala vliv krátkodobého cyklu (méně než 9 let) a cyklu delšího než 30 let. Výsledkem je obrázek 2, kde je pro srovnání uveden vývoj ceny uhlí. Názorně je patrné, že vývoj cen nesleduje jednoznačný trend, ale že dochází k oscilacím okolo dlouhodobého průměru.<sup>7</sup>

Velmi dobře patrný je i nárůst v posledních letech, zejména po roce 2000, na čemž se výrazněji nepodepsala ani probíhající krize (viz obrázek 3). Cena ropy by tedy měla odrážet její narůstající vzácnost. Důvodem obav o nedostatečnou nabídku komodit a ropy zvláště reflektuje fakt, že v posledních letech došlo k výraznému nárůstu spotřeby energetických surovin, a to především díky růstu poptávky Číny, která se stala největším světovým spotřebitelem (viz EIA, 2011).

Další vývoj bude do značné míry určen vývojem energetické náročnosti jednotky reálného HDP. MMF provedl odhad na základě dat pro 55 zemí světa za období let 1980–2008 a ty ukazují, že daný vztah je nelineární. Zatímco vyspělé země zvyšují HDP při shodné energetické

<sup>4</sup> Tj. musí uhradit produkční náklady na dodání barelu ropy na trh, a to včetně kompenzace za ztrátu zásoby ve výši barelu ropy, která by mohla být prodána v budoucnosti.

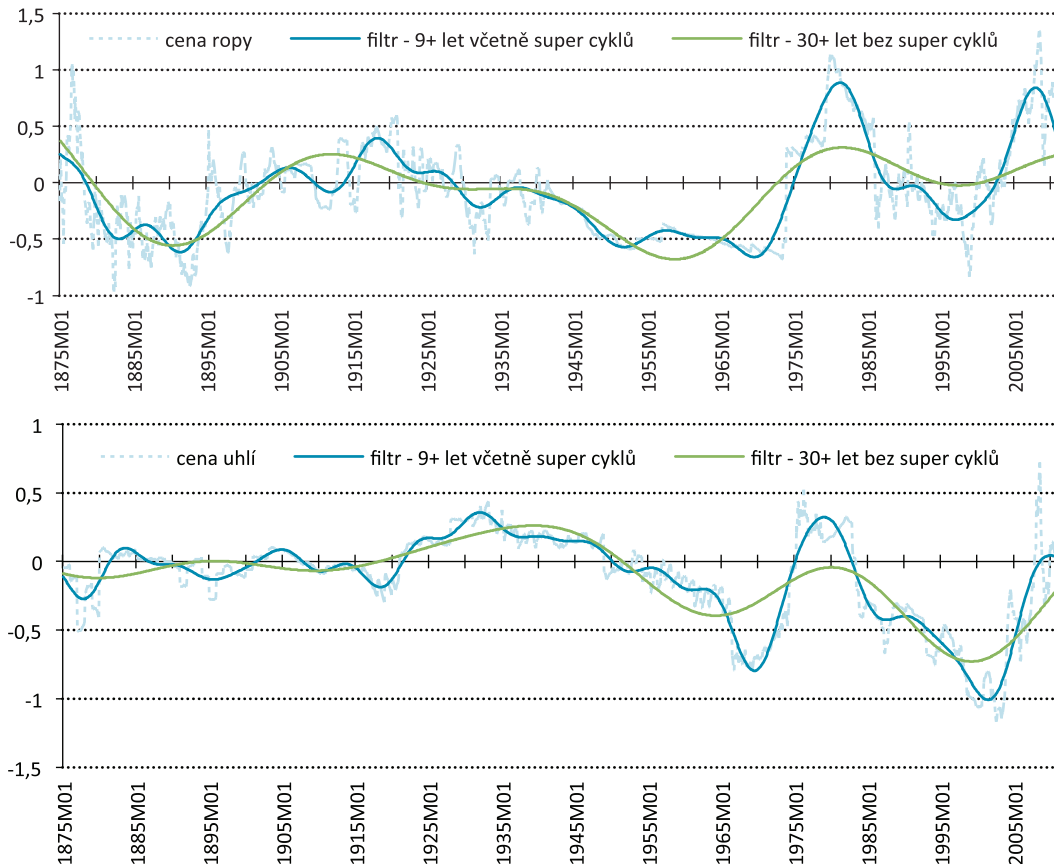
<sup>5</sup> Hotellingův model je používán pro ceny neobnovitelných komodit. Základem je předpoklad, že cena je odrazem vývoje úrokové míry (při konstantních nákladech dobývání). S tím, jak dochází k omezení, resp. rozšíření nabídky dané komodity, cena roste rychlejším nebo pomalejším tempem.

<sup>6</sup> Zde může negativně působit i fakt, že nízká míra substituce vede k výraznějším cenovým pohybům.

<sup>7</sup> Tj. obě časové řady mohou být chápány jako stacionární, tj.  $I(0)$ . Naopak vývoj ceny zemního plynu je nestacionární, tj.  $I(1)$ .

Obrázek 2 ►

## Skutečný a vyhlazený vývoj cen ropy a uhlí (1875–2010)



**Poznámka:** jde o odchylku přirozeného logaritmu indexu cen komodit denominovaných v USD a deflovaných indexem US spotřebitelských cen od prostého průměru cen. Odchylky mezi cenami a filtrovanými hodnotami zohledňují frekvence ekonomického cyklu, nepřesnosti měření a „trend“ (*drift*) v náhodné procházce (*random walk*) v případě nestacionárního procesu (AR(1)).

**Pramen:** MMF (2011a), obr. 3.1, s. 92, vlastní úprava.

náročnosti, rozvojové a tranzitivní země jen při narůstající náročnosti (viz horní a dolní panel v obrázku 4). Důchodová elasticita poptávky po energiích je blízko jedné, tj. dodatečná jednotka

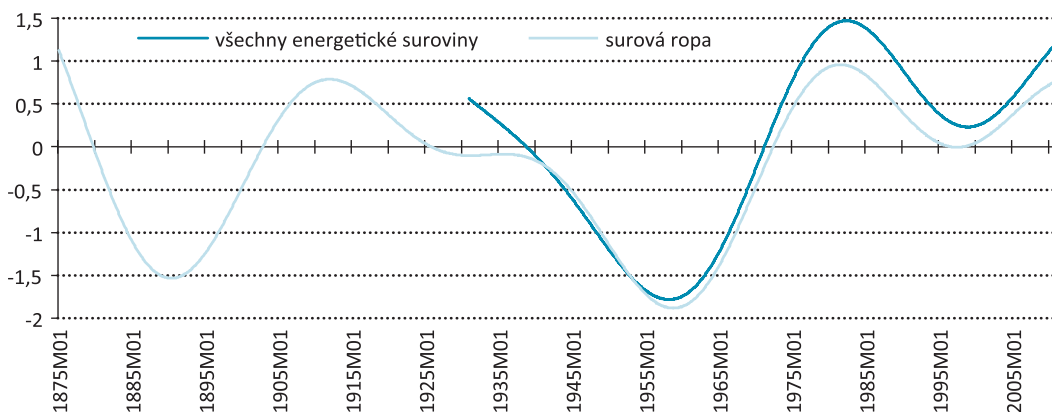
HDP vyžaduje téměř celou dodatečnou jednotku energie.<sup>8</sup>

Hlavním tahounem spotřeby energií a tedy i ropy je vývoj HDP. Pro odhad elasticit spotřeby

<sup>8</sup> *Stávající predikce hovoří o zdvojnásobení (do roku 2017), resp. ztrojnásobení (do roku 2025) spotřeby energií v relaci k roku 2008 v Číně při zachování stávající energetické náročnosti. Je však otázkou, zda nedojde ke zpomalení tempa růstu tak, jak tomu bylo i jiných rozvojových zemích v minulosti.*

Obrázek 3 ▶

## Dlouhodobý vývoj cen energetických surovin a ropy (1875–2010)



**Poznámka:** v grafu vynesené údaje zachycují vývoj směrodatné odchylky od prostého průměru (*first-principal component*), normalizované tak, aby měla jednotkový rozptyl.

**Pramen:** MMF (2011a), obr. 3.1, s. 92, vlastní úprava.

ropy (krátkodobá – dlouhodobá elasticita) a tedy i možného problému s nedostatečnou nabídkou, MMF použil metodu panelové regrese s fixními efekty pro data za 45 zemí světa od roku 1990 (členské státy OECD a nečlenské státy OECD) představující 85 % světové spotřeby v roce 2009. Spotřeba ropy per capita je vysvětlována zpožděnou hodnotou spotřeby ropy per capita, reálnou cenou ropy v národní měně, čtvercem úrovně HDP a růstem HDP. Pokud jsou využity údaje za všechny země, krátkodobá cenová elasticita je téměř rovna nule (-0,019) – růst ceny o 10 % vede k poklesu poptávky o pouhých 0,2 %, dlouhodobá cenová elasticita je vyšší (-0,072), avšak i tak růst ceny o 10 % vede k poklesu poptávky o 0,7 % (po 20 letech). Důchodová elasticita je v krátkém období rovna 0,68, dlouhodobá však dosahuje již jen 0,29, tj. růst důchodu o 1 % vede k růstu poptávky o 0,68, resp. 0,29 %.

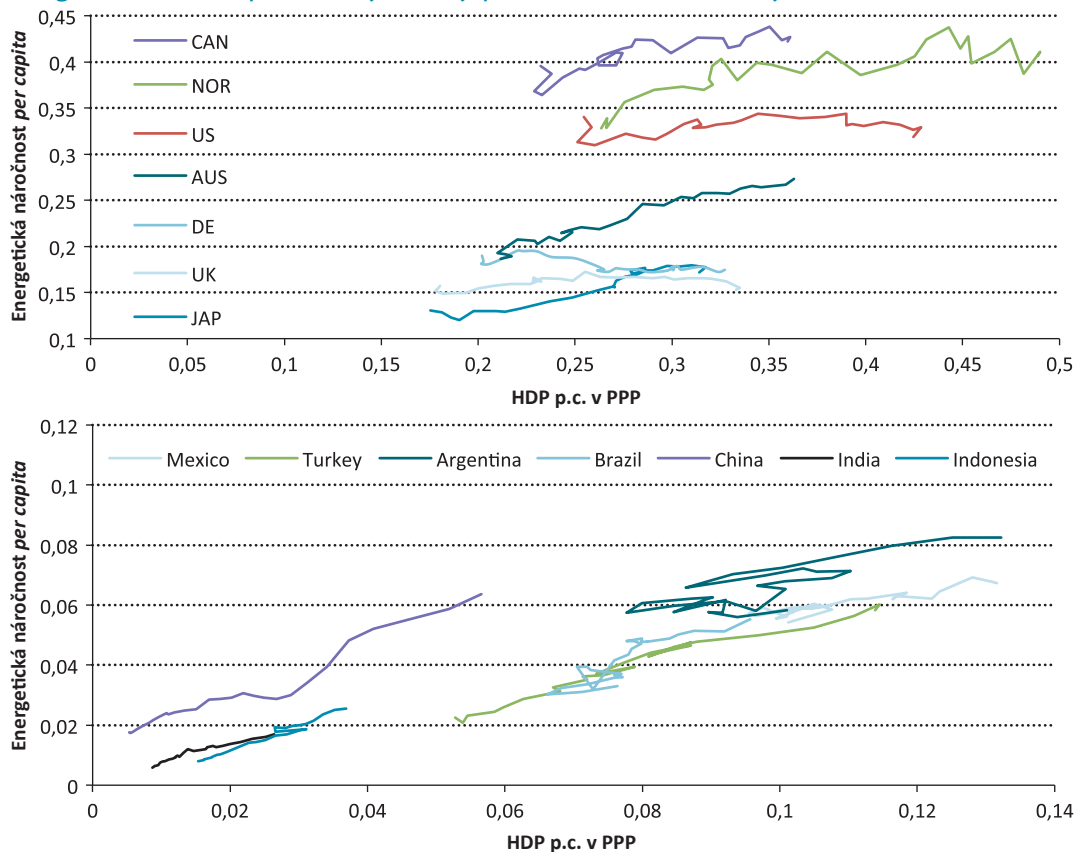
Protože spotřeba byla méně citlivá na změny důchodu než poptávka, světová ekonomika jako celek substituovala ropu jinými komoditami. Rovněž vyšší krátkodobá než dlouhodobá odhadnutá důchodová elasticita ukazuje, že reakce spotřeby ropy vzhledem k důchodovému šoku je částečně nadhodnocena (*tzv. overshooting efekt*) a nereprezentuje skutečný dlouhodobý vývoj (viz tabulka 1).

Pokud se podíváme na skupiny zemí, je dobře vidět, že nečlenské země OECD země mají nižší krátkodobou cenovou elasticitu (-0,007, tj. cca třetinovou), důchodová je téměř rovna zemím OECD. Avšak dlouhodobá důchodová elasticita je výrazně vyšší: 0,39 pro nečlenské země OECD (0,29 pro všechny země), ale i tak je výrazně pod úrovní 1.<sup>9</sup> MMF **nabízí vysvětlení** pro tyto výsledky – ekonomiky se nestaly výrazně energeticky efektivními, ale došlo ke zvýšení podílu ostatních zdrojů

<sup>9</sup> Pro země OECD ve srovnání se všemi zeměmi jsou výsledky opačné: mírně vyšší krátkodobá cenová elasticita (-0,025) a jen nepatrně nižší důchodová. Dlouhodobá cenová elasticita je opět vyšší, avšak důchodová je výrazně nižší (0,24).

Obrázek 4 ▶

## Energetická náročnost produkce, vybrané vyspělé a tranzitivní ekonomiky



**Poznámka:** jde o odchylku přirozeného logaritmu indexu cen komodit denominovaných v USD a deflovaných indexem US spotřebitelských cen od prostého průměru cen. Odchylky mezi cenami a filtrovanými hodnotami zohledňují frekvence ekonomického cyklu, nepřesnosti měření a „trend“ (*drift*) v náhodné procházce (*random walk*) v případě nestacionárního procesu (AR(1)).

**Pramen:** MMF (2011a), obr. 3.1, s. 92, vlastní úprava.

energií. Nízká cenová elasticita zemí OECD může rovněž reflektovat změny po ropných šocích, ke kterým došlo v 80. a 90. letech minulého století. Šlo především o odlišné metody produkce elektřiny, které vedly k poklesu podílu metod používajících pro výrobu ropu z více než 25 % na počátku

70. let minulého století na 3 % celkové produkce v roce 2009.<sup>10</sup> Tomu může nasvědčovat i fakt, že pokud je odhad proveden na údajích v delším časovém období (od roku 1965), jsou hodnoty cenových elasticit vyšší (krátkodobě jen nevýrazné, dlouhodobě již v odlišném řádu, viz spodní část ta-

<sup>10</sup> Některé země začaly opětovně používat více uhlí, vybudovaly zařízení pro využívání jaderné energie, resp. obnovitelných zdrojů.

Tabulka 1 ▶

*Dlouhodobé a krátkodobé elasticity*

	Krátkodobá elasticita		Dlouhodobá elasticita	
	cenová	důchodová	cenová	důchodová
<b>1990 - 2009</b>				
Všechny země	-0,019 [-0,028; -0,009]	0,685 [0,562; 0,808]	-0,072 [-0,113; -0,032]	0,294 [0,128; 0,452]
Členské země OECD	-0,025 [-0,035; -0,015]	0,671 [0,548; 0,793]	-0,093 [-0,128; -0,057]	0,243 [0,092; 0,383]
Nečlenské země OECD	-0,007 [-0,016; 0,002]	0,711 [0,586; 0,836]	-0,035 [-0,087; 0,013]	0,385 [0,193; 0,577]
<b>1965 - 2009</b>				
Členské země OECD	-0,039 [-0,044; -0,033]	0,704 [0,603; 0,803]	-0,576 [-0,673; -0,489]	-0,385 [-0,567; -0,208]
Nečlenské země OECD	-0,01 [-0,015; -0,006]	0,741 [0,663; 0,818]	-0,131 [-0,196; -0,070]	0,589 [0,382; 0,777]

**Poznámka:** elasticity jsou mediánové a konfidenční intervaly pro 10 a 90 kvantilů simulované pomocí metody Monte Carlo. Dlouhodobé elasticity jsou pro období 20 let. Pro definici zemí zahrnutých ve skupině nečlenských zemí OECD viz původní pramen.

**Pramen:** MMF (2011a), tab. 3.1 a 3.3, vlastní úprava.

bulky 1). Hlavním spotřebitelem ropy však v současné době již není průmysl, ale odvětví dopravy s více než 50% podílem na spotřebě. V dopravě jsou alternativní paliva nahrazující ropu používána v různých prostředcích, především však pro experimentální provoz, neboť řada technologických problémů stále ještě není vyřešena. Možnosti jejich použití jsou prozatím velmi omezené (a to především v letecké dopravě), což může vysvětlovat i rozdílné hodnoty elasticit.

V posledních letech **nedošlo k zásadnímu obratu nebo zlomu** v technologiích používaných v odvětví dopravy a prozatím se příliš nezdá, že by se schylovalo k zásadnímu obratu ani v nejbližších několika letech. Jisté však je, že ekonomické prostředí pomalu povede k takové situaci, kdy se alternativní zdroje energií stanou konkurenceschopnými alternativami k těm tradičním

i bez podpůrných schémat. Vzhledem k výrazné investiční potřebě v infrastruktuře a distribuci v rozvojových zemích se dá očekávat adopce nových technologií, které by opětovně mohly vést k růstu cenové elasticity poptávky po ropě, a to nejen v zemích OECD.

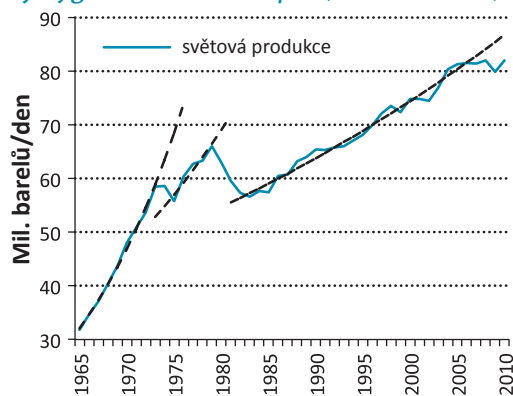
*Potíže s nabídkou*

Nabídka ropy je determinována produkčními kapacitami hlavních producentů, tj. fázemi zralosti nalezišť, jak se ukázalo v rámci ekonomického boomu po roce 2000 (viz obrázek 5). I když šlo převážně o producenty nacházející se mimo seskupení zemí OPEC, některé země OPEC byly rovněž postiženy dosažením zralosti některých velkých nalezišť (např. Saudská Arábie).<sup>11</sup> Tento vývoj je přirozený a dotkne se dříve nebo později každého naleziště (např. těch v Severním moři). Otázkou je, jak

<sup>11</sup> Dosažením zralosti naleziště ropy se rozumí dosažení maximální možné produkce z daného naleziště. Ta může trvat odlišně dlouho v závislosti na zásobách v daném nalezišti. Poté je již jen otázkou času, kdy nastane pokles produkce z daného naleziště (*ceteris paribus*).

