UDRŽITELNOST DLUHOVÉHO FINANCOVÁNÍ STÁTU A JEJÍ INTERAKCE S KVANTITATIVNÍM UVOLŇOVÁNÍM: PŘÍPAD USA, UK A JAPONSKA V LETECH 2000–2014

DOI: 10.18267/j.polek.1073

Jiří Štekláč, Miroslav Titze*

Abstract

Government Debt Financing Sustainability and its Interaction with Quantitative Easing – a Case of US, UK and Japan in 2000–2014

The paper examines the quantitative easing as a policy contributing to government debt sustainability in the context of government debt cycle. Thus, the emphasis is primarily not put on the rescue of financial system after the collapse of Lehman Brothers. Instead, the attention is paid to a role of central bank as a lender of last resort in government bond markets and quasi-fiscal motivation of the quantitative easing programs. The theoretical part of the analysis defines quasi-fiscally motivated QE program, government adjusted net debt position plus its determinants and a rate of debt monetization. Empirical analysis focuses on the case of three large economies – United States, United Kingdom and Japan, empirical definition of quasi-fiscally motivated quantitative easing, net debt position of their governments as well as the explanation of significant empirical relationships between its determinants. The paper concludes that the most important factor influencing net debt position dynamics is economic growth which cannot be relied on in bust phase of debt cycle. Thus, the decisive role is played by quantitative easing and related interest transmission channel as remaining factor influencing dynamics of government financial assets and liabilities.

Keywords: monetary policy, quantitative easing, net debt position, interest rates
JEL Classification: E52, E58, H63, E43

Úvod

Po kolapsu banky Lehman Brothers v roce 2008 počaly největší světové centrální banky (dále jen „CB“) ve Spojených státech (dále jen „FED“), Spojeném království (dále jen „BoE“) a eurozóně (dále jen „ECB“) uskutečňovat rozsáhlé nákupy státních dluhopisů (dále jen „GB“) svých zemí v rámci politiky tzv. „kvantitativního uvolňování“ (dále jen „QE“). V Japonsku (dále jen „BoJ“) již QE probíhalo s určitými přestávkami od roku 2001 a stalo se základním vodítkem pro nákupy FED i BoE. Interakce fiskální a měnové politiky tak sehrává daleko významnější úlohu než před pádem Lehman Brothers. CB svými nákupy totiž aktivně ovlivnily a ovlivňují nejen řízení dluhového portfolia svých států, ale i jejich čistou fiskální (finanční) pozici, a tedy i udržitelnost dluhového financování v případě prudkého nárůstu hrubé výpůjční potřeby. V zásadě významným způsobem rozšířily okruh investorů – věřitelů státu – a začaly působit na dluhovém trhu jako

* **Jiří Štekláč** (xstej71@vse.cz), **Miroslav Titze** (xtitm02@vse.cz), Národohospodářská fakulta, Vysoká škola ekonomická v Praze. Stať vznikla za finanční podpory Interní grantové agentury (IGA) v rámci grantu IG504025 Netradiční měnová politika a její interakce s fiskální a makroobezřetnostní politikou.

významný stabilizátor dluhové expozice a poptávky po GB v období volatility na dluhovém trhu.[1]

Strategie vstupu se z hlediska nákupu GB mezi jednotlivými CB do jisté míry lišila, což souvisí s rozdílnou infrastrukturou dluhového trhu. Argumentace CB při nákupech státního dluhu je postavena na těsnějším vztahu mezi poklesem dlouhého konce bezrizikové výnosové křivky (Thornton, 2009 nebo Iwata, 2010) a dlouhodobými fixními investicemi. Nákupy GB spojují CB rovněž s portfoliovým transmisním kanálem, který by měl ideálně vést k nárůstu poptávky po rizikovějších aktivech z důvodu předpokládaného hledání výnosnějších investic (Joyce *et al.,* 2011). Tento efekt by se pak v konečném důsledku měl odrazit vedle růstu objemu financování rizikovějších investic rovněž v růstu cen aktiv a dále přes efekt bohatství (*welfare effect*) v koncových spotřebitelských cenách.

Naopak Baba (2005) tvrdí, že toto vždy neplatí. Po odčerpání GB z rozvah se mohou investoři soustředit na „vyrovnání" rizikového profilu, což běžně podporuje poptávku po blízkých substitutech či totožných aktivech. Snižování bezrizikových úrokových sazeb prostřednictvím nákupů GB je spojeno s tím, že investoři se tyto GB snaží doplnit do svých rozvah. Portfoliový efekt tak závisí do značné míry na substitučním vztahu mezi aktivy. Rezervy a GB jsou považovány za velmi blízké substituty. Tento vztah posilnilo i zavedení úročení přebytečných rezerv CB, které udělalo z rezerv aktivum s fixním výnosem.