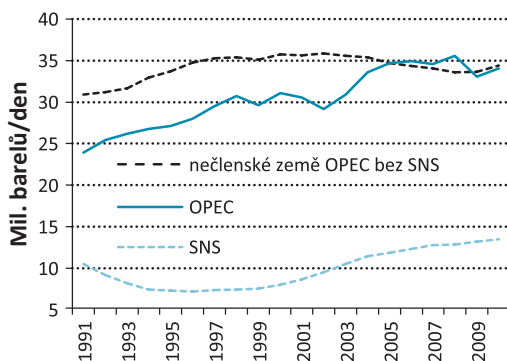
Obrázek 5 ▶

## Vývoj globálního trhu s ropou (mil. barelů/den)



**Poznámka:** čárkované linky jsou dílčí (proložené) lineární trendy globální produkce.

**Pramen:** MMF (2011a), obr. 3.7, s. 99, vlastní úprava.



**Poznámka:** SNS – země bývalého Sovětského svazu. Nečlenské země OPEC. SNS – předchozí vrchol produkce v roce 1988, OPEC – předchozí vrchol produkce v roce 1979.

**Pramen:** MMF (2011a), obr. 3.7, s. 99, vlastní úprava.

se bude vyvíjet vývoj zralosti stávajících nalezišť, tj. jak bude ovlivněna nabídka. Stávající období – posledních cca 5 let – může být charakterizováno jako období stagnace globální nabídky a může být ovlivněno poklesem investic na konci 80. let, resp. 90. let minulého století. Pro globální nabídku bude důležité, zda se podaří nahradit zralá naleziště rozšířením produkce stávajících, tj. novými ještě nevyužívanými, resp. novými nalezišti, která ještě nebyla objevena. Ať již řešení bude jakékoliv, bude vyžadovat výrazné investice a jak indikují zkušenosti posledních let, může se jednat o velkou výzvu pro jednotlivé těžební společnosti.<sup>12</sup>

**Nové technologie** umožnily využívání celé řady nekonvenčních zdrojů (např. na mořském

dně řady světových oceánů), které byly dříve technologicky nedostupné, a rovněž narůst cen během poslední dekády vedl k zahájení těžby v lokalitách s vysokými náklady.<sup>13</sup> Negativním rysem je výrazný nárůst provozních nákladů, který brzdí investiční aktivitu. Poslední odhady hovoří<sup>14</sup> o teoreticky možném novém objemu produkce ropy ve výši 28 mil. barelu denně v roce 2020. Pokud by všechny projekty byly realizovány tak, jak je předpokládáno v současné době, výsledkem by byla náhrada poklesu stávajících nalezišť (odpovídající cca 5 % poklesu); stávající kalkulovaná míra poklesu je mezi 4,0 až 4,5 % ročně.

**Nabídka ropy může být omezena** i z řady dalších důvodů:

<sup>12</sup> A to nikoliv z důvodů omezených investičních možností, ale především díky výraznému zpoždění mezi zahájením výzkumu a skutečným otevřením naleziště, tj. zahájením dodávek na trh. Odhady tohoto zpoždění se pohybují kolem 10 let.

<sup>13</sup> Obtížně dostupné lokality v horách a pouštích nebo v případě nízko „výnosných“ nalezišť jako jsou např. ropné písky v Kanadě.

<sup>14</sup> Např. studie Goldman Sachs (2010).

<sup>15</sup> A to samozřejmě pomůžeme fakt, že uzavření trhu pro zahraniční společnosti může omezit nebo výrazně zpomalit technologický transfer.

- vlivem zásahů spojených s environmentálními aspekty,
- národními zájmy (právní bariéry pro zahraniční společnosti mající v úmyslu využívat dané naleziště), kde národní společnosti mohou investovat více, resp. mohou být omezeny krátkodobými ziskovými motivy;<sup>15</sup>
- regulatorními aktivitami týkajícími se zdanění, které snižují rentabilitu investic a mohou omezit investiční proces.

Shrneme-li výše uvedené, nedá se očekávat, že by došlo k obnovení trendu růstu produkce ropy tak, jak tomu bylo v letech 1981–2005 (1,8 % ročně), a to ani přes výrazné investice realizované v posledním období. Vzhledem k nízkým cenovým elasticitám (krátkodobě blízko 0) se dá očekávat i obdobný růst nabídky, a to bez zahrnutí těžebních rezervy zemí OPEC. I při zapojení této těžebních rezervy lze očekávat maximální růst o 1,25–1,50 ročně, pokud reálná cena ropy zůstane nezměněna. Tato nabídka však již může být zakalkulována ve stávajících cenách ropy. Potenciálním problémem může být výrazné nadhodnocení odhadu budoucích dodávek, které se v případě těžby ropy vyskytuje a které je spojeno s výše uvedenými časovými zpožděními při zavádění nových projektů do provozu, resp. se zralostí stávajících nalezišť, jež mohou vést k vyššímu tempu poklesu dodávek ropy na trhy.<sup>16</sup>

### Jaké mohou být dopady omezené nabídky ropy?

Předchozí text vykreslil spíše pochmurný obrázek budoucího vývoje dodávek strategické suroviny. Jaké jsou možné dopady, zvláště pokud vezme-me v potaz silnou poptávku rozvojových a tran-

zitivních ekonomik? MMF se pokusil odhadnout tento dopad a kvantifikovat jej v podobě snížení tempa růstu světové ekonomiky ve vztahu k očekávanému tempu. Pokud budeme pracovat s predikcí růstu světového HDP o 4,6 % ročně v letech 2011–2015 a cenovou elasticitou o hodnotě 0,68, pak by byla poptávka vyšší než nabídka ropy v celém období (*ceteris paribus*). Z důvodu velmi nízkých odhadnutých koeficientů cenové elasticity by pouze výrazný růst cen mohl vést k obnově rovnováhy na trhu s ropou.<sup>17</sup>

Protože nulový růst nabídky při růstu cen je spíše teoretickým konstruktem a rovněž cenové elasticity jsou menší než krátkodobé elasticity, výsledkem by byl pravděpodobně postupný nárůst cen doprovázený poklesem poptávaného množství. Rovněž vyšší tempo růstu ostatních primárních energetických zdrojů (např. zemní plyn) může napomoci snížení poptávky po ropě.

Pro vlastní simulaci dopadu použil MMF **model globální ekonomiky** se šesti světovými regiony (exportéři ropy, USA, eurozóna, Japonsko, rozvíjející se Asie a ostatní ekonomiky). Použity byly tři scénáře (velká substituce ropy, velký pokles nabídky ropy a větší význam ropy). **Výsledky ukazují**, že efekty závisí především na několika klíčových faktorech:

- pokud je pokles nabídky ropy pozvolný, poté světový HDP nebude výrazně ovlivněn;
- vyšší ceny ropy vedoucí k snazší substituci ropy v delším období budou mít za následek rovněž méně významné dopady;
- v případě propadu produkce ropy, resp. v situaci, kdy podíl ropy na produkci by byl vyšší než odpovídá nákladovému podílu,

<sup>16</sup> Nezhledňujeme další faktory, které souvisí s nestabilní geopolitickou situací, různými kataklyzmaty atd.

<sup>17</sup> Uvažujme následující příklad: růst nabídky o 1,2 % ročně při neměnné ceně. Převis poptávky nad nabídkou je dán  $(4,6 * 0,68 - 1,2)$ . Při odhadnuté cenové elasticitě poptávky  $-0,02$  a nezměněné nabídce by cena ropy musela vzrůst o více než 96 %, aby byl trh vybalancován.

výsledkem bude výrazný dopad na dynamiku HDP, který by vyžadoval externí zásah, pokud by tento negativní dopad měl být korigován;

- největší dopad by samozřejmě byl na země s větší závislostí na ropě, tj. země v Asii, resp. ekonomiky se slabšími vazbami na exportéry ropy jako je ekonomika USA.

### *Co může nastíněný trend ještě ovlivnit?*

Model a jeho předpovědi jsou postaveny na snadném přizpůsobení novým podmínkám, např. podniky budou reagovat na změnu cenových relací realokací zdrojů, pracovníci akceptují nižší mzdy, resp. finanční trhy budou schopny absorbovat příliv „petrodolarů“. Že by tomu tak být nemuselo, dokládají i příklady z minulosti, resp. nedávné doby – např. problém realokace v rámci firemního sektoru během 70. let minulého století, kdy se ukázala jak vysoká míra vzájemné závislosti, tak prakticky nulová možnost substituce v odvětví jako je doprava. Vyšší míra insolvence a úpadků v odvětvích bez možnosti substituce by se snadno mohla rozšířit do ostatních odvětví a ohrozit tak stabilitu celé ekonomiky. Rovněž flexibilita trhu práce – třebaže v posledních letech výrazně vyšší – může napomoci substituovat dopady růstu cen ropy, avšak dlouhodobé dopady spojené s výrazným propadem reálných mezd by zcela jistě vedly k nepokojům, jejichž důsledkem by byl nevyhnutelný růst nákladů a cen. Mezi další vlivy patří i fakt, že ropní producenti mohou v případě poklesu těžby snížit export, aby udrželi produkci ve zpracovatelském sektoru ve vlastní ekonomice, což by dále snížilo světovou nabídku a vedlo k růstu cen.

### *Závěry a vyhlídky*

Nabídka ropy může být ovlivněna jak poklesem nabídky z důvodu dosažení zralosti nalezišť, tak

může reflektovat krátkodobé výpadky nabídky. Ty mohou v krátkém období velmi výrazně ovlivnit ceny ropy s odpovídajícími dopady na světovou konjunkturu. Rovněž substituce ropy může ovlivnit jak pozitivně, tak negativně jednotlivé ekonomiky v závislosti na jejich ekonomické struktuře. Pokud je daná ekonomika výrazně závislá na ropě a vykazuje nízkou míru substituce, poté mohou být dopady případného omezení nabídky a růstu cen velmi výrazné.

A jaká opatření MMF navrhuje pro nositele hospodářské politiky? Existují v podstatě dvě možná řešení:

- jednak zpracování, resp. revize programů, které snižují energetickou náročnost ekonomik, resp. závislost na ropě a možnosti, jak využívat alternativní zdroje energií;
- jednak zpracování adekvátní reakce na případný nedostatek nabídky ropy pro danou ekonomiku.

Makroekonomické a strukturální politiky mohou do jisté míry napomoci přizpůsobení v případě výrazných změn. Proto méně rigidní trhy finálních produktů a výrobních faktorů mohou napomoci realokovat zdroje. Příkladem na trhu práce může být změna ochrany zaměstnanců, protože příliš velké a zdoluhavé bariéry snižují možnosti pružně reagovat, tj. realokovat pracovníky mezi odvětvími v ekonomice. Na druhé straně by tyto změny neměly vést k druhému extrému, tj. nedostatečné ochraně pracovníků.

Změny cen ropy rovněž ovlivní **rozpočtovou politiku**, a to jak na straně příjmů, tak výdajů. Subvence produktů pro vybrané ekonomické skupiny může vest k výraznému zatížení rozpočtů v případě růstu cen ropy. Cílem by tedy neměla být existence příliš mnoha podpor a dotací, ale systém sociální ochrany, který je zacílený na potřebné a tím je i hospodárnější. Výsledek by poté byl spojen nejen s nižšími dopady na rozpočet, ale



i snahou o snižování emisí, efektivnějším využitím energetických surovin atd.

Případná **opatření na nabídkové straně** by měla být orientována na posílení fungování tržního mechanismu (cenové signály), jenž by mohl podpořit cenovou elasticitu nabídky a poptávky. Na nabídkové straně by redukce netržních zásahů mohla vést k růstu cenové elasticity poptávky vedoucí k lepší schopnosti trhu přizpůsobit se šokům a volatilitě nabídky. Na straně poptávky by firmám mělo být umožněno plánovat investice a daňové odvody, aby mohly investovat do projektů a získaly přitom odpovídající výnos za podstoupená rizika.

Není jasné, zda by měla být podporována **proaktivní opatření**, která vedou ke snížení závislosti na ropě, např. pomocí daňových stimulů, nebo spíše podporován výzkum a vývoj nových technologií vedoucích k nižší spotřebě ropy. Zastánci argumentují, že vhodně cílená opatření by mohla napomoci k obnově rovnováhy mezi nabídkou a poptávkou. Zde je zapotřebí kalkulovat náklady a přínosy daných opatření, což může být velmi obtížné díky komplexitě dané úlohy.

## Pohyby mezinárodního kapitálu

Výrazné pohyby kapitálu byly **jedním z charakteristických rysů ekonomik** v předkrizovém období. Propad spojený s finanční krizí byl dramatický, avšak negativní změny byly relativně rychle vystřídány návratem k pozitivním hodnotám (viz obrázek 6). Výraznější fluktuace byly zaznamenány spíše v případě tranzitivních než vyspělých ekonomik (čistý pohyb kapitálu), kde příliv i odliv kapitálu byl na přibližně shodné úrovni (viz obrázek 7).<sup>18</sup>

MMF v druhé tematicky zaměřené kapitole WEO použil data za vyspělé, rozvojové a tranzitivní ekonomiky za období uplynulých cca 30 let a zaměřil se na volatilitu a citlivost kapitálových toků na změny globálního ekonomického prostředí. Důraz byl kladen na *emerging (markets) economies* (EM) a jejich srovnání s ostatními (v textu pouze s vyspělými ekonomikami), neboť právě tyto ekonomiky mohou být nejvíce postiženy případnými změnami trendů. Konkrétně šlo o otázky spojené s:

řil se na volatilitu a citlivost kapitálových toků na změny globálního ekonomického prostředí. Důraz byl kladen na *emerging (markets) economies* (EM) a jejich srovnání s ostatními (v textu pouze s vyspělými ekonomikami), neboť právě tyto ekonomiky mohou být nejvíce postiženy případnými změnami trendů. Konkrétně šlo o otázky spojené s:

- povahou a strukturou kapitálových toků v pokrizovém období, a to ve srovnání s předkrizovým obdobím – existují nějaké regionální diference?
- volatilitou a měnlivostí kapitálových toků – existují rozdíly mezi zeměmi a jednotlivými typy kapitálových toků?
- reakcemi kapitálových toků na prostředí nízkých úrokových měr a rizikové averze (globální vs. národní faktory)?
- rolí (vlivem) ekonomiky USA a vazbou národních ekonomik na ní – jak se tento vztah změnil při odlišných mírách finanční integrace, měnového kurzu, růstové výkonnosti a vyspělosti finančního trhu v národní ekonomice?

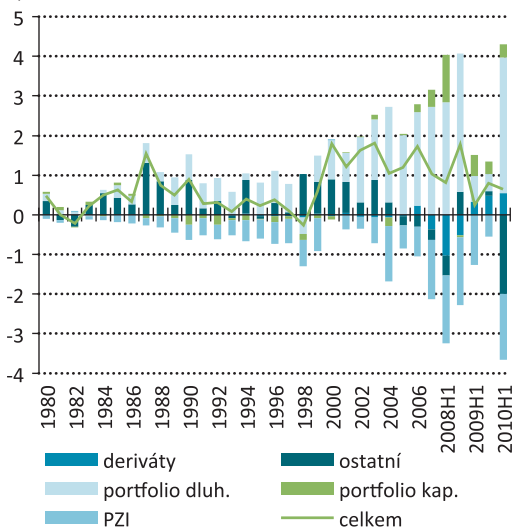
**Obnova dynamiky** kapitálových toků od poloviny roku 2009 byla překvapivě rychlá, pokud jde o dynamiku, nikoliv však o absolutní hodnoty. Byla však rovněž velmi nerovnoměrná mezi zeměmi – výraznější nárůsty byly pozorovány ve větších zemích. V *emerging markets*, které nebyly ovlivněny krizí, jsou již aktuální hodnoty srovnatelné s předkrizovými hodnotami. Výrazné fluktuace v pohybech kapitálu dokládá i ta skutečnost, že v některých zemích vývoj ve čtvrtletích roku 2010 (Latinská Amerika) převyšil průměrnou úroveň let 2004–2007, i když byl stále pod úrovní maxim pozorovaných před propuknutím krize. Naopak v evropských zemích a zemích SNS jsou dosažené úrovně pouze zlomkem průměru let 1991–1997, resp. 2004–2007.

<sup>18</sup> *Nezohledňujeme další faktory, které souvisí s nestabilní geopolitickou situací, různými kataklyzmaty atd.*

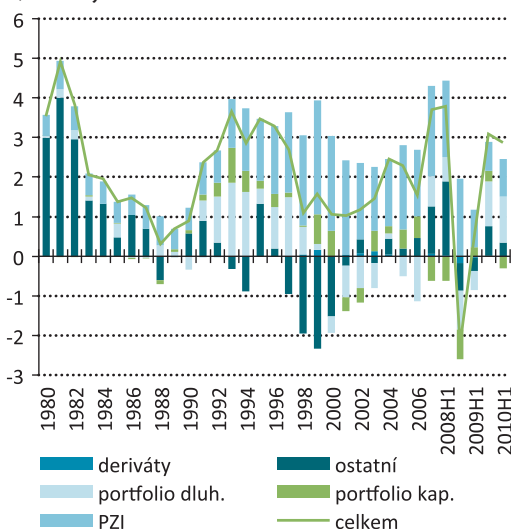
Obrázek 6 ▶

*Dlouhodobý vývoj kapitálových toků, 1980–2010 (v % HDP)*

a) Rozvinuté země



b) Rozvojové země

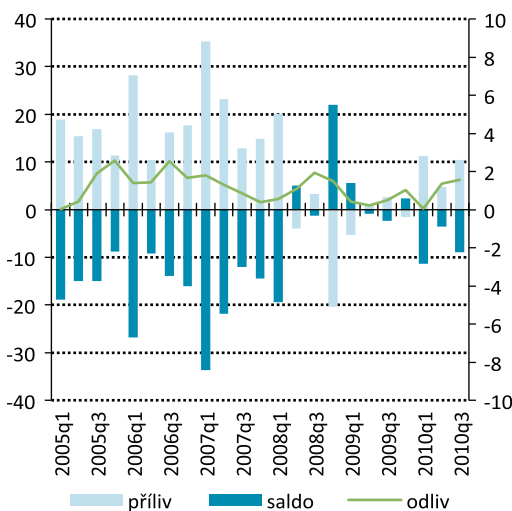


Pramen: MMF (2011a): obr. 4.1, s. 126, vlastní úprava.

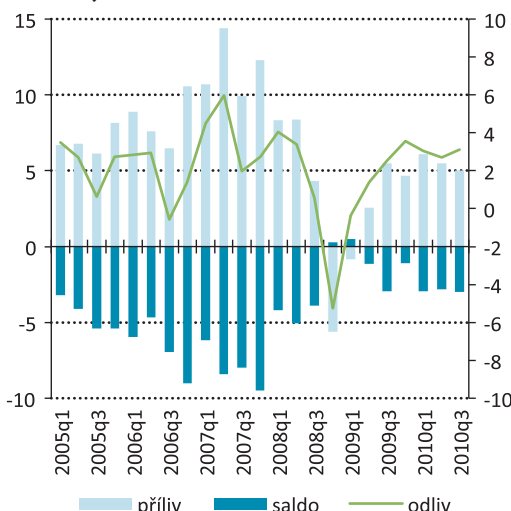
Obrázek 7 ▶

*Hrubé a čisté kapitálové toky, jednotlivá čtvrtletí 2005–2010 (v % HDP)*

a) Rozvinuté země



b) Rozvojové země



Pramen: MMF (2011a): obr. 4.2, s. 127, vlastní úprava.

**Struktura kapitálových toků** se částečně změnila, neboť vyšší podíl nyní připadá na dluh tvořící kapitálové toky (*portfolio debt*) a nižší na PZI; v Asii a Latinské Americe též díky bankovním a ostatním tokům (ve většině zemí však mohlo docházet k pokračujícímu snižování angažovanosti bankovního kapitálu). Jestliže by tato tendence přetrvávala v delším období (data pro rok 2011 prozatím nejsou dostupná), šlo by o výraznou změnu, a to především pro EM (viz tabulka 2).

**Tabulka 2** ▶

*Relativní podíly jednotlivých složek kapitálových toků (v %)*

	Období	PZI	Portfoliové kapitálové toky	Portfoliové dluhové toky	Bankovní a ostatní toky
Vyspělé ekonomiky	1981–1990	17,5	9,0	34,8	38,7
	1991–2000	16,2	15,9	37,2	30,7
	2001–2010	16,5	17,2	41,7	24,5
EM	1981–1990	19,7	1,8	21,2	57,3
	1991–2000	31,9	10,2	21,5	36,5
	2001–2010	32,7	15,2	21,2	30,9
Ostatní rozvojové ekonomiky	1981–1990	32,0	0,4	8,3	59,3
	1991–2000	44,5	0,8	4,8	49,9
	2001–2010	44,5	6,6	4,7	44,1

**Poznámka:** údaje za rok 2010 zahrnují první až třetí čtvrtletí.

**Pramen:** MMF (2011a), obr. 4.7, s. 134, vlastní úprava.

Tento vývoj by mohl ukazovat na postupný pokles intermedializace (využívání bankovních služeb) a vyšší využití ostatních zdrojů financování spojených s rozvojem národních finančních trhů a pokračující finanční integrací.<sup>19</sup> Pohyby kapitálu se staly více volatilními pro všechny ekonomiky a vykazují též nižší perzistenci.<sup>20</sup>

### *Determinanty PZI*

V **historickém pohledu** byly toky do EM vyšší v situaci nízkých úrokových měr a nízké úrovně globální averze a vyšší růstové výkonnosti v EM ve srovnání s vyspělými zeměmi.<sup>21</sup> To může naznačovat, že akomodativní měnová politika koincidovala se špatnými ekonomickými vyhlídkami a nízkou očekávanou mírou inflace ve vyspělých zemích. Bylo tomu tak například v období let:

- před vypuknutím asijské krize (1991–1996, s vyloučením let 1994–1995);
- před vznikem stávající finanční krize (2004–2007).

Naproti tomu v období stávající finanční krize se riziková averze nepohybovala vždy v souladu s nízkými úrokovými mírami, a to z celé řady důvodů (problémy ve finanční a bankovní sféře). I stávající prostředí díky poklesu rizikové averze může vést ke splnění tří výše uvedených podmínek (světové reálné

<sup>19</sup> Firmy mohou používat buď bankovní služby nebo služby finančních trhů. Zatímco ve většině evropských zemí je kladen vyšší důraz na bankovní služby, v anglosaské oblasti je důraz naopak kladen na finanční trh.

<sup>20</sup> MMF měří volatilitu jako směrodatnou odchylku čistých toků v relaci k HDP v desetiletém pohyblivém průměru za použití ročních dat. Perzistence byla odhadována za pomoci regrese relativních čistých toků (v relaci k HDP) na jejich předchozí úroveň pomocí jednoduchého autoregresivního procesu (AR(1) proces) opět za využití desetiletého intervalu.

<sup>21</sup> Byla to období, kdy světové reálné úrokové míry, míra rizika a růstový diferenciál mezi EM a vyspělými zeměmi byly nižší než mediánové hodnoty za celé období let 1980–2009. Světová reálná úroková míra byla vypočtena jako vážený průměr reálné refinanční sazby ECB (resp. Bundesbanky před rokem 1999) a americké reálné sazby na federální fondy (US federal funds rate), riziková averze byla aproximována pomocí indexu volatility VIX. Růstový diferenciál byl vypočten jako rozdíl mezi váženými tempy růstu zemí EM a vyspělých zemí.

úrokové míry, míry rizika a růstového diferenciálu mezi EM a vyspělými zeměmi) a tím k novému rebalancování portfolií mezinárodních investorů.

Pokud tedy shrneme výše uvedené, čisté toky do EM byly výrazně vyšší, když světové úrokové míry a riziková averze byly na nízké úrovni. Jestliže riziková averze byla vysoká, ale úrokové míry nízké, čisté toky byly jen mírně nad průměrnou úrovní, kdy obě hodnoty byly vysoké. Hlavními tahouny toků byly bankovní a ostatní toky. Výrazný nárůst se uskutečnil především v období s ekonomicky příznivým prostředím (viz výše), následovaném dramatickým poklesem. Tyto toky se navíc zdají být výrazně korelovány s vývojem rizikové averze. V případě ostatních toků byl rovněž pozorován nárůst během výskytu nějaké události s dopadem na rizikovou averzi, ale následný vývoj byl odlišný v závislosti na dalších okolnostech: **portfoliové toky** zůstaly na vyšší úrovni v případě relativně vyšší růstové výkonnosti EM, avšak poklesly v případě skončení období nízkých úroků a rizikové averze.<sup>22</sup> **PZI** zůstaly na vyšší úrovni i po skončení fáze nízkých úroků a rizikové averze, ale poklesly na konci období silného růstu v EM. Obecně platí, že pohyb PZI byl méně výrazný než pohyb ostatních typů kapitálu.

### *Vliv globálních a regionálních faktorů*

MMF se zaměřil i na analýzu faktorů, které mohou ovlivnit kapitálové toky. Pro tento účel byl využit model, který dovoluje odlišit jak společné globální nebo regionální, tak individuální specifické faktory. Pokud by malá

a snižující se část volatility kapitálových toků byla vysvětlena pomocí společných faktorů, ukazovalo by to na rostoucí význam faktorů specifických v dané zemi. Odhady provedené pomocí tohoto modelu ukazují, že společné faktory (globální nebo regionální) ovlivňující kapitálové toky přispívaly jen malou částí ke skutečně pozorované variabilitě kapitálových toků. Hlavními determinantami byly tedy domácí faktory. Výsledkem je rovněž výrazný nárůst významu těchto faktorů (podíl vysvětlené variability) – z 15 % v 80. letech na 23 % v 90. letech minulého století až na více než 30 % v novém tisíciletí v EM; naopak v rozvinutých ekonomikách to bylo jen okolo 10 % a v čase se podíl mírně snižoval.

Pokud se zaměříme **na dekompozici jednotlivých faktorů**, poté z analýzy MMF plyne, že regionální faktory se staly významnějšími v průběhu 90. let minulého století (zřejmě díky vlně liberalizace transakcí majících dopad na kapitálový účet platební bilance, pokračující ekonomické integraci v řadě seskupení, resp. výraznému vzestupu transakcí s regionální komponentou). Shrňme-li, znamená to, že regionální faktory byly v EM důležitější pro mezinárodní investory než v případě vyspělých ekonomik.

### *Vliv vazeb ekonomik na USA*

V empirických studiích je zpravidla používána proxy pro světovou úrokovou míru a tou je vývoj úrokových měr v USA. MMF se však zaměřil na další možný vliv a tím je existence přímých (i nepřímých) finančních vazeb na ekonomiku USA. Pro empirickou analýzu

<sup>22</sup> Vyšší pohyb může být zdůvodněn tím, že finanční potřeby EM v případě vyšší růstové výkonnosti mohly být pomocí tohoto typu kapitálu snáze pokryty.

zu MMF použil regresní model pro panelová data s fixními efekty na vzorku 50 zemí (30 EM a 20 rozvinutých zemí) a čtvrtletní data v období 1989:Q1–2010:Q3. Aby bylo možné oddělit vliv světových událostí od těch čistě amerických, byly použity časové dummy proměnné pro globální trendy a dále byly využity interakce proměnných, které byly vypočteny jako změny amerických sazeb násobené finanční expozicí jednotlivých zemí vůči ekonomice USA. Tím se odlišily země s vazbou a bez vazby na USA.<sup>23</sup> Dále byly využity realizované a očekávané změny amerických sazeb (očekávané změny mohou vést ke změně chování dopředu hledících investorů, zatímco skutečné změny jsou jen informací, zda očekávání bylo správné či nikoliv). Protože americká měnová politika může být proticyklická vzhledem k vývoji americké ekonomiky, kapitálové toky by v takovém případě byly částečně tlumeny v reakci na změny sazeb.<sup>24</sup>

### *Jaké jsou výsledky tohoto pokusu o modelování kapitálových toků?*

Kapitálové toky do EM a vyspělých ekonomik, které jsou přímo finančně spojené s USA, jsou dodatečně negativně ovlivněny změnami měnové politiky FEDu (tj. zvýšení sazeb) ve srovnání se zeměmi bez těchto vazeb. Dalším poznatkem plynoucím z dané analýzy je skutečnost, že v případě růstu úrokových sazeb v USA, který je neočekávaný, je pohyb kapitálu vyšší než v situaci, která nastane v případě skutečně realizovaného růstu sazeb.<sup>25</sup> Důvod, proč tomu tak může být, plyne z faktu, že jde o neočekávanou změnu. Investoři s přímými vazbami na ekonomiku USA, kteří jsou podle předpokladu dopředu hledící (*forward-looking*), realizují výraznější změny v jednotlivých držebných portfoliích na základě přehodnocení potenciálních výnosů daných novými parametry měnové politiky a novými očekávanými parametry ohledně jejího budoucího vývoje.

<sup>23</sup> *Expozice byla vypočtena jako podíl amerických aktiv a závazků v celkových externích aktivech a závazcích dané země.*

<sup>24</sup> *Mezi vysvětlujícími proměnnými použitými v daném modelu byly krátkodobé reálné (ex post) sazby, reálný růst domácího HDP, proxy pro riziko (index ICRG), přirozený logaritmus nominálního HDP (proxy pro velikost a domácí agregátní poptávku), výše závazků k HDP (proxy pro hloubku domácího finančního trhu), indikátor měnového kurzu a index (de iure) otevřenosti kapitálového účtu.*

<sup>25</sup> *Uvažujeme ekonomiku s průměrnou mírou expozice vzhledem k USA, tj. cca 16 % pro všechny ekonomiky v souboru (EM 17 % a 14 % pro vyspělé ekonomiky). Poté neočekávaný růst reálných sazeb v USA ve výši jedné směrodatné odchylky (cca 5 p.b.) vede ke statisticky významnému poklesu čistých toků ve výši 0,5 p.b. HDP v prvním čtvrtletí po této změně. Akumulovaná výše této změny je 1,25 p.b. (v období dvou let), tj. jde o rozdíl mezi čistými toky do ekonomiky bez a s přímými vazbami na ekonomiku USA v daném časovém období.*

*Pokud bychom pracovali s realizovanými změnami reálných sazeb, dopad na toky je výrazně nižší – změna sazeb o 12 p.b. vede k poklesu o 0,1 p.b. HDP a celkově o 0,5 p.b. HDP během dvou let. Uvedené výsledky platí i při testování jejich robustnosti, které MMF provedl, tj. pro obě skupiny zemí – EM (v případě neočekávaných změn je efektem pokles o 0,5 p.b. HDP a kumulovaně o 2 p.b. HDP; pro realizované změny jsou uvedené výsledky téměř shodné s výsledky založenými na úplném souboru) a vyspělé ekonomiky; pro vzorek 10 největších zemí; pro vzorek zemí bez finančních center; všechny země s dodatečnými vysvětlujícími proměnnými; na kratším časovém období (bez vlivu stávající krize, tj. do roku 2008).*

Mezi **další výsledky** pro kapitálové toky do EM z uvedené analýzy patří :

- pozitivní vztah čistých kapitálových toků a reálného HDP; velikostí ekonomiky (aproximující domácí poptávku);<sup>26</sup>
- negativní vztah s domácími reálnými úrokovými sazbami.<sup>27</sup>

Prozatím jsme ještě nezmínili, jak **působí domácí faktory na kapitálové toky**. MMF analyzoval vliv faktorů jako je režim měnového kurzu, stupeň integrace domácích finančních trhů nebo růst HDP na kapitálové toky, a to pro ekonomiku s průměrnou vazbou na ekonomiku USA ve srovnání s ekonomikou bez těchto vazeb (jde tedy o dodatečný efekt):

- **finanční globalizace** (vyšší stupeň otevřenosti kapitálového účtu a vyšší účast zahraničních investorů na domácím dluhovém trhu) – pro finančně integrované ekonomiky existuje výrazný negativní vliv růstu sazeb v USA, pro méně integrované je statisticky nevýznamný;
- **domácí zprostředkování**, hloubka finančního trhu<sup>28</sup> – pro oba typy zemí existuje negativní závislost, významná je pro země s nižší hloubkou a může odrážet fakt, že v takových ekonomikách bude jen

velmi málo zahraničních investorů (díky omezenému trhu), tj. šlo by především o reakce domácích investorů na změny úrokových měr;

- **vliv měnového kurzu** – pro země s finančními vazbami a volně pohyblivým měnovým kurzem jsou dopady výraznější<sup>29</sup> než pro země s pevným měnovým kurzem. Důvodem pro relativně menší dopady na pevné měnové kurzy je skutečnost, že takové země zpravidla nemají plně liberalizován kapitálový účet (může však existovat pro volně pohyblivé), volně pohyblivé kurzy nemusí být pouze v podobě volně plovoucího kurzu (*free float*), ale mohou existovat rovněž jako quasi-plovoucí měnový kurz (*dirty, managed float*), tj. s omezeními pohyblivosti;<sup>30</sup>
- **ekonomický růst** – země s nižší výkonností čelí vyššímu dodatečnému negativnímu efektu z růstu amerických sazeb; naopak pro země s vyšší výkonností je nevýznamný.<sup>31</sup>

**Jak je tomu ale v případě jednotlivých typů kapitálových toků?** Nejvýraznější vliv je na portfoliový (dluhový) kapitál, a to jak v krátkém, tak dlouhém období. Pro ostatní typy kapitálu jsou již výsledky smíšené – pro PZI a ostatní kapitálové toky jsou negativní, avšak v některých

<sup>26</sup> Nižší úroveň rizika, finančního rozvoje, měnové kurzy s omezenou pohyblivostí (*peggy*) nebyly statisticky významné.

<sup>27</sup> Platí jen pro EM a nikoliv pro rozvinuté ekonomiky. Vysvětlení lze zřejmě hledat v existenci tzv. *sudden stops* (definice pojmu viz např. Jeanne, 2007), které se vyskytují v tranzitivních ekonomikách (viz Calvo, 2005; Canales-Kriljenko et al., 2010), které nastávají v situaci, kdy domácí autority zvyšují úrokové sazby ve snaze o změnu čistých toků (přliv se zastavil, resp. dochází k výraznému odlivu).

<sup>28</sup> Tj. jaké množství daného aktiva může být nakoupeno, resp. prodáno na daném trhu, aniž by došlo ke změně jeho ceny.

<sup>29</sup> V dlouhém období pro neočekávané změny, pro očekávané realizované změny je významný dopad v krátkém i dlouhém období, v dlouhém je však menší co do absolutní hodnoty.

<sup>30</sup> Taková situace však může svádět ke spekulacím a může výrazně měnit podobu (absolutní velikost) kapitálových toků.

<sup>31</sup> Např. díky tomu, že stabilizační politiky a celkové ekonomické prostředí v dané ekonomice je „optimální“ a může kompenzovat negativní dopady růstu amerických sazeb.

případech nevýznamné, pro portfoliové (kapitálové) toky nejsou žádné.<sup>32</sup>

Vliv vnějšího ekonomického prostředí je výraznější pro ekonomiky s vazbami na USA, a to především v případě nízkých úrokových měr a nízké míry rizikové averze. Vliv na ekonomiku s průměrnou mírou expozice (vazby) na americkou ekonomiku v takovém prostředí je ještě výraznější, tj. kapitálové toky jsou citlivější na změny amerických úrokových měr. Pokud se podíváme na dílčí složky globálního prostředí postupně, a to v situaci neočekávaných změn sazeb, tak nízké úrokové míry vedou k silnějším dopadům, nízká míra rizikové averze vede k silnějším negativním efektům. Pokud máme prostředí s oběma faktory, je dopad nejsilnější, neboť v situaci nízké rizikové averze existují výraznější podněty pro hledání výnosnějších investic a kapitálové toky je tak mohou reflektovat. V případě realizovaných změn jsou dopady obdobné, ale jejich absolutní hodnota je výrazně nižší.