Přes tyto všechny předpokládané účinky zůstává hlavním předmětem příspěvku přímý pozitivní efekt QE na refinancování státu v období finanční nestability a významného zadlužení, které by se při nečinnosti měnových autorit mohlo projevit v neudržitelnosti dluhové expozice některých států.[2] Článek se nezaměřuje primárně na stranu pasiv rozvahy CB (tedy dodávání rezerv bankovnímu sektoru na dlouhodobém základě), nýbrž na přímé stabilizační efekty nákupů GB skrze aktivní stranu bilance.

Dá se říci, že v ekonomické literatuře prozatím neexistuje systematická práce explicitně vysvětlující úlohu CB z hlediska věřitele poslední instance státu a stabilizátora dluhového cyklu.[3] Jak poukazoval na sklonku první vlny „japonské verze" QE Ugai (2006), fiskální kanál QE je nedostatečně prozkoumanou problematikou jak z teoretického, tak praktického hlediska, což platí dodnes.

Cílem práce je nejen teoretické a praktické stanovení čisté dluhové pozice zkoumaných států, ale zejména identifikace faktorů ovlivňujících její dynamiku a samotnou sílu jejich vlivu. Prostředkem k dosažení tohoto cíle je komplexní analýza makroekonomických souvislostí nákupů GB Spojených států, Spojného království a Japonska jejich

1 Vedle působení skrze níže diskutovaný úrokový kanál ovlivňují CB prostřednictvím QE dluhovou pozici svým objemem. Považujeme-li zkoumané CB za státní subjekty (byť jsou nezávislé a konají autonomně), potom nákupem vlastního dluhu docílí jeho faktického snížení. Sice jsou proti tomuto nákupu emitovány rezervy obchodním bankám (tj. závazek), avšak o plnění tohoto závazku rozhoduje zase sama CB. Jedná se tedy o typ závazku, který nevytváří tlak na splacení (nemá ani definovanou splatnost).

2 Na druhou stranu, kupříkladu samotní představitelé FED argumentují faktem, že většina (v průměru až 85 %) obchodovatelných státních dluhopisů je držena mimo jeho rozvahu (Andolfatto, 2013).

3 Nabízející se otázkou je rovněž přímý dopad monetizace na cenovou hladinu, který bývá často vágně omezován na konstatování o nevyhnutelnosti hyperinflace v dlouhém období bez zevrubného vysvětlení transmisního mechanismu.

CB zejména s pomocí bilančního přístupu. První část textu zkoumá strategii nákupu GB vybraných zemí z hlediska přímé a nepřímé monetizace a případného dopadu na peněžní zásobu a následně cenovou hladinu. Druhá část je věnována stabilizační úloze nákupů GB v kontextu úlohy věřitele poslední instance státu. Třetí část uzavírá praktickou aplikací teorie na příkladu FED, BoE a BoJ pro období let 2000–2014.[4] Článek se nezabývá strukturálními problémy zkoumaných ekonomik, které je třeba řešit v dlouhém období.

1. Kvantitativní uvolňování, monetizace státního dluhu, strategie vstupu a vliv na cenovou hladinu

Vztah mezi monetizací státního dluhu a QE je možné zkoumat z hlediska:

- prodávajícího subjektu;
- časového hlediska (mezi emisí GB na primárním trhu a jejich nákupem CB);
- objemového (kvantitativního) hlediska.

Zvolená strategie vstupu CB z pohledu prodávajících subjektů (konečných investorů, od kterých nakupují GB) určuje přímý vliv nákupů na peněžní zásobu (M2), která může následně ovlivnit inflaci a ceny aktiv. Přímou monetizací státního dluhu CB navyšuje peněžní zásobu a zároveň i rezervy bankovního sektoru. Autoři jí konkrétně rozumějí nákupy GB centrální bankou od státu na primárním trhu v konkurenční části aukce nebo také nákupy GB centrální bankou od nebankovních institucí, přičemž předpokládají, že stát získané prostředky utratí, tj. neemituje GB za účelem hromadění likvidity na účtu státu.[5] V rámci nepřímé monetizace[6] dochází naproti tomu pouze k růstu bankovních rezerv s neutrálním přímým dopadem na peněžní zásobu.[7] K navýšení bankovních rezerv dochází ovšem pouze za podmínky, že CB tyto nákupy nesterilizuje.[8] Pokud CB naopak „ponechá“ dodatečné rezervy v bankovním sektoru, mohou být tyto rezervy dodatečným zdrojem pro nákup dodatečných GB obchodními bankami na primárním trhu bez nutnosti krátkodobého tlaku na rezervy bankovního systému při nákupech do vlastního portfolia. V takovém případě dochází k obdobnému efektu jako v případě přímé monetizace. Tedy peněžní zásoba vzroste po útratě státem získaných prostředků z emise (transfery a vládní výdaje). Tyto prostředky se dostanou k nebankovním institucím a rovněž likvidita v bankovním sektoru se vrátí na svou původní úroveň. Rovněž k růstu peněžní zásoby dochází, pokud obchodní banky slouží pouze jako zprostředkovatel prodeje GB mezi CB a konečným nebankovním investorem.