## Závěry a implikace

Kapitálové toky jsou relativně variabilní a obtížně predikovatelné. Jejich volatilita se v čase zvýšila, avšak perzistence zůstala na relativně nízké úrovni. Vyšší volatilita kapitálových toků je v EM než ve vyspělých ekonomikách (o cca 30 %). Pokud jde o jednotlivé složky, největší volatilitu mají bankovní a ostatní toky kapitálu (jejich relativní váha je však malá v celkových tocích), portfoliový kapitál a PZI mají volatilitu výrazně menší. Obé platí pro EM i rozvinuté ekonomiky, v rozvinutých zemích je však volatilita PZI ještě

o něco nižší. Perzistence čistých toků je nízká a je přibližně shodná ve všech ekonomikách s existencí cyklické komponenty v případě rozvinutých ekonomik. Portfoliový (dluhový) kapitál je nejméně perzistentní, PZI a další toky vykazují větší perzistenci, třebaže ta se po roce 2000 snížila.

Co tato empirická zjištění říkají? Tvrzení o relativně vyšší stabilitě PZI v EM ve srovnání s dalšími typy kapitálu by měla být chápána jako relativní.<sup>33</sup> Bankovní toky a ostatní kapitálové toky jsou podle studie MMF stejně volatilní a portfoliový (dluhový) kapitál i méně perzistentní. I když PZI jsou v EM o něco stabilnější než ostatní toky kapitálu, rozdíly nejsou statisticky významné. Navíc volatilita PZI rostla a perzistence klesala v čase v rozvinutých zemích, a tento vývoj by mohl naznačovat změny v povaze PZI. Velký růst PZI je v oblasti sektoru služeb, zejména finančních v relaci k nefinančním PZI, kdy dochází k přímému úvěrování pobočky mateřskou bankou nebo firmou, a proto může být pozorován růst celkové volatilita PZI.<sup>34</sup>

Je otázkou, zda lze výše zmíněný vývoj považovat za známku pozitivní tendence nebo na ni nahlížet s větší dávkou opatrnosti. Je nesporné, že kapitál přicházející do ekonomiky může vést k vyřešení problémů s financováním investičních aktivit, může však též vést ke vzniku excesivní poptávky a bublin na trzích aktiv a tím dát podnět ke vzniku krize. Rovněž je otázkou, jaké budou dopady na pohyby kapitálu v případě zvýšení stávajících velmi nízkých úrokových měr a zvýšení prozatím stále ještě nízké míry rizikové averze.

<sup>32</sup> Citlivost PZI může být opětovně vysvětlena růstem významu finančních PZI, které vedou k tomu, že PZI se poté „podobají“ dluhovým kapitálovým tokům (viz Ostry et al., 2010).

<sup>33</sup> Viz např. Sarno a Taylor (1999).

<sup>34</sup> Ostry et al. (2010, 2011) poskytují dostatek evidence k problematice růstu významu finančních PZI v soudobých ekonomikách.

Tvůrci měnové politiky mohou výše uvedené informace o citlivosti kapitálových toků použít pro dotvoření celkového obrázku. Protože jednotlivé ekonomiky mají různě silné finanční vazby na americkou ekonomiku, lze očekávat, že změny sazeb v USA budou mít další (negativní) dopad na kapitálové toky, a to především v případě nízkých úrokových měr a nízké míry rizikové averze.

Variabilita kapitálových toků se může měnit v čase s ohledem na to, jak se bude vyvíjet

proces finanční globalizace. Dopad na kapitálové toky bude záviset na konkrétních ekonomických podmínkách v dané ekonomice, globálním ekonomickém prostředí a rovněž na situaci v americké ekonomice. „Optimální chování“ v případě volatilních kapitálových toků není předmětem tohoto článku, ale doporučení lze nalézt v řadě textů, např. s důrazem na finanční globalizace (viz Kose et al., 2006) nebo s doporučeními pro tvůrce hospodářských politik (viz Cardarelli et al., 2009). ■



## LITERATURA

CALVO, G. A.: *Emerging Capital Markets in Turmoil: Bad Luck or Bad Policy*. Cambridge, Mass.: MIT Press 2005. ISBN 0-262-03334-8.

CANALES-KRILJENKO, J. I., COULIBALI, B., KAMIL, H.: A Tale of Two Regions. *Finance & Development*, March 2010, vol. 47, no. 1, p. 35–63. ISSN 0015-1947.

CARDARELLI, R., SELIM, E., KOSE, A. K.: Capital Inflows: Macroeconomic Implications and Policy Responses. IMF Working Paper No. 09/40, March 2009.

EIA: Annual Energy Outlook – 2011. U.S. Energy Information Administration. April 2011. Dostupné z URL: <http://www.eia.gov/forecasts/aeo/pdf/0383%282011%29.pdf> [citováno 18. 5. 2011].

HOTELLING, H.: The Economics of Exhaustible Resources. *The Journal of Political Economy*, April 1931, vol. 39, no. 2, s. 137–175. ISSN 0022-3808.

GOLDMAN SACHS: Global Energy 280 Projects to Change the World. London: Goldman Sachs 2010. Dostupné z URL: <http://bg.panlv.net/file/2010/01/15/226d73af153390e4.pdf> [citováno 17. 5. 2011].

IMF: Tensions from the Two-Speed Recovery: Unemployment, Commodities, and Capital Flows. World Economic Outlook. Washington: D.C.: International Monetary Fund, April 2011(a).

IMF: IMF Primary Commodity Prices. Washington, D.C.: International Monetary Fund, 2011(b). Dostupné z URL: <http://www.imf.org/external/np/res/commod/index.asp> [citováno 16. 5. 2011].

JEANNE, O.: International Reserves in Emerging Market Countries: Too Much of a Good Thing? *Brookings Papers on Economic Activity*, 2007, no. 1, p. 1–79. ISSN 0007-2303.

KOSE, M. A., PRASAD, E., ROGOFF, K., WEI, S. J.: Financial Globalization: A Reappraisal. IMF Working Paper No. 06/189, August 2006.

MILESI-FERRETTI, G. M., TILLE, C.: The Great Retrenchment: International Capital Flows during the Global Financial Crisis. *Economic Policy*, April 2011, vol. 26, no. 66, p. 291–346. ISSN 0266-4658.

OSTRY, J. D. et al.: Capital Inflows: The Role of Controls. IMF Staff Discussion Note, SPN/10/04. February 19, 2010. Dostupné z URL: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/spn/2010/spn1004.pdf> [citováno 17. 5. 2011].

OSTRY, J. D. et al.: Managing Capital Inflows: What Tools to Use? IMF Staff Discussion Note, SPN/11/06. April 5, 2011. Dostupné z URL: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2011/sdn1106.pdf> [citováno 17. 5. 2011].

SARNO, L., TAYLOR, M. P.: Hot money, accounting labels and the permanence of capital flows to developing countries: an empirical investigation. *Journal of Development Economics*, August 1999, vol. 59, no. 2, p. 337–364. ISSN 0304-3878.

---

# CHALLENGES IN ENERGETIC COMMODITIE'S MARKETS AND IMPACT OF THE FINANCIAL CRISIS ON INTERNATIONAL CAPITAL FLOWS

Ing. Václav Žďárek, MSc.

## ABSTRACT

*The text focuses on two chapters of the latest edition of the World Economic Outlook, published by the IMF in April 2011. The first part of the text summarizes and discusses issues related to energetic commodities, with particular attention paid to a strategic commodity – crude oil. It attempts to shed some light on its supply and demand also presents an outlook for the future. In addition, the paper estimates the impacts on the global conjuncture (approximated via GDP growth rates), using alternative scenarios of global oil supply. The next part of the text is focused on a particular characteristics of a globalized environment, financial flows. It starts with their composition in developed and emerging countries, and continues with issues such as volatility and persistence for both aggregated flows and individual types of flows. It also summarizes the changes and impacts related to the ongoing financial crisis and offers recommendations for policy-makers.*

## KEYWORDS

*Oil, financial flows, economic crisis.*

## JEL CLASSIFICATION

F32, Q31, Q43

# Dynamika sentimentu českého trhu získaná z cen opčních instrumentů

Ing. Martin Cícha, Ph.D.

Příspěvek se zabývá dynamickým popisem sentimentu českého trhu v období od 14. 6. 2006 do 16. 6. 2010. K popisu sentimentu využijeme odhad budoucího pravděpodobnostního rozdělení ceny akcie ČEZ. ČEZ tedy považujeme za reprezentativního zástupce českého trhu. Všechny požadované informace získáme z cen opčních instrumentů (warrantů). Opce a opční instrumenty obecně jsou, dle našeho názoru, ideální zdroj informací. Z jejich tržních cen je možné získat okamžitý a poměrně přesný obraz stavu ekonomiky. Ceny opcí oproti cenám podkladových aktiv často signalizují určitou situaci v ekonomice dlouhou dobu před tím, než tato situace skutečně nastane. Zároveň lze z jejich tržních cen odvodit aktuální tržní sentiment. Naše přesvědčení opíráme o následující fakta:

- Odhad budoucího rozdělení ceny podkladového aktiva a z něho plynoucí odhad současného tržního sentimentu provádíme ze současných dat. Historický vývoj je tedy jak pro odhad parametrů modelu, tak pro předpověď irelevantní.
- Opce obchodují většinou vysoce sofistikovaní investoři, jejichž znalosti trhu a ekonomiky jsou mnohdy větší než znalosti národních a mezinárodních autorit, které ekonomiku řídí ať už přímo nebo nepřímo.
- Stejný případ platí i pro informace o trhu a o ekonomice.
- Na trhu opcí operují často sofistikované obchodní systémy, které vylučují arbitráž.

Sentimentem trhu rozumíme obecný postoj a očekávání investorů ohledně budoucího vývoje národní i světové ekonomiky a tedy i jejich očekávání ohledně budoucího vývoje trhu. Tyto očekávání jsou dány mixem minulých zkušeností investorů, jejich vzdělaností a schopností rozumět ekonomice a trhu, relevantními zprávami o ekonomických a podnikových událostech a obecně všemi faktory, které mohou tato očekávání ovlivnit.

V posledních letech využívají zmíněná fakta i světové centrální banky, které si pomocí podobných analýz založených na tržních cenách opcí ověřují dopady své aktivní monetární politiky na trh. Tuto skutečnost potvrzují například výzkumné články (viz Glatzer a Schmeicher, 2003; Bliss, a Panigirtzoglou, 2002; Alonso et al., 2006; Almeida a Vicente, 2007; nebo Lynch a Panigirtzoglou, 2008).

Vhodné využití dynamického popisu tržního sentimentu, který je navržen v tomto článku, vidíme také v porovnání jednotlivých trhů nejenom v rámci EU, ale i v širším měřítku. Lze zkoumat například předpovědní horizont poslední finanční krize v konkrétním státě, tj. kdy konkrétní národní trh začal vykazovat známky blížící se krize. Dále lze zkoumat dobu trvání krize, její hloubku, atd. V tomto článku se vzhledem k rozsáhlosti problému zaměříme pouze na dynamický popis sentimentu českého trhu.

Odhad budoucího rozdělení ceny akcie ČEZ lze chápat zároveň i jako předpověď její budoucí ceny, tj. v pravděpodobnostním smyslu. O přes-

nou předpověď budoucí ceny aktiva se kromě vědců snaží jak drobní obchodníci, obchodující s pár tisíci dolary, tak portfolio manažeři různých penzijních, podílových i hedgeových fondů a obchodníci investičních bank disponující miliardami dolarů. Přes veškeré vynaložené úsilí se dokonce zdá, že naše schopnost predikce budoucí ceny aktiva není o mnoho lepší, než byla na počátku výzkumu. Cílem dalšího textu je přispět k pokroku v metodologii konstrukce předpovědi ceny aktiva a nabídnout alternativní přístup k této problematice.

Struktura článku je následující: v první části popíšeme výběr podkladového aktiva, které reprezentuje český trh, a stanovíme metodologii výběru opčních instrumentů, jejichž ceny poskytují relevantní informace o trhu. Dále popíšeme výběr ostatních dat potřebných pro další analýzy. Pomocí konstrukce volatility smile v části druhé empiricky dokážeme, že teoretické předpoklady Black-Scholesovy rovnice jsou porušeny a podkladové aktivum (cena akcie ČEZ) má jiné než lognormální rozdělení. Dále vybudujeme metodologii pro odhad implikovaného rozdělení ceny podkladového aktiva, aplikujeme tuto metodologii na warranty na ČEZ a získáme dynamický vývoj odhadů implikovaných RND funkcí. V poslední části tohoto článku pomocí základních momentových charakteristik popíšeme získané odhady implikovaných RND funkcí, čímž získáme dynamický popis sentimentu českého trhu. Na závěr provedeme interpretaci výsledků.

## Data

Cílem tohoto paragrafu je výběr podkladového aktiva, které reprezentuje český trh, a stanovení metodologie výběru opčních instrumentů, jejichž ceny poskytují relevantní informace o trhu.

Český trh lze stále ještě vnímat jako rozvíjející se trh. Na trzích rozvíjejících se ekonomik operují

převážně nesofistikovaní investoři s pokřivenými informacemi a s menším objemem finančních prostředků. Z tohoto důvodu jsou na těchto trzích velké rozdíly mezi nákupní a prodejní cenou (*bid-offer spread*), které většinou pokryjí riziko chybného ocenění produktu. Tyto trhy se také vyznačují nízkou likviditou a malým počtem vypsaných opčních produktů. Na většině rozvíjejících se trhů nejsou opční produkty obchodovány vůbec. V malém množství případů se stává, že na nějakém rozvinutém trhu je vypsána opce na podkladové aktivum pocházející z rozvíjejícího se trhu. Tyto opce však ve velké většině případů mají charakter podobný opcím na rozvíjejícím se trhu. Protože nás zajímá trh v České republice pokusíme se nalézt nějaký opční produkt vypsaný na české akcie. Burza cenných papírů Praha (BCCP) sice nabízí warranty vypsané na některé české Blue Chips, ale jak počet warrantů expirujících ve stejný okamžik, tak jejich likvidita, jsou pro další analýzy nevhodné. Např. v lednu 2010 byly na BCCP kótovány pouze 2 warranty. Konkrétně se jednalo o warranty na ECM a denní objem obchodů s nimi byl prakticky nulový. Jediná veřejně přístupná evropská burza, kde jsou obchodovány opční produkty vypsané na české akcie, je Börse Stuttgart se svou platformou EUWAX (European Warrant Exchange), která je nejlíživější obchodní platformou derivátových operací v Evropě. Z českých akcií, resp. opčních produktů na ně, jsou na EUWAXu obchodovány warranty na ČEZ, Komerční banku, Unipetrol a Telefonicu. Pro další analýzy použijeme warranty na ČEZ, protože jsou ze zmíněných warrantů nejlíživější, je jejich nejširší nabídka a mají nejdelší historii. Ceny warrantů na ČEZ z burzy EUWAX nám však stále poskytují informace o domácím trhu, protože trh opčních instrumentů je navázán na trh podkladového aktiva. Vývoj ceny tohoto opčního instrumentu je vázán vývojem ceny podkladového

aktiva na domácí burze bez ohledu na to, kde je tento opční instrument obchodován.

První vypsané warranty na ČEZ expirují v roce 2005. Tyto warranty byly vypsaný Deutsche Bank. Pro další analýzy jsou bohužel nepoužitelné, protože vždy pouze nejvíce tři z nich expirují tentýž den. První série osmi vhodných warrantů expiruje až 14. června 2006. Tyto warranty opět vypsala Deutsche Bank. Od tohoto data až do současnosti (leden 2011) vždy nejméně 4 warranty expirují pravidelně s 3měsíčním, případně i s kratším intervalem. Sal. Oppenheim, Commerzbank, Erste Bank a Merrill Lynch jsou dalšími investičními bankami, jež vypsaly warranty na ČEZ, se kterými se obchodovalo nebo obchoduje na EUWAXu. Oproti vyspělému trhu derivátů v USA neexistuje při vypisování warrantů žádný pevný mechanismus. Warranty jsou vypisovány několika investičními bankami s dobou životnosti od 3 do 24 měsíců. Zároveň není stanoveno žádné jednotné datum expirace. Všechny warranty na ČEZ jsou však amerického typu<sup>1</sup> se strikem v českých korunách (CZK) a s cenou denominovanou v eurech (EUR).

Warranty nejprve rozdělíme do množin dle data expirace. Tímto postupem obdržíme 20 množin warrantů. Dále u všech warrantů zjistíme jejich ceny a obchodované objemy 2, 4, 6, 8 a 10 týdnů před jejich expirací. Pokud je den, ve kterém zjišťujeme údaje o warrantech neobchodním dnem, zjišťujeme údaje následující obchodní den. Takto získáme celkem 100 množin cen warrantů na ČEZ. Například v množině číslo 1 jsou obsaženy ceny warrantů 2 týdny před svou expirací, která je

14. 6. 2006. Množina číslo 2 obsahuje ceny všech warrantů expirujících 14. 6. 2006 4 týdny před tímto datem. Bohužel ne všechny warranty v získaných množinách jsou likvidní a jejich ceny ne-reflektují situaci na trhu. Jsou to hlavně warranty hluboko in-the-money<sup>2</sup> a hluboko out-of-the-money.<sup>3</sup> Tyto nelikvidní warranty byly z výběru odstraněny. Dále byly z výběru odstraněny warranty s cenou nižší než 0,002 EUR, protože cena těchto warrantů je velmi blízko nejmenší možné ceně (0,001 EUR). Změna tržního očekávání nemůže být při takto malé ceně správně promítnuta do ceny, a proto tyto malé ceny nevystihují správně očekávání trhu. Poslední vyřazenou skupinu tvoří warranty s implikovanou volatilitou vyšší než 120 %. Implikovanou volatilitu u call warrantů jsme stanovili podle Barone-Adesi-Whaleyovy oceňovací formule (viz Barone-Adesi, Whaley, 1987). Implikovaná volatilita u put warrantů byla stanovena dle trinomického stromu (viz Derman et al., 1994). Je zajímavé, že ve skupině odstraněných warrantů se nacházejí prakticky všechny put warranty (kromě dvou), které byly za celé uvažované období na ČEZ vypsaný. Put warranty jsou obecně vypisovány výrazně méně často než call warranty, což pramení z jejich menší obliby u investorů, kteří je pravděpodobně vnímají jako více spekulativní investici než call warranty. Koupě put warrantu ve své podstatě znamená spekulaci na pokles ceny podkladového aktiva. Je to tedy obdoba prodeje finančního aktiva na krátko. Z výběru jsme odstranili i dva poslední zbylé put warranty, protože dle našeho názoru nepřinášejí významné dodatečné informace a jejich odlišný

<sup>1</sup> Investor může uplatnit své právo plynoucí z vlastnictví warrantu kdykoliv během jeho života.

<sup>2</sup> Call opce je in-the money (ITM) neboli v penězích, jestliže tržní cena akcie k datu ocenění je vyšší než strike opce. Pokud je opce hluboko in-the-money, racionální investor se s vysokou pravděpodobností rozhodne opci využít.

<sup>3</sup> Call opce je out-of-the money (OTM) neboli mimo peníze, jestliže tržní cena akcie k datu ocenění je nižší než strike opce. Pokud je opce hluboko out-of-the-money, racionální investor se s vysokou pravděpodobností rozhodne opci nevyužít.

způsob ocenění<sup>4</sup> vychyluje výsledky.<sup>5</sup> Pokud by ve výběru zůstalo více put warrantů, bylo by nutné jejich zařazení do výběru vyřešit, například stanovením rozdílných vah pro call a put warranty. Výsledné množiny, které neobsahují minimálně 4 warranty, dále vyřadíme. V tabulce 1 jsou uvedeny počty jednotlivých množin spolu s minimálním, maximálním a průměrným počtem warrantů v nich obsažených. Celkem máme k dispozici pozorování cen 485 warrantů. Všechny uvažované warranty na ČEZ mají poměr 1:10, tj. 10 kusů warrantů je potřeba k využití práva nákupu jedné akcie ČEZ.

**Tabulka 1** ▶

**Warranty na akcie ČEZ**

Čas do expirace	Počet průřezových množin	Počet warrantů v množině		
		max	min	průměr
2 týdny	15	9	4	4,6
4 týdny	18	9	4	5,2
6 týdny	19	9	4	5,4
8 týdny	19	9	4	5,5
10 týdnů	19	9	4	5,6

**Pramen:** EUWAX, vlastní výpočty.

Množina dat tedy obsahuje ceny warrantů v EUR a jejich denní zobchodované objemy k datu 2, 4, 6, 8 a 10 týdnů před jejich expirací. Tato data před expirací opce nazýváme předpovědní horizonty. Údaje byly získány přímo z platformy EUWAX. U všech warrantů známe strike v CZK. Dále množina dat obsahuje ceny akcie ČEZ na burze cenných papírů Praha (BCCP) v CZK a kurz

EUR/CZK na platformě Foreign Exchange Market (FOREX) ke shodnému časovému okamžiku jako je získána cena warrantů a dále k datům expirace jednotlivých warrantů. Tato data byla získána z terminálu Bloomberg a zkontrolována s daty z terminálu Reuters. Důležité je, že všechny ceny i kurz EUR/CZK jsou zaznamenány k jednomu časovému okamžiku (v našem případě příslušný obchodní den v 15:30). Tento postup zajišťuje odstranění časové nesouměřitelnosti dat. Cenu akcie ČEZ na BCCP mezi 1/1/2005–1/11/2010 zobrazuje obrázek 1. Vývoj ceny kursu EUR/CZK na platformě FOREX mezi 1/1/2005–1/11/2010 znázorňuje obrázek 2. Obrázek 3 zobrazuje vývoj sazby PRIBOR 3M v tomtéž období.

**Volatility smile**

Cílem následujícího textu je stanovení implikované volatility a její závislosti na striku opce (konstrukce volatility smile). Pomocí popisu závislosti implikované volatility na striku opce ověříme podmínky konstantní volatility v procesu ceny akcie ČEZ. Pokud by volatilita byla konstantní funkcí striku opce, implikované rozdělení ceny akcie ČEZ by bylo lognormální, tj. nebylo by potřeba odhadovat implikované rozdělení, a k určení sentimentu trhu by postačovalo popsat toto rozdělení.

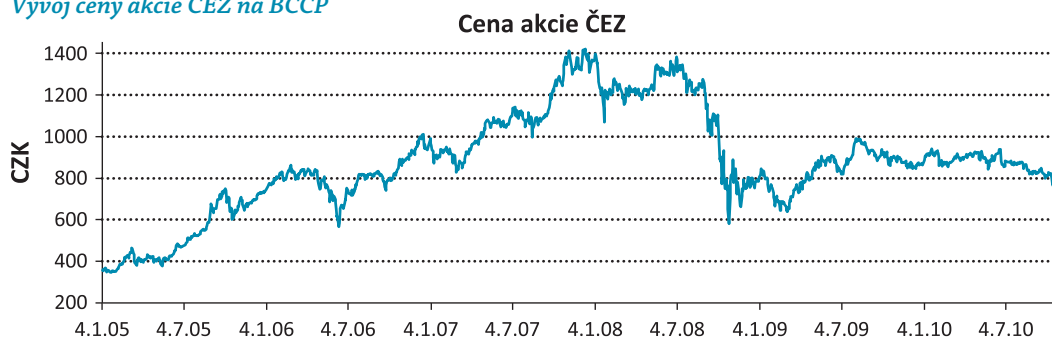
Podíváme-li se na trh, zjistíme, že obchodníci Black-Scholesův vzorec používají, ale ne ve smyslu v jakém byl původně navržen. Black-Scholesův vzorec předpokládá lognormálně rozdělenou cenu akcie. Pokud tomu tak není, Black-Scholesův vzorec produkuje chybné ceny opcí. Lognormální rozdělení plyne z předpokladu procesu ceny akcie

<sup>4</sup> Při ocenění put opcí amerického typu na akcie, které vyplácí diskrétní dividendu, je nutno vzít v úvahu prémii za předčasné splacení. Tato premie je obecně nižší než obdobná premie u call opcí amerického typu (viz Hull, 2006). Pro ocenění americké put opce se nejčastěji používají aproximační postupy, příp. metody založené na binomických či trinomických stromech.

<sup>5</sup> S put warranty bylo nejprve počítáno, ale jejich přítomnost ve výběru způsobovala významně vychýlení implikovaného rozdělení.

Obrázek 1 ▶

Vývoj ceny akcie ČEZ na BCCP



Pramen: Bloomberg.

Obrázek 2 ▶

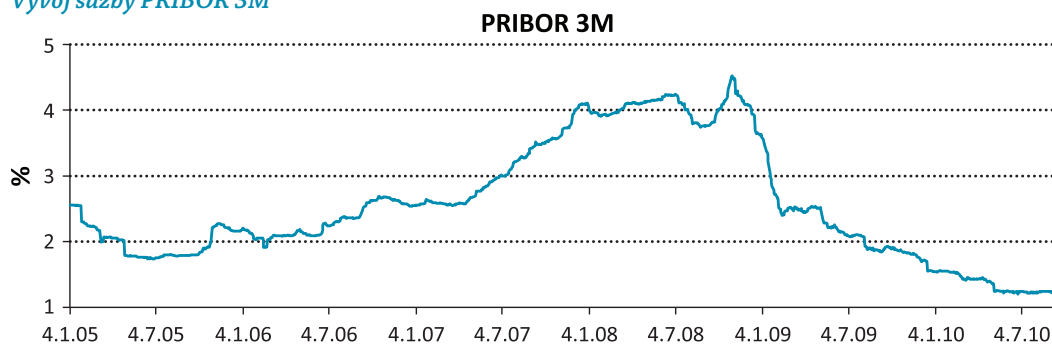
Vývoj ceny kursu EUR/CZK na FOREX



Pramen: Bloomberg.

Obrázek 3 ▶

Vývoj sazby PRIBOR 3M



Pramen: Bloomberg.

s konstantní volatilitou. Při pohledu na tržní ceny opcí však pozorujeme, že volatilita implikovaná oceňovací formulí je spíše funkcí striku a času do expirace opce než konstantou. U akcií pozorujeme, že s rostoucí hodnotou striku opce tato implikovaná volatilita klesá. Tento jev bývá také označován jako volatility smile, resp. volatility skew. Volatility smile získaný z opcí na akcie nazýváme volatility skew dle jeho sešikmeného tvaru. U opcí na jiná podkladová aktiva pozorujeme volatility smile ve tvaru písmene U, tj. pro nízké a vysoké striky pozorujeme vysokou implikovanou volatilitu. V následujícím textu užíváme pojmy *volatility smile* a *volatility skew* ve stejném smyslu. S klesající dobou do expirace opce implikovaná volatilita taktéž klesá. Do roku 1987 platilo, že volatilita byla víceméně konstantní a cena akcie tedy byla lognormálně rozdělená. V říjnu 1987 však přišel krach na burze akcií, který přinesl obchodníkům s opcemi ohromné ztráty. Od této doby obchodníci přiřazují vyšší pravděpodobnost významným poklesům ceny akcie oproti stejně velkým vzrůstům, z čehož pramení vyšší volatilita opcí s nízkým strikem. Opce s nízkým strikem mají díky tomu vyšší cenu oproti ceně, kterou bychom obdrželi při použití lognormálně rozdělené ceny akcie. Naopak opce s vysokým strikem jsou relativně levnější. Tento tržní syndrom je nazýván *Crashofobia*.

Difuzní člen stochastického procesu neboli volatilita ceny akcie je jediný nepozorovatelný parametr, který vstupuje do oceňovacích formulí, a proto musí být nějakým způsobem odhadnut. Volatilitu lze odhadnout z časové řady cen akcií. Poté mluvíme o historické volatilitě. Nevýhodou tohoto postupu je využití historických dat. Obecně není tento přístup příliš vhodný, obzvláště ve finančním světě. Nemáme-li k dispozici relevantní tržní ceny příslušných opcí, je použití historické volatility jedinou možností. V případě odhadu historické volatility dále nastává problém

s volbou délky časové řady použité pro odhad. Jedno z pravidel obchodníků říká, že je vhodné uvažovat takové období do minulosti, které ještě zbývá do expirace opce. Jsou-li k dispozici tržní ceny opcí, je vhodnější volatilitu stanovit přímo z nich. V tomto případě hovoříme o implikované volatilitě, neboť je implikována cenami opcí. Implikovaná volatilita vyjadřuje současné mínění trhu o budoucnosti ze všech v současnosti dostupných informací. Pro současné ocenění opčního instrumentu je tedy použití implikované volatility velmi výhodné.

Určení implikované volatility z tržní ceny opcí probíhá obráceným způsobem než ocenění opce. Za platnosti rizikově neutrální oceňovací formule (1) pro danou cenu opce a pro bezrizikovou úrokovou sazbu, cenu akcie v čase ocenění a čas do expirace řešíme rovnici o jedné neznámé, tj. volatilitě  $\sigma$ .

V případě warrantů na akcie ČEZ nelze opomenout, že se jedná o warranty, které jsou amerického typu, a akcie ČEZ vyplácí diskretní dividendu.

Lze dokázat, že pro racionálního investora je optimální případné využití americké call opce na akcii nevyplácející dividendu až v okamžiku expirace opce (viz Hull, 2006). Tuto opci oceňujeme stejně jako evropskou opci a pro výpočet implikované volatility použijeme lognormálního rozdělení ceny akcie. Dále lze dokázat, že vyplácí-li akcie jednorázové dividendy jednou nebo vícekrát během života opce, uplatní racionální investor americkou call opci buď při maturitě opce nebo těsně před poslední ex-dividendou nebo ji neuplatní vůbec (podrobněji viz Hull, 2006). Pro put opce amerického typu tento předpoklad neplatí. Náš výběr však obsahuje pouze call opce.

Jak již bylo uvedeno výše, warranty na akcie ČEZ jsou amerického typu a akcie ČEZ vyplácí diskretní dividendu jedenkrát ročně. Na přístu-



pu racionálního uplatnění call opce založili Roll (1977), Geske (1979) a Whaley (1981) analytické řešení ceny americké call opce vyplácející jednorázovou známou dividendou.

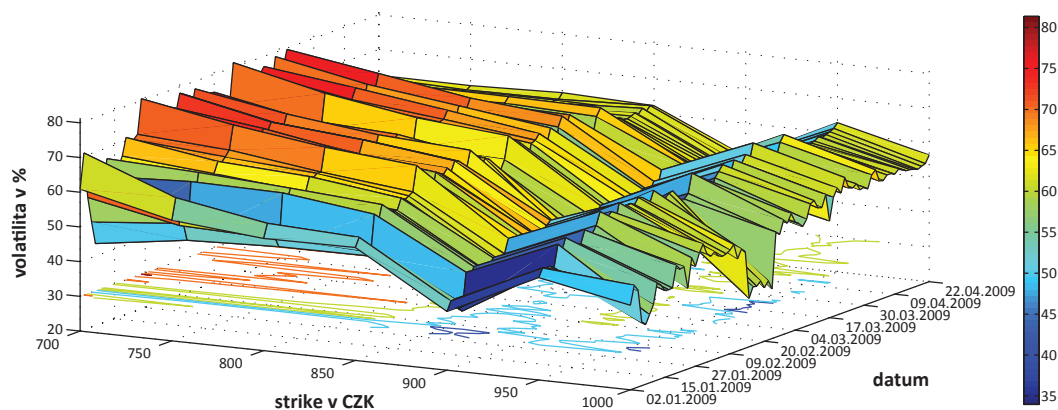
Cícha (2009) využívá ke stanovení implikované volatility obecnou oceňovací formuli časových opcí navrženou v práci Carra (1995). Výhoda této oceňovací formule leží v její univerzálnosti (oceňuje i americké put opce). Oproti Roll-Geske-Whaleyově formuli však vyžaduje Carrova oceňovací formule spojitě vyplácenou dividendu, což je jistě nepřesná aproximace diskrétně vyplácené dividendy.

V Roll-Geske-Whaleyově oceňovací formuli známe všechny proměnné kromě volatility. Bezrizikovou úrokovou míru aproximujeme příslušným průměrem sazeb PRIBOR a PRIBID. Cenu warrantů denominovanou v EUR je nutné převést dle odpovídajícího FOREX kurzu na cenu v CZK. Dále je potřeba vzít do úvahy skutečnost, že ke koupi jedné akcie je potřeba 10 kusů warrantů. Cenu warrantů v CZK je tedy ještě nutné vynásobit 10. Roll-Geske-Whaleyovu rovnici vyřeší-

me pro všechny obchodní dny od 1. 1. 2009 do 23. 4. 2009 pro warranty expirující 17. 6. 2009. Toto období i toto datum expirace jsme vybrali náhodně. Záměrem je pouze ukázat vztah mezi strikem warrantu a implikovanou volatilitou. Vývoj volatility skew v čase je zobrazen na obrázku 4. Z obrázku 4 je patrné, že volatilita byla v celém sledovaném období klesající funkcí striku kromě warrantu se strikem 900 CZK. Tento warrant má po celé sledované období nižší implikovanou volatilitu, než by měl vykazovat dle grafu volatility skew. Jeho cena se tedy zdá konstantně podhodnocená. Abychom vysvětlili tuto tržní anomálii a rozdíl mezi teorií a praxí, prozkoumejme denní objemy obchodů. S warrantem se strikem 900 CZK je obchodováno podstatně více než s ostatními warranty, a tudíž informuje o trhu a očekávání investorů lépe než ostatní, méně likvidní warranty. V ceně tohoto warrantu je tedy obsažena nižší prémie za likviditu, a proto i jeho cena může být přesnější a nižší. Implikovaná volatilita pak dle oceňovacích formulí klesá s cenou opce (pokud zůstaly všechny ostatní parametry

#### Obrázek 4 ▶

#### Volatility skew warrantů na akcie ČEZ



**Pramen:** vlastní výpočty.

nezměněny). Z tohoto důvodu je vhodné posuzovat relevantnost ceny warrantu dle objemů obchodů s daným warrantem, což učiníme při odhadu implikovaného rozdělení. Z obrázku 4 je patrné, že mezi daty 20. 1. 2009 a 20. 3. 2009 byl volatility skew mezi jednotlivými dny na vyšší úrovni a značně rozkolísaný. Vývoj volatility skew dokumentuje, že v této době krátkodobě vrcholila světová finanční krize, trhy byly značně nervózní a nevěděly, kterým směrem se vydat. Naopak v období od 20. 3. 2009 do 24. 4. 2009 se situace na trhu uklidnila se známkami stabilizace ekonomik. Volatility skew se v tomto období stává mezi jednotlivými dny stabilní. Tato stabilita je však také zapříčiněna zkracujícím se časem do expirace warrantu, který volatilitu snižuje.

### Odhad implikovaného rozdělení

Cílem tohoto paragrafu je stanovení parametrického odhadu pravděpodobnostního rozdělení ceny akcie ČEZ, které implikují tržní ceny opčních instrumentů. Tento odhad je zároveň předpovědí rozdělení ceny akcie ČEZ v okamžiku expirace warrantu. Metodologii odhadů je obecně vždy nutné modifikovat dle specifika trhu a instrumentu. Cílem je taktéž získání odhadů implikovaných rozdělení pro celou historii pozorování, tj. dynamiky těchto odhadů. Pokud popíšeme implikované rozdělení pomocí momentových charakteristik, můžeme analyzovat sentiment trhu. Při popisu celé historie odhadů implikovaných rozdělení lze pozorovat dynamiku tržního sentimentu.

V předchozí části jsme ukázali, že implikovaná volatilita opce je funkcí striku opce. Předpoklad konstantní volatility je porušen a tržní ceny opcí implikují rozdělení ceny podkladového aktiva, které již není lognormální. Musíme tedy opustit předpoklad, že cena podkladového aktiva je řízena procesem geometrického Brownova pohybu s konstantní volatilitou. Na ceně pod-

kladového aktiva řízené geometrickým Brownovým pohybem s konstantní volatilitou je založen Black-Scholesův přístup k oceňování opcí, který v prostředí nelognormality ceny podkladového aktiva selhává a opce na tato podkladová aktiva oceňuje chybně. Rizikově neutrální přístup k oceňování je však dostatečně robustní i vůči změně pravděpodobnostního rozdělení ceny podkladového aktiva a základní oceňovací rovnice (1), stále produkuje správné ceny opcí. Je však nutné použít správné rozdělení, tj. správné rozdělení dle mínění účastníků trhu. Toto tržní rozdělení je možno nejlépe stanovit z tržních cen obchodovaných opcí, protože jejich ceny vyplývají z rizikově neutrální oceňovací formule za platnosti tohoto rozdělení. Získané rozdělení ceny podkladového aktiva je tedy rizikově neutrální a implikované tržními cenami opcí. Hustotu pravděpodobnosti tohoto rozdělení nazýváme implikovaná rizikově neutrální (RND).