4 Z hlediska metody práce kombinuje přístup „fiskálního účetnictví“, inspirovaný výzkumem čisté investiční pozice v rámci článku Brůna (2013), a internacionálně komparativním přístupem v rámci článku Fawley, Neely (2013).

5 V praxi dluhoví manažeři reagují flexibilně na vývoj finančního trhu svojí emisní strategií, a tak dochází často k předfinancování části hrubé výpůjční potřeby, která může být v čase rozpuštěna, a tím dosaženo nákladově efektivnějšího financování státu v čase. Druhou příčinou je volatilita na finančním trhu, kde rezerva umožní pokrytí části hrubé výpůjční potřeby v případě nedostatečné poptávky po dluhopisech.

6 Nepřímou monetizací rozumíme nákupy GB CB od institucí majících účet u CB vyjma účtu státu u CB. Do této definice spadá i QE.

7 Autoři vycházejí z postkeynesovského předpokladu, že kauzalita směřuje od peněžní zásoby k bankovním rezervám, nikoli naopak. Banky tedy nejprve poskytují úvěry a až poté se starají o rezervy.

8 Sterilizací je myšleno stažení likvidity z clearingového účtu obchodních bank u CB.

Praktický rozdíl mezi přímou a nepřímou (QE) monetizací nastává z hlediska časové souslednosti. Přímá monetizace vytváří státu zdroje „ex ante“, přičemž růst peněžní zásoby nastává následně při útratě těchto zdrojů státem (potenciál budoucího růstu cenové hladiny). Při nepřímé monetizaci naopak CB nakupuje GB na sekundárním trhu, čímž monetizuje dluh „ex post“, neboť státní prostředky již utraceny byly (případný růst cenové hladiny již nastal). Za určitých okolností tedy monetizace má potenciál stabilizovat cenovou hladinu a zmírnit deflační tlaky. V praktické rovině to znamená, že bez realizace QE by byla vláda nucena omezit deficitní financování díky nárůstu rizikové prémie, což by vytvářelo tlak na pokles cenové hladiny (deflační tlaky).[9]

Podobným způsobem vnímá nákupy GB i Thornton (2009), podle něhož při přímé monetizaci dochází k poskytnutí nového úvěru, zatímco v rámci QE pouze k realokaci již stávajícího dluhu při jeho neměnné úrovni. Thorntonův pohled na rozvahy můžeme ovšem označit za statický. Pokud by šlo o jednorázový nákup GB CB, pak je možné s jeho pojetím souhlasit. Avšak v případě permanentního dlouhodobého nákupu GB se již prakticky jedná o nepřímé poskytnutí nového úvěru CB vládě, kde zprostředkovatelem emise je obchodní banka. V dynamickém pojetí je tak z hlediska monetizace podstatný čas mezi primární emisí státního dluhu a jeho následným nákupem CB. Při zanedbatelném rozdílu mezi zbytkovou a celkovou splatností nakoupených GB se jedná z dynamického hlediska o přímou monetizaci státního dluhu, přičemž obchodní banky slouží pouze jako zprostředkovatel mezi ministerstvem financí a CB.

Kvantitativní hledisko nákupů GB je spjato s mechanismem fungování dvojstupňového bankovního systému.[10] Portfolio GB držené CB je možné rozdělit z hlediska účelu na:

- akomodaci přirozeného deficitu bankovních rezerv (zejména krytí oběživa CB[11]);
- nákupy GB spojené s cíli QE.

CB může autonomní faktory pokrývat emisí rezerv. Jak tvrdí Brůna (2010), ve dvojstupňovém bankovním systému musí řešit objem i způsob emise rezerv (zpravidla se jedná o krytou