Rizikově neutrální hustotu lze chápat jako protějšek Arrow-Debreu instrumentů ve spojitém světě. Arrow-Debreu instrumenty jsou základním kamenem dnešního chápání ekonomického ekvilibria a nejistoty. Arrow-Debreu instrumenty vyplácí 1 peněžní jednotku, nastane-li konkrétní stav světa. V ostatních stavech světa nevyplácejí nic (viz např. Pennacchi, 2008). Tvar a charakter RND lze odhadnout buď z modelů dynamického ekvilibria založených na užitku a preferencích investora (viz Lucas, 1978; Rubinstein, 1976), nebo z modelů založených na neexistenci arbitráže (viz Black, Scholes, 1973). V modelech dynamického ekvilibria je RND vyjádřena pomocí hustoty ceny podkladového aktiva v reálném světě, která je diskontována stochastickým diskontním faktorem (viz Ait-Sahalia, Lo, 2000). Poté co rozdělení ceny podkladového aktiva pod mírou (míra reálného světa) vynásobíme stochastickým diskontním faktorem, jsou

ceny aktiva martingály. Dále se však budeme věnovat pouze bezarbitrážním modelům. Cox a Ross (1976) poprvé pozorovali, že Black-Scholesův vzorec lze odvodit za předpokladu rizikové neutrálnosti investorů. To znamená, že všechna aktiva, tedy i opce, v rizikově neutrálním světě nesou shodný výnos rovnající se bezrizikové úrokové míře. RND v rizikově neutrálním světě jednoznačně určuje ekvivalentní martingálovou míru  $Q$ , pod kterou jsou martingály ceny všech aktiv diskontované rizikově neutrální úrokovou mírou. Ceny Arrow-Debreu instrumentů obsahují enormní množství informací a jejich znalost zásadním způsobem zjednodušuje ocenění jakéhokoliv derivátu. Bohužel Arrow-Debreu ceny jsou neznámé, ale existuje možnost jejich odhadu z tržních cen obchodovaných aktiv. Odhad Arrow-Debreu cen, v našem případě RND,<sup>6</sup> lze provést třemi způsoby. První způsob předpokládá takový proces ceny podkladového aktiva, který vede ke konečnému explicitnímu tvaru RND. Řídí-li se cena podkladového aktiva například geometrickým Brownovým pohybem, pak za předpokladu konstantní úrokové míry je RND lognormální (viz např. Joshi, 2005). Druhý způsob odhadu RND využívá stochastických procesů ceny podkladového aktiva, při kterých nelze stanovit RND v explicitním tvaru. RND, vyjádřená v parametrickém tvaru, musí být v takovémto případě aproximována pomocí numerických metod. Třetí metoda odhadu RND spočívá v apriorním určení parametrického tvaru RND a poté v odhadu parametrů minimalizováním vzdáleností mezi tržní cenou a implikovanou cenou opcí, kdy má cena podkladového aktiva apriorní rozdělení. Na tento způsob se zaměříme v následujícím textu. Oproti těmto třem metodám odhadu parametrické RND navrhli

například Ait-Sahalia a Lo (1998) způsob odhadu RND neparametricky. Při neparametrickém způsobu odhadu RND nečiníme žádné parametrické předpoklady o stochastickém procesu ceny podkladového aktiva ani o RND, která je s procesem spojená. Při neparametrickém přístupu neexistuje důvod pro a priori předpokládaný tvar RND funkce. Hlavní využití implikovaného rizikově neutrálního rozdělení spatřujeme primárně v ocenění složitějších nebo exotických derivátů a obecně všech neobchodovatelných derivátů vypsanych na příslušné podkladové aktivum. Dále lze pomocí implikované RND funkce určit podhodnocené či nadhodnocené opce a docílit tak arbitráže. V neposlední řadě lze implikovanou RND funkci použít ke stanovení ukazatelů rizikivosti portfolia jako např. Value at Risk analýza atd. Velmi zajímavou metodu E-VaR popsali (viz Ait-Sahalia a Lo, 2000). Metoda E-VaR je založena na implikované RND funkci, která oproti klasické metodě VaR využívající rozdělení ceny aktiva v reálném světě, poskytuje i informace o ekonomickém užtku investora. Tyto informace jsou založeny na ekonomickém vnímání ceny aktiva a ne pouze na stochastickém procesu ceny aktiva jako v případě klasické metody VaR. Implikované rizikově neutrální rozdělení začaly v poslední době ve stále větší míře využívat centrální banky, které podle momentových charakteristik rozdělení posuzují reakce trhu na jejich zásahy do ekonomiky. Ve výzkumných člancích centrálních bank lze nalézt rozdílné způsoby odvození implikované RND funkce a její využití (viz Bliss a Panigirtzoglou, 2002 za FED a Bank of England; Glatzer a Schneicher, 2003 za ECB; nebo Bahra, 1997 za Bank of England). Implikované rozdělení odvozené z opcí na akcie lze v tomto smyslu dále použít pro analýzu tržních očekávání před vyhlášením

<sup>6</sup> Uvažujeme spojitý svět.

hospodářských výsledků firem a následně ex post vyhodnocení těchto výsledků. Důležité nejsou pouze statické hodnoty jednotlivých momentových charakteristik, ale i jejich vývoj v čase.

Odhad implikované RND funkce ceny podkladového aktiva lze tedy provést neparametricky nebo parametricky. Parametrický tvar RND má nespornou výhodu v případě nedokonalého trhu. Je-li tržní cena některé opce nepatrně vychýlena od ostatních tržních cen opcí, tj. její stanovení se řídí odlišným pravidlem, parametrický přístup tuto nedokonalost vyhladí. Použití neparametrického přístupu by v tomto případě vedlo ke zmaření celého odhadu, protože neparametrický přístup je velmi citlivý na přesnost dat. Nevýhoda parametrického přístupu tkví hlavně v parametrickém omezení RND funkce, která takto nemusí zachytit všechny informace obsažené v tržních cenách. Tento nedostatek se snažíme odstranit volbou co možná nejflexibilnějšího parametrického tvaru RND funkce. Další nevýhodou parametrické RND funkce jsou konce rozdělení, jejichž tvar mimo pozorovaná data je dán pouze funkčním předpisem příslušného rozdělení. Implikovanou RND funkci stanovujeme vždy dle informací dostupných k okamžiku ocenění opce v čase  $t$  pro cenu podkladového aktiva k datu expirace opce v čase  $T$ , píšeme tedy  $f_t^*(S_T | \mathcal{S}_t)$ . K odhadu implikované RND funkce ceny podkladového aktiva v čase  $T$  je vhodné použít opce, které expirují taktéž v čase  $T$ . V následujícím textu odhadneme parametrické RND funkce ceny akcie ČEZ pro investiční horizonty 2, 4, 6, 8 a 10 týdnů.

### Parametrický odhad

Při odhadu využijeme již zmíněný přístup založený na myšlence, že není nutné činit předpoklad o stochastickém procesu ceny podkladového aktiva, ale že je možno učinit předpoklad o samotné RND funkci. Parametry takovéto RND funkce

odhadneme minimalizací rozdílu mezi tržními cenami opcí a těmi, které plynou z ocenění opcí pomocí této, a priori předpokládané, parametrické RND funkce. Tento přístup uveřejnili např. Melick a Thomas (1997). Ve své práci docházejí k závěru, že použití koncové RND funkce, tj. hustoty vstupující do oceňovací formule, je obecnější postup než znalost procesu ceny akcie. Stochastický proces implikuje jedinečnou RND funkci, zatímco obrácený postup neplatí. Každá RND funkce může být implikována mnoha různými stochastickými procesy. Teoreticky si lze jako apriorní rozdělení zvolit libovolné parametrické rozdělení s konečným rozptylem. Použití jiných rozdělení než gaussovských však vede k tomu, že rozdělení cen akcií není v čase stabilní a s časem držby opce se mění. V gaussovském světě platí, že jestliže je cena akcie lognormálně rozdělená, bude lognormálně rozdělená i za libovolně dlouhé období. Za těchto okolností je výhodné hledat vhodná rozdělení mezi rozděleními příbuznými lognormálnímu rozdělení. Na základě zjištění plynoucích z existence a konstrukce volatility smile je nutné nalézt rozdělení, které má těžší levý konec a naopak méně těžký pravý konec ve srovnání s lognormálním rozdělením, tj. umožňuje vyšší volatilitu pro nízké striky a nižší volatilitu pro vysoké striky. Dále je důležité, aby toto rozdělení bylo špičatější oproti lognormálnímu rozdělení. Všechny tyto požadavky splňuje směs lognormálních rozdělení. Dle našeho názoru je směs tří lognormálních rozdělení dostatečně flexibilní. Směs tří lognormálních rozdělení má sice parametrický tvar, ale umožňuje, podobně jako neparametrické rozdělení, vícemodální tvar hustoty pravděpodobnosti. Každá lognormální komponenta této směsi má dva neznámé parametry  $\mu$  a  $\sigma$ , které musí být odhadnuty. Dále je nutné odhadnout váhu, se kterou komponenta vstupuje do směsi. U směsi tří lognormálních rozdělení se

jedná o 8 neznámých parametrů. Dále je možné použít neznámé váhy, které přiřadí důležitost pro implikované rozdělení informacím obsaženým v tržních cenách jednotlivých opcí. Je známým faktem, že in-the-money (ITM) opce jsou mnohonásobně méně likvidní než out-of-the-money (OTM) opce. Ceny OTM opcí tedy v sobě nesou více informací o trhu a měly by mít při odhadu implikovaného rozdělení vyšší váhu. Další neznámé parametry mohou být váhy na put a call opce. Neznámých parametrů tedy můžeme zavést mnoho. Musíme však postupovat obezřetně, protože na trhu je obchodován pouze omezený počet opcí. O počtu lognormálních komponent a dalších neznámých vah se musíme rozhodnout až na základě specifika konkrétního trhu. Investoři navíc mají v oblibě většinou úzké spektrum opcí se strikem blízko at-the-money<sup>7</sup> (ATM). Implikované rizikově neutrální rozdělení by zároveň nemělo umožňovat arbitráž, a proto by se měla střední hodnota tohoto rozdělení rovnat současné ceně podkladového aktiva úročené bezrizikovou mírou do okamžiku, ke kterému je stanovena RND funkce, tj. forwardové ceně akcie.

## Vlastní odhad

Nyní uvedeme vlastní parametrický odhad implikované RND funkce ceny akcie ČEZ pomocí směsi dvou lognormálních komponent a popis vývoje tržního sentimentu v celé dostupné historii pomocí momentových charakteristik odhadů. Při odhadu je nutné vyřešit následující problémy: warrantů amerického typu, malý počet warrantů v průřezové množině, diskretně vyplácená dividendy, rozdílný informační potenciál jednotlivých warrantů.

K odhadu použijeme popsané warrantů na ČEZ. Při odhadu implikované RND funkce mu-

síme vzít v úvahu specifika rozvíjejícího se trhu, tj. nelikvidní instrumenty a jejich malý počet expirující ve stejný čas. Z tabulky 1 vyplynulo, že maximálně 9 a minimálně 4 warrantů expirují ve stejný čas. Pro odhad parametrické RND funkce máme k dispozici minimálně 4 ceny warrantů. Nelze tedy využít směs tří lognormálních rozdělení, což je, dle našeho pohledu, ideální počet komponent. Dále je nemožné k problému přidávat další neznámé parametry, např. váhy pro ITM a OTM opce atd. Při odhadu využijeme směs dvou lognormálních rozdělení, která je jistě více flexibilní než lognormální rozdělení a může RND funkci také zajistit požadovaný tvar. Přesto i směs dvou lognormálních rozdělení vyžaduje odhad 5 neznámých parametrů, tj. parametrů  $\{\mu_1, \sigma_1, \mu_2, \sigma_2, \theta\}$ . Pro odhad RND funkce využijeme proto pouze průřezové množiny, které obsahují 5 a více pozorování. Dle našeho názoru je dále vhodné zvýhodnit informace obsažené v ceně více likvidních warrantů oproti informacím pocházejícím z cen méně likvidních warrantů. Použijeme proto váhy, které u jednotlivých warrantů stanovíme jako podíl denního objemu obchodů s příslušným warrantem na celkovém denním objemu obchodů se všemi uvažovanými warrantů. Implikované RND funkce odhadneme pro všechny průřezové množiny warrantů obsahující 5 a více pozorování pro investiční horizonty 2, 4, 6, 8 a 10 týdnů, tj. celkem odhadneme 81 implikovaných RND funkcí.

Všechny uvažované warrantů jsou call typu, proto lze použít oceňovací formuli:

$$V_0(S_0) = \exp(-r\tau) \int_k^\infty f_t^*(S_T)(S_T - k) dS_T \quad (1)$$

Rovnice (1) bohužel udává pouze cenu call opce evropského typu. V předchozím textu jsme zmínili, že racionální investor uplatní americký

<sup>7</sup> *Opci označujeme at-the-money v případě, že její strike se rovná tržní ceně akcie.*

typ opce pouze v následujících případech: těsně před poslední ex-dividendou, při expiraci opce opci neuplatní vůbec. Tato skutečnost znamená, že takovou opci lze ocenit jako evropskou buď ke dni poslední ex-dividendy nebo ke dni expirace. Rovnice (1) lze tedy použít na ocenění opce amerického typu, je ale potřeba vědět, který z těchto dvou okamžiků je optimální pro její eventuální využití. Pro určení tohoto okamžiku lze použít následující úvahu (viz Cícha, 2009b).

Označme  $D_1$  jako čistou dividendu s ex-dividendou v čase  $t_1$ . Jestliže investor uplatní opci těsně před datem ex-dividendy v čase  $t_1$ , má výplatní funkce tvar:

$$\psi_{t_1} = S_{t_1} - k \tag{2}$$

V případě, že opci neuplatní, cena akcie v čase  $t_{1+\Delta}$  klesne na

$$S_{t_1+\Delta} = S_{t_1} - D_1 \tag{3}$$

Dolní hranicí call opce je  $S_{t_1} - D_1 - k e^{-r(T-t_1)}$ , podrobněji viz Hull (2006). Platí tedy

$$S_{t_1} - D_1 - k e^{-r(T-t_1)} \geq S_{t_1} - k \tag{4}$$

a z nerovnosti (4) vyplývá

$$D_1 \leq k \left( 1 - e^{-r(T-t_1)} \right) \tag{5}$$

Jestliže je splněna nerovnost (5), nemůže být optimální uplatnění opce v čase  $t_1$ . Pokud naopak nerovnice (5) neplatí, může být optimální uplatnění opce v čase  $t_1$ . Opce bude samozřejmě uplatněna pouze v případě, že cena akcie  $S_{t_1}$  bude dostatečně vysoká a opce bude in-the-money. Ke stanovení ceny call opce amerického typu využijeme Blackovu aproximaci (viz Black, 1975). Za neplatnosti nerovnice (5) je cena americké opce na akcii vyplácející diskrétní dividendu ta vyšší z ceny evropské opce oceněné ke dni ex-dividendy a ceny evropské opce oceněné ke dni expirace opce. Za platnosti nerovnice (5) je

cena americké opce rovna ceně evropské opce ke dni expirace.

Dle Blackovy aproximace ověříme u každé opce platnost nerovnice (5). Pokud nerovnice neplatí, eventuální uplatnění opce je optimální v čase  $t_1$ . Cenu opce v čase  $t_1$  a v čase  $T$  stanovíme dle rovnice (1), kde rizikově neutrální hustota  $f_t^*(S_t)$  je lognormální a implikovaná volatilita  $\sigma$  je stanovena dle Roll-Geske-Whaleyovy formule. Při stanovení ceny opce v čase  $T$ , je nutné snížit počáteční cenu akcie  $S_0$  o čistou dividendu  $D_1$ . Cenu akcie  $S_0$  očišťujeme od čisté dividendy dle vztahu (3), protože výši dividendy i datum příslušné ex-dividendy trh předem zná a do ceny akcie dividendu promítá v plné výši. Vyšší z výsledných cen je cena příslušné americké opce. V dalších výpočtech oceňujeme takovou opci jako opci evropskou s časem expirace podle výsledku Blackovy aproximace. Pokud nerovnice (5) platí, americkou opci oceňujeme stejně jako evropskou opci s uplatněním v okamžiku expirace opce.

Připomeňme, že rovnice (1) určuje cenu call opce. Při předpokladu směsi dvou lognormálních rozdělení je RND funkce  $f_t^*(S_T)$  dána:

$$f_t^*(S_T) = \theta L_{1t}(S_T, \alpha_1, \beta_1) + (1-\theta)L_{2t}(S_T, \alpha_2, \beta_2), \tag{6}$$

kde  $L_{it}(S_T, \alpha_i, \beta_i)$  je  $i$ -tá lognormální hustota ve směsi dvou lognormálních rozdělení s parametry  $\alpha_i$ ,  $\beta_i$  a  $\theta$  je pravděpodobnostní váha, se kterou první komponenta vstupuje do směsi. Parametry  $\alpha_i$  a  $\beta_i$  jsou dány:

$$\alpha_i = \ln S_t \left( \mu_i - \frac{1}{2} \sigma_i^2 \right) \tau \tag{7}$$

a

$$\beta_i = \sigma_i \sqrt{\tau} \tag{8}$$

kde  $\tau$  značí dobu do optimálního uplatnění příslušné opce, která je stanovena dle nerovnice (5). Předpokládáme-li, že  $t = 0$ , je hustota  $i$ -té komponenty  $L_{i0}$  dána rovnicí:

$$L_{i0}(S_T, \mu_i, \sigma_i) = \frac{1}{S_T \sigma_i \sqrt{2\pi\tau}} \exp\left(\frac{-\left(\log S_T - \log S_0 - \left(\mu_i - \frac{1}{2}\sigma_i^2\right)\tau\right)^2}{2\sigma_i^2\tau}\right) \quad (9)$$

Upozorňujeme, že počáteční cena akcie  $S_0$  musí být očištěna o čistou dividendu  $D_1$  v případě, že mezi okamžikem ocenění a optimálním okamžikem uplatnění dochází k výplatě dividendy. Nyní zavedeme náhodnou veličinu:

$$X_T = \psi(S_T) = (S_T - k)^+ \quad (10)$$

Za použití hustoty  $i$ -té lognormální komponenty (9) stanovíme hustotu  $i$ -té komponenty náhodné veličiny  $X_T$  následovně:

$$f_{i0}^*(x_T, \mu_i, \sigma_i) = \frac{1}{(x_T + k)\sigma_i \sqrt{2\pi\tau}} \exp\left(\frac{-\left(\log \frac{x_T + k}{S_0} - \left(\mu_i - \frac{1}{2}\sigma_i^2\right)\tau\right)^2}{2\sigma_i^2\tau}\right) \quad (11)$$

Protože střední hodnota směsi je dána váženým součtem středních hodnot jednotlivých směsí, kde jednotlivé váhy jsou pravděpodobnosti  $\theta$  a  $1 - \theta$ , je odhad ceny call opce dán rovnicí:

$$\hat{C}_0(S_0, k, \tau, \mu_1, \sigma_1, \mu_2, \sigma_2, \theta) = e^{-r\tau} \left( \theta \int_0^\infty x_T f_{1,0}^*(x_T, \mu_1, \sigma_1) dx_T + (1 - \theta) \int_0^\infty x_T f_{2,0}^*(x_T, \mu_2, \sigma_2) dx_T \right) \quad (12)$$

Odhady cen call opcí získané rovnicí (12) se snažíme co nejvíce přiblížit pozorovaným tržním cenám minimalizací součtu odchylek tržní a odhadnuté ceny vzhledem k neznámým parametrům  $\{\mu_1, \sigma_1, \mu_2, \sigma_2, \theta\}$ . Z důvodu malé likvidity ně-

kterých warrantů použijeme váhy  $w_j$ , které u  $j$ -tého warrantu stanovíme jako podíl denního objemu obchodů s  $j$ -tým warrantem na celkovém denním objemu obchodů se všemi uvažovanými warranty. Dále je nutné zabránit arbitráži tím, že střední hodnotu lognormální směsi přiblížíme forwardové ceně akcie, tj. ceně akcie úročené bezrizikovým výnosem. Forwardová cena akcie je dána:

$$F_T = S_0 e^{r\tau} \quad (13)$$

Očekávaná hodnota implikovaného rozdělení je dána váženým součtem středních hodnot jednotlivých směsí, kde jednotlivé váhy jsou pravděpodobnosti  $\theta$  a  $1 - \theta$ . Střední hodnota implikovaného rozdělení je dána rovnicí:

$$E_0(S_T) = \theta \int_0^\infty S_T L_{1,0}(S_T, \mu_1, \sigma_1) dS_T + (1 - \theta) \int_0^\infty S_T L_{2,0}(S_T, \mu_2, \sigma_2) dS_T \quad (14)$$

Pro zjednodušení značení vypustíme v následujících vzorcích časový index, který určuje okamžik ocenění ( $t = 0$ ). Označíme-li pozorovanou tržní cenu  $j$ -tého warrantu jako  $c_j(S_0, k_j, \tau_j)$  a odhadnutou cenu jako  $\hat{C}_j(S_0, k_j, \tau_j, \mu_1, \sigma_1, \mu_2, \sigma_2, \theta)$ , potom má minimalizační úloha tvar:

$$\min_{\{\mu_1, \sigma_1, \mu_2, \sigma_2, \theta\}} \left( \sum_{j=1}^{N_c} w_j \left( c_j(S_0, k_j, \tau_j) - \hat{C}_j(S_0, k_j, \tau_j, \mu_1, \sigma_1, \mu_2, \sigma_2, \theta) \right)^2 + (E(S_T) - e^{r\tau} S_0)^2 \right) \quad (15)$$

vzhledem k podmínce

$$\sum_{j=1}^{N_c} w_j = 1 \wedge w_j \geq 0 \forall j ;$$

kde  $N_c$  je počet uvažovaných warrantů. Při minimalizaci optimalizačního problému (15) je nutné zaručit, aby byla splněna podmínka hustoty a integrál výsled-

né implikované RND funkce (6) přes všechny možné hodnoty  $S_T$  byl roven jedné, tj.  $\int_0^\infty f_i^*(S_T) dS_T = 1$ . Tato podmínka plyne sice automaticky z definice směsi, nicméně při praktické minimalizaci je vlivem numerické integrace často porušena. Další omezení optimalizační úlohy (15) jsou  $\sigma_1, \sigma_2 > 0$  a  $\theta \in (0,1)$ .

Vyřešením optimalizační úlohy (15) jsme obdrželi 81 sad odhadů parametrů. Např. odhady parametrů k 22. 4. 2009 pro opce expirující dne 17. 6. 2009, tj. pro 8týdenní investiční horizont, jsou uvedeny v tabulce 2. Odhad implikované RND

**Tabulka 2** ▶

**Odhady parametrů implikované RND funkce pro den 17. 6. 2009**

$\hat{\beta}_1$	$\hat{\beta}_2$	$\hat{\sigma}_1$	$\hat{\sigma}_2$	$\hat{\theta}$
-0,660	0,159	0,532	0,382	0,24

**Pramen:** vlastní výpočty.

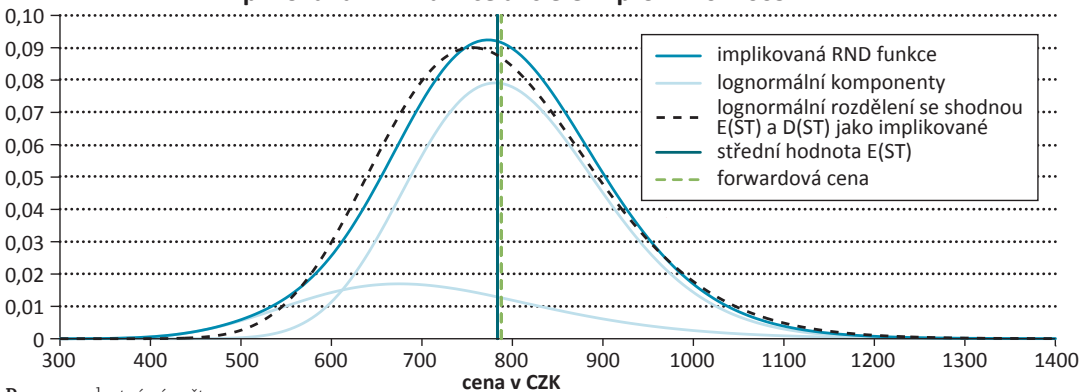
funkce akcie ČEZ ke dni 17. 6. 2009 a pro 8týdenní investiční horizont je zobrazen na obrázku 5. Obrázek 5 dále zobrazuje jednotlivé vážené kom-

ponenty lognormální směsi, lognormální hustotu pravděpodobnosti se stejnou střední hodnotou a rozptylem jako implikované rozdělení, očekávanou hodnotu implikovaného rozdělení a forwardovou cenu akcie ČEZ. Z obrázku 5 je patrné, že střední hodnota implikovaného rozdělení se velmi blíží forwardové ceně akcie ČEZ. Dodrželi jsme tedy podmínku bezarbitrážnosti. Obrázek 6 zobrazuje absolutní rozdíly tržních cen warrantů a jejich implikovaných cen pro den 22. 4. 2009 a pro 8týdenní investiční horizont, tj. kvalitu fitu tržních cen pomocí cen implikovaných. Warranty na obrázku jsou seřazeny dle hodnoty striku. Dále jsou zobrazeny údaje o tom, zda byl daný warrant oceňován s optimálním uplatněním těsně před ex-dividendou nebo až při expiraci warrantu. Číslice označuje optimální uplatnění warrantu těsně před ex-dividendou a číslice pak označuje optimální uplatnění k expiraci warrantu. Je patrné, že optimální okamžik uplatnění warrantu neovlivňuje kvalitu fitu. Průměrná absolutní chyba fitu, kterou definujeme jako průměrný rozdíl tržní a implikované ceny warrantu, je 0,13 EUR. Průměrná relativní chyba fitu je 6,3 % tržní ceny warrantu.

**Obrázek 5** ▶

**Odhad implikované RND funkce**

**Implikovaná RND funkce akcie ČEZ pro 17. 6. 2009**



**Pramen:** vlastní výpočty.



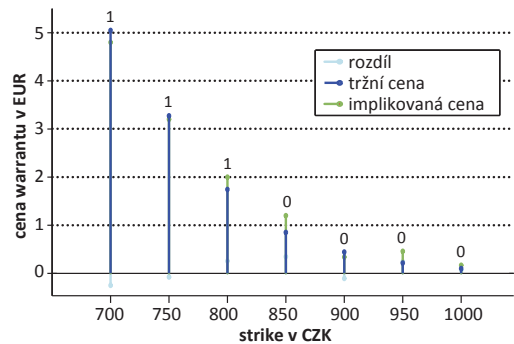
Z obrázku 5 je patrné, že pravý konec implikované RND funkce ceny akcie ČEZ leží pod lognormální hustotou se stejnou střední hustotou a rozptylem jako implikované rozdělení. Tato skutečnost dokládá, že call opce hluboko out-of-the-money a put opce hluboko in-the-money<sup>8</sup> (resp. výplata z těchto opcí) mají za použití implikované RND funkce nižší pravděpodobnost výskytu, jsou tudíž levnější a mají nižší implikovanou volatilitu ve srovnání s opcemi, které předpokládají lognormálně rozdělenou cenu akcie. Připomínáme, že z oceňovací formule plyne, že implikovaná volatilita klesá při poklesu ceny opce za předpokladu, že ostatní parametry v oceňovací rovnici zůstaly nezměněny. Z obrázku 5 je dále patrné, že levý konec implikované RND funkce ceny akcie ČEZ se nachází nad lognormální hustotou se stejnou střední hustotou a rozptylem jako implikované rozdělení. Tato skutečnost dokládá, že call opce hluboko in-the-money a put opce hluboko out-of-the-money<sup>9</sup> (respektive výplata z těchto opcí) mají za použití implikované RND funkce vyšší pravděpodobnost výskytu, jsou tudíž dražší a mají vyšší implikovanou volatilitu ve srovnání s opcemi, které předpokládají lognormálně rozdělenou cenu akcie. Tvarem implikované RND funkce jsme tedy potvrdili závěry učiněné při konstrukci volatility skew.

Obchodované warranty a opční produkty obecně mají bohužel pouze úzké rozpětí diskretních hodnot striků kolem at-the-money striku. V případě warrantů na ČEZ expirujících 17. 6. 2010 leží hodnoty striků mezi 700 až 1000 CZK. Implikovaná RND funkce v tomto rozmezí interpoluje mezi striky a mimo toto rozmezí extrapoluje. Levý konec implikované RND funkce je tedy dán spíše funkčním předpisem než pozorovanými daty. Tento problém není ale pouze spe-

## Obrázek 6 ▶

### Kvalita fitu implikované RND funkce

#### Tržní cena vs. implikovaná cena warrantu na ČEZ



Pramen: vlastní výpočty.

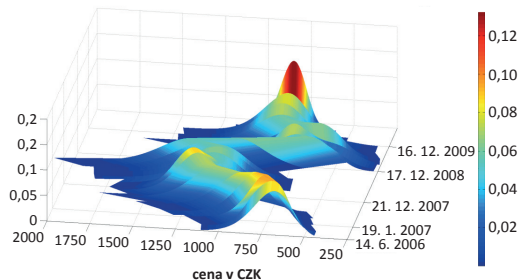
cifikem relativně nelikvidních warrantů na ČEZ ale i opčních instrumentů na rozvinutých a velmi likvidních trzích.

Na obrázku 7 je zobrazena časová řada odhadů implikovaných RND funkcí ceny akcie ČEZ pro 8týdenní předpovědní horizont v období mezi 14. 6. 2006 a 16. 6. 2010.

## Obrázek 7 ▶

### Dynamika odhadů implikovaných RND funkcí

#### Implikované RND funkce ceny ČEZ pro předpovědní horizont 8 týdnů



Pramen: vlastní výpočty.

<sup>8</sup> Call opce hluboko out-of-the-money a put opce hluboko in-the-money mají vysoký strike oproti at-the-money opci.

<sup>9</sup> Call opce hluboko in-the-money a put opce hluboko out-of-the-money mají nízký strike oproti at-the-money opci.

## Momentové charakteristiky

Pokud chceme využít implikované rozdělení k analýze vývoje tržních očekávání neboli sentimentu trhu, je vhodné popsat toto rozdělení pomocí vyšších momentů, případně modu. Tyto charakteristiky mohou být odvozeny přímo z implikované RND funkce. Pro ilustraci problému zde uvádíme pouze  $n$ -tý obecný moment  $\mu'_n$ , který je dán vztahem:

$$\mu'_n(S_T) = \int_0^{\infty} S_T^n f^*(S_T) dS_T \quad (16)$$

kde  $f^*(S_T)$  je implikovaná RND funkce daná rovnicí (6). První obecný moment nazýváme střední hodnotou, tj.  $E(S_T) = \mu'_1(S_T)$ . Za znalosti obecných momentů stanovených dle vztahu (16) je možné stanovit libovolné momentové charakteristiky, viz např. Hull (2006). Druhý centrální moment nazýváme rozptyl a normované momenty 3. a 4. řádu nazýváme šikmost a špičatost.

Modus implikované RND funkce je nejpravděpodobnější cena podkladového aktiva, tj. cena podkladového aktiva při maximální hodnotě implikované RND funkce. Modus  $mod(S_T)$  stanovíme dle:

$$f^*(mod(S_T)) = \max_{S_T} f^*(S_T) \quad (17)$$

Rovnice (16) a (17) jsou obecně známé. Jejich uvedení v textu však dokresluje poměrně náročnou implementaci momentových charakteristik odhadů implikovaných RND funkcí do kódu, který je sám o sobě již poměrně výpočetně náročný.

## Popis sentimentu trhu

Cílem tohoto paragrafu je popis vývoje sentimentu českého trhu v celé dostupné historii dat (dynamický popis) pomocí momentových charakteristik odhadů implikovaných RND funkcí. Cílem je tedy nalezení okamžitého sentimentu trhu z okamžitých cen warrantů. Dynamický

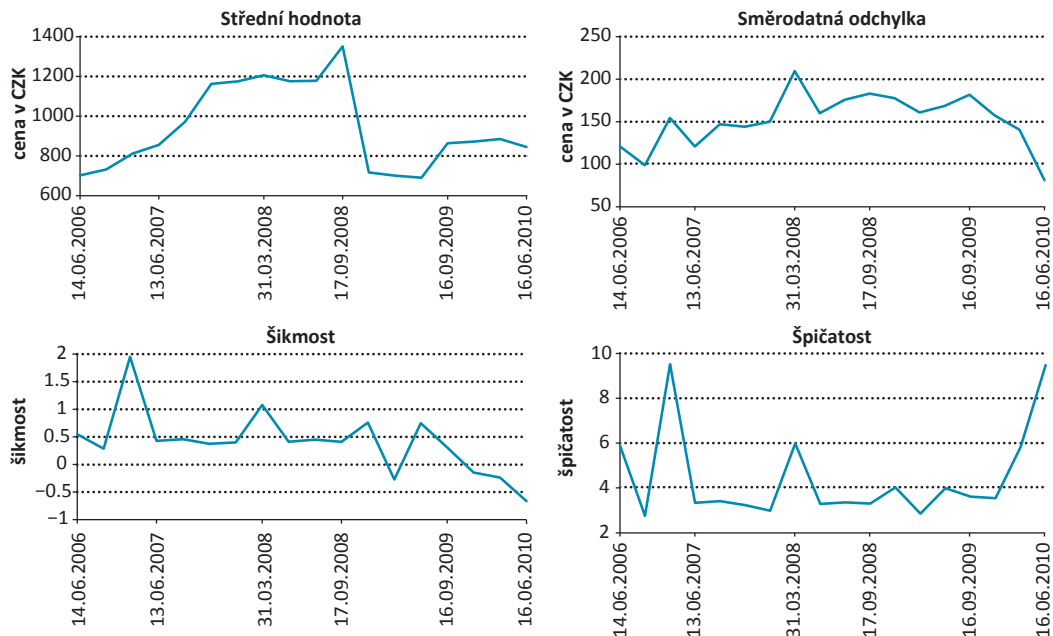
popis sentimentu trhu je právě popis okamžitého sentimentu trhu vždy v určitém okamžiku v minulosti.

Dynamický popis sentimentu trhu je výhodný zejména pro analýzu různých historických ekonomických událostí a srovnání jejich dopadu v různých zemích.

Obrázek 8 dobře dokumentuje situaci na trzích v době před světovou finanční krizí, v jejím průběhu i v roce 2009 a 2010, kdy ji světové autority považovaly za ukončenou. Do roku 2007 vykazuje implikované rozdělení růst střední hodnoty, přijatelný rozptyl i špičatost. Poté na světové finanční trhy začaly dopadat a působit zprávy o problémech hypotečního trhu v USA a trhy začaly být nervózní, zvýšila se volatilita, vzrostl rozptyl, poklesla špičatost a nastal propad střední hodnoty implikovaného rozdělení. Vše vyvrcholilo pádem Lehman Brothers 15. září 2008, kdy trhy doslova zkolabovaly a rozptyl implikovaného rozdělení dosáhl maximálních hodnot. Od poloviny roku 2009 lze pozorovat stabilizaci na trzích a obnovu důvěry investorů. Implikované rozdělení vykazuje v tomto období rostoucí střední hodnotu, pokles rozptylu a vzrůst špičatosti. Momentové charakteristiky odhadů implikovaných RND funkcí ceny akcie ČEZ pro 8týdenní předpovědní horizont v období mezi 14. 6. 2006 a 16. 6. 2010 jsou zobrazeny na obrázku 8.

Vývoj momentových charakteristik potvrzují závěry učiněné z intuitivní interpretace dynamiky odhadu implikovaných RND funkcí (viz obrázek 7). V tabulce 3 jsou zobrazeny charakteristiky implikovaného rozdělení akcie ČEZ pro den 13. 6. 2008 a 16. 6. 2010 při 8týdenním předpovědním horizontu, tj. pro období předcházející krachu Lehman Brothers a pro období se známkami stabilizace a obnovené důvěry investorů.

Obrázek 8 ▶

*Dynamika momentových charakteristik*

Pramen: vlastní výpočty.

Z tabulky 3 vyplývá, že očekávaná a zároveň forwardová cena akcie ČEZ je pro den 13. 6. 2008 rovna 1 175 CZK s průměrnou odchylkou 160 CZK a očekávaná cena pro den 16. 6. 2010 je 845 CZK s průměrnou odchylkou 81 CZK. Investoři jsou již 16. 6. 2010 méně nervózní a předpokládají menší pravděpodobnost výrazného pohybu ceny akcie, než tomu bylo 13. 6. 2008. Nejpravděpodobnější cena je 1 151 CZK pro den 13. 6. 2008 a 837 CZK pro den 16. 6. 2010. Rozdělení je pro dřívější datum kladně sešikmené, pro pozdější datum je sešikmené záporně. Trh tedy příkládá vyšší pravděpodobnost tomu, že se cena akcie bude nacházet 13. 6. 2008 pod a 16. 6. 2010 nad svou střední hodnotou. Odhad špičatosti implikovaného rozdělení je k 13. 6. 2008 3,30 a k 16. 6. 2010 9,51.

Investoři tedy přiřazují vyšší pravděpodobnost tomu, že 16. 6. 2010 bude cena akcie ČEZ blíže své střední hodnotě, než tomu bude 13. 6. 2008. Tento výsledek je opět v souladu se skutečností, tj. investoři byli v roce 2010 méně nervózní

Tabulka 3 ▶

*Momentové charakteristiky*

	13. 6. 2008	16. 6. 2010
střední hodnota	1175	845
směrodatná odchylka	160	81
šikmost	0,41	-0,66
špičatost	3,30	9,51
modus	1151	837

Poznámka: Střední hodnota, směrodatná odchylka a modus jsou uvedeny v CZK.

Pramen: vlastní výpočty.

Tabulka 4 ►

**Momentové charakteristiky odhadů implikovaných rozdělení ceny akcie ČEZ.**

horizont	střední hodnota			směrodatná odchylka			šikmost			špičatost		
	min	max	avg	min	max	avg	min	max	avg	min	max	avg
2	633	1278	934	24	307	111	-3,29	1,34	-1,03	1,70	14,32	6,32
4	559	1290	943	63	336	137	-3,46	0,91	-0,38	1,96	14,35	5,85
6	618	1275	936	86	232	146	-1,87	1,42	-0,03	2,34	9,92	4,58
8	690	1351	939	81	210	152	-0,66	1,95	0,40	2,77	9,55	4,48
10	678	1445	935	77	240	173	-0,98	1,12	0,33	2,09	5,37	3,73

**Poznámka:** Odhady implikovaných RND funkcí jsou stanoveny parametricky jako směsí dvou lognormálních rozdělení.

**Pramen:** vlastní výpočty.

než v roce 2008. Skutečná cena akcie ČEZ byla 13. 6. 2008 1 304 CZK a 16. 6. 2010 919 CZK. Investoři tedy nesprávně odhadli budoucí cenu akcie v obou případech. V případě 16. 6. 2010 investoři správně přiřadili vyšší pravděpodobnost vyšší ceně akcie ČEZ oproti očekávání. Odhad implikované RND funkce pro oba dva dny však bez problémů pokrývá obě realizované ceny. Upozorňujeme, že implikované rozdělení je rizikově neutrální a platí pouze pro rizikově neutrální investory. Nejsou-li investoři rizikově neutrální, je potřeba k rizikově neutrálnímu rozdělení připočíst rizikovou prémii. Odhady implikovaných RND funkcí pro ostatní předpovědní horizonty vykazují podobné vlastnosti jako implikované RND funkce pro 8týdenní předpovědní horizont. Souhrnné údaje o momentových charakteristikách implikovaných rozdělení jsou uvedeny v tabulce 4. Z tabulky je patrné, že čím kratší předpovědní horizont uvažujeme, tím je implikované rozdělení v průměru špičatější a vykazují menší rozptyl. Tento závěr je konzistentní s nejistotou investorů ohledně budoucího vývoje ceny akcie, která se zvyšuje s rostoucí dobou předpovědi (investice). Pomocí ukazatelů šikmosti a špičatosti implikované RND funkce je vhodné i srovnání tržního očekávání a reakce trhu mezi různými akciovými tituly.

## Závěr

V tomto článku jsme popsali sentiment českého trhu v období od 14. 6. 2006 do 16. 6. 2010. K popisu jsme využili odhad budoucího pravděpodobnostního rozdělení ceny akcie ČEZ.

Při konstrukci metodologie jsme se museli vypořádat s nepříjemnými vlastnostmi jak u akcie ČEZ, tak u warrantů na tuto akcii. V případě akcie ČEZ se jedná o diskrétně vyplácenou dividendu v kombinaci s warrantem amerického typu.

Ve druhé části jsme nejprve pomocí konstrukce volatility skew ukázali, že reálné rizikově neutrální rozdělení ceny akcie ČEZ je odlišné od lognormálního rozdělení. Dokázali jsme tedy, že teorie založená na procesu geometrického Brownova pohybu s konstantní volatilitou (např. Black-Scholesova formule) produkuje chybné ceny opcí.

V následující části jsme provedli parametrický odhad rizikově neutrálního pravděpodobnostního rozdělení ceny akcie ČEZ, které implikují ceny opcí. Toto implikované rozdělení (vyjádřeno implikovanou RND funkcí) je zároveň předpovědí distribuce ceny akcie ČEZ v čase expirace warrantu. Implikované RND funkce jsme odhadli pro předpovědní horizonty 2, 4, 6, 8 a 10 týdnů. Pro odhad implikovaných RND funkcí ceny akcie

ČEZ jsme použili směs dvou lognormálních rozdělení bez doplňujících neznámých vah. Na rozdíl od likvidních opcí na rozvinutých trzích máme bohužel k dispozici pouze malý počet cen warrantů, které expirují ve stejný okamžik. Jednotlivým warrantům jsme přiřadili váhy dle jejich likvidity, které, dle našeho názoru, lépe zachytí informační potenciál příslušného warrantu. Přesto se směs dvou rozdělení ukazuje jako dostatečně flexibilní. Odhady cen warrantů za použití této směsi poměrně přesně odpovídají skutečným tržním cenám. Implikované RND funkce jsme odhadli ve všech předpovědních horizontech pro celou historii pozorování.

Dále jsme pomocí základních momentových charakteristik popsali získané odhady implikovaných RND funkcí v jednotlivých předpovědních horizontech. Z výsledků je patrné, že čím kratší předpovědní horizont uvažujeme, tím je implikované rozdělení v průměru špičatější a vykazuje menší rozptyl. Základní vývoj tržního sentimentu je však u všech předpovědních horizontů totožný. Tento závěr je konzistentní s nejistotou investorů ohledně budoucího vývoje ceny akcie, která se zvyšuje s rostoucí dobou předpovědi (investice).

Na vývoji momentových charakteristik je například dobře patrná světová finanční krize v roce 2008. Do roku 2007 vykazuje implikované rozdělení růst střední hodnoty, přijatelný rozptyl i špičatost. Poté na světové finanční trhy začaly dopadat a působit zprávy o problémech hypotečního trhu v USA a trhy začaly být nervózní, zvýšila se volatilita, vzrostl rozptyl, poklesla špičatost a nastal propad střední hodnoty implikovaného rozdělení. Vše vyvrcholilo pádem Lehman Brothers 15. září 2008, kdy trhy doslova zkolabovaly a rozptyl implikovaného rozdělení dosáhl maximálních hodnot. Od poloviny roku 2009 lze pozorovat stabilizaci na trzích a obnovu důvěry investorů. Implikované rozdělení vykazuje v tomto období rostoucí střední hodnotu, pokles rozptylu a vzrůst špičatosti. Pro důkladnější analýzu vývoje tržního sentimentu by byla vhodná delší historie tržních cen warrantů, která bohužel neexistuje. V podmínkách více rozvinutého trhu by byla situace jistě příznivější. Na závěr je potřeba upozornit, že rozdělení získané z tržních cen opcí přes oceňovací rovnice je dle teorie rizikově neutrální, tj. platí pouze pro investory, kteří nepožadují žádnou prémii za investici do rizikového aktiva. ■

## LITERATURA

- AIT-SAHALIA, Y., LO, A. W.: Nonparametric Risk Management and Implied Risk Aversion. *Journal of Econometrics*, 2000, vol. 94, p. 9–51, 2000. ISSN: 0304-4076.
- AIT-SAHALIA, Y., LO, A. W.: Nonparametric Estimation of State-price Densities Implicit in Financial Asset Prices. *Journal of Finance*, 1998, vol. 53(2), p. 499–547. ISSN 0022-1082.
- ALMEIDA, C. I. R., VICENTE, J. V. M.: Identifying Volatility Risk Premium from Xed Income Asian Options. Banco Central do Brasil Working Paper Series, 2007, no. 136, p. 1–54. ISSN 1518-3548.
- ALONSO, F., BLANCO, R., RUBIO, G.: Option-implied Preferences Adjustments, Density Forecasts, and the Equity Risk Premium. Banco de Espana Research Paper, 2006, WP-0630, p. 1–44. ISSN 0213-2710.
- BAHRA, B.: Implied risk-Neutral Probability Density Functions from Options Prices. Bank of England working Paper, 1997, No 66, p. 1–56. ISSN 1368-5562.
- BARONE-ADESI, G., WHALEY, E. R.: Efficient Analytic Approximation of American Option Values. *Journal of Finance*, 1987, vol. 42(2), p. 301–320. ISSN 0022-1082.
- BLACK, F., SCHOLES, M.: The Pricing of Options and Corporate Liabilities. *Journal of Political Economy*, 1973, vol. 81, p. 637–659. ISSN 0022-3808.
- BLACK, F.: Fact and Fantasy in the Use of Options. *Financial Analyst Journal*, 1975, vol. 31, p. 61–72. ISSN: 0015-198X.
- BLISS, R. R., PANIGIRTZOGLU, N.: Testing the Stability of Implied Probability Density Functions. *Journal of Banking & Finance*, 2002, vol. 26, p. 381–422. ISSN 0378-4266.
- CARR, P.: The Valuation of American Exchange Options with Application to Real Options. In: Trigeorgis, L. (Ed.): *Real Options in Capital Investment: New Contributions*. Wesport: Praeger Publisher 1995, p. 109–120. ISBN-10: 0275946169.
- ČÍCHA, M.: Risk-neutral option pricing and Information Embedded in CEZ Warrant Prices: Implied Volatility Smile, Implied Density Function. Working Paper CES VSEM, no. 5, 2009, p. 1–30. ISSN 1801-4496.
- ČÍCHA, M.: Risk Neutral Options Pricing (AMSE 2009 Applications of Mathematics and Statistics in Economy). Praha: Oeconomica 2009, p. 71–89. ISBN 978-80-245-1600-4.
- COX, J., ROSS, S.: The Valuation of Options for Alternative Stochastic Processes. *Journal of Financial Economics*, 1976, vol. 3, p.145–166. ISSN 0304-405X.
- DERMAN, E., KANI, I., CHRISS, N.: Implied Trinomial Trees of the Volatility Smile. *The Journal of Derivatives*, 1994, vol. 3(4), p. 7–22. ISSN 1074-1240.
- GESKE, R.: A Note on an Analytic Valuation Formula for Unprotected American Call Options on Stocks with Known Dividends. *Journal of Financial Economics*, 1979, no. 7, p. 375–380. ISSN: 0304-405X.
- GLATZER, E., SCHNEICHER, M.: Modelling the Implied Probability of Stock Market Movements. Working Paper Series of European Central Bank, 2003, no. 212, p. 1–38. ISSN: 1725-2806.

- HULL, C. J.: *Options, Futures, and Other Derivatives* (6th ed.) New Persey: Prentice Hall, Upper Saddle River 2006, p. 45–221. ISBN-10: 0131499084.
- JOSHI, M.: *The Concepts and Practice of Mathematical Finance*. Cambridge MA: Cambridge University Press 2005, p. 10–150 . ISBN-10: 0521823552.
- LUCAS, E. R.: Asset Prices in a Exchange Economy. *Econometrica*, 1978, vol. 46, p. 1429–1446. ISSN 0012-9682.
- LYNCH, D., PANIGIRTZOGLU, N.: Summary Statistics of Option-implied Probability Density Functions and their Properties. Bank of England Working Paper, 2008, no. 345, p. 1–46. ISSN 1749-9135.
- MELICK, W. R., THOMAS, C. P.: Recovering an Asset's Implied Pdf from Options Prices: an Application to Crude Oil during the Gulf Crisis. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 1997, vol. 32, p. 91–115. ISSN: 0022-1090.
- PENNACCHI, G.: *Theory of Asset Pricing*. Boston: Pearson Addison Wesley 2008, p. 10–230. ISBN-10: 032112720X.
- ROLL, R.: An Analytic Formula for Unprotected American Call Options on Stocks with Known Dividends. *Journal of Financial Economics*, 1977, no. 5, p. 251–258. ISSN: 0304-405X.
- RUBINSTEIN, M.: The Valuation of Uncertain Income Streams and the Pricing of Options. *Bell Journal of Economics*, 1976, no. 7, p. 407–425. ISSN: 0361-915X.
- WHALEY, E. R.: On the Valuation on Stocks with Known Dividends. *Journal of Financial Economics*, 1981, no. 9, p. 207–211. ISSN: 0304-405X.

---

## RECOVERING DYNAMICS OF CZECH MARKET SENTIMENT FROM OPTIONS PRICES

Ing. Martin Cícha, Ph.D.

### ABSTRACT

*This article offers a dynamic description of the Czech market sentiment. Market sentiment is the general attitude of investors regarding the future development of the national and world economy and thus their expectations for the future market development. The article constructs a methodology applies it to obtain the market sentiment from ČEZ warrants' market prices. Since we are able to get an estimate of underlying price distribution from current options' market prices, optional instruments are an ideal source of information on the market and economy. This estimate can be regarded as a forecast of future market and economy development. Momentary characteristics of the implied distribution estimates then describe the current market sentiment in detail, without dependence on history.*

### KEYWORDS

*Parametric estimates, implied distribution, implied volatility, market sentiment.*

### JEL CLASSIFICATION

C16, C46, G12, G17, G32



# Centrum ekonomických studií Vysoké školy ekonomie a managementu

Centrum ekonomických studií VŠEM (CES VŠEM) je výzkumné pracoviště Vysoké školy ekonomie a managementu. Výzkum je zaměřen zejména na analýzu faktorů konkurenceschopnosti české ekonomiky v mezinárodním srovnání a na identifikaci souvisejících hospodářsko-politických implikací pro podporu ekonomického dohánění a přechodu na znalostně založenou ekonomiku. Realizace výzkumných aktivit probíhá od roku 2005 v rámci dlouhodobého výzkumného projektu (Centrum výzkumu konkurenční schopnosti české ekonomiky, MŠMT 1M0524).

Tematicky je výzkum zaměřen na čtyři oblasti: (1) Růstová výkonnost a stabilita, (2) Institucionální kvalita, (3) Strukturální konkurenceschopnost a (4) Inovační výkonnost. Specifická pozornost je věnována strukturálním aspektům konkurenceschopnosti na odvětvové a regionální úrovni. CES je odborným garantem magisterského studijního programu Vysoké školy ekonomie a managementu ([www.vsem.cz](http://www.vsem.cz)). Spolupracuje rovněž na řadě mezinárodních výzkumných projektů v problematice znalostně založené konkurenceschopnosti a podílí se na expertizních aktivitách pro veřejnou správu v oblasti růstové výkonnosti a stability, výzkumu a vývoje a inovační výkonnosti.

## Pokyny pro autory

Odborný vědecký časopis *Ekonomické listy* se skládá ze dvou částí, recenzované a nerecenzované. V recenzované části jsou uveřejňovány pouze příspěvky, o jejichž zařazení rozhodla redakční rada na základě recenzního řízení; v nerecenzované části pak zejména ekonomické přehledy vycházející ze šetření převážně mezinárodních odborných institucí, zprávy z konferencí či recenze publikací aj.

Autoři sami uvádějí, do které části nabízejí své příspěvky.

Redakce přijímá pouze dosud nepublikované příspěvky.

Na zařazení příspěvku nevzniká právní nárok.

Rukopis příspěvku do recenzované části (v členění úvod, vlastní stať, závěr, literatura; abstrakt, klíčová slova a JEL klasifikace v anglickém jazyce) o celkovém rozsahu do 45 000 znaků může být předkládán v českém, slovenském nebo anglickém jazyce, a to pouze v elektronické podobě zasláním na e-mailovou adresu: [elisty@vsem.cz](mailto:elisty@vsem.cz). Grafy předkládejte v Excelu, tabulky ve Wordu. Seznam literatury uvádějte v abecedním pořadí dle normy ČSN.

---

***Ekonomické listy Centra ekonomických studií Vysoké školy ekonomie a managementu jsou vydávány s podporou grantu MŠMT výzkumná centra 1M0524.***

## Ekonomické listy

### číslo 6, ročník 2.

Odborný časopis Centra ekonomických studií Vysoké školy ekonomie a managementu;  
vychází 10 čísel ročně

#### Vydavatel

Centrum ekonomických studií Vysoké školy ekonomie a managementu, o.p.s.

Národní 2600/9a, 158 00, Praha 5, [www.cesvsem.cz](http://www.cesvsem.cz)

IČ: 25473361

**Redakce:** Mgr. Petra Pučalíková, [elisty@vsem.cz](mailto:elisty@vsem.cz)

**Redakční radu řídí:** Prof. Ing. Milan Žák, CSc., výkonný ředitel CES VŠEM

#### Redakční rada

Dr. Adam Drab, Faculty of Social Sciences, Jan Długosz University Częstochowa

Doc. Ing. Jaroslava Hyršlová, Ph.D., Vysoká škola ekonomie a managementu

Prof. Ing. Christiana Kliková, CSc., Ekonomická fakulta, Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Ing. Václav Klusoň, DrSc., bývalý vědecký pracovník Ekonomického ústavu

Ing. Šárka Laboutková, Ph.D., Ekonomická fakulta, Technická univerzita v Liberci

Ing. Renáta Madzinová, Ph.D., Vysoká škola medzinárodného podnikania ISM Slovakia v Prešove

Doc. Ing. Ladislav Průša, CSc., Výzkumný ústav práce a sociálních věcí

Prof. Ing. Antonín Slaný, CSc., Ekonomicko-správní fakulta, Masarykova univerzita Brno

Doc. Ing. Ivo Straka, CSc., Vysoká škola obchodní v Praze

Ing. Bořek Vašíček, Ph.D., Universitat Autònoma de Barcelona

Ing. Josef Vlášek, Český statistický úřad

Doc. Ing. Norbert Žid, CSc., Fakulta informatiky a statistiky, Vysoká škola ekonomická v Praze

Doc. Ing. Mojmír Helísek, CSc., Vysoká škola finanční a správní

**Jazyková redakce:** Ing. Hana Rosická

**Grafická úprava:** PrintActive, s. r. o.

Vyšlo dne: 30. 6. 2011

ISSN: 1804-4166

© Centrum ekonomických studií Vysoké školy ekonomie a managementu, o.p.s.



e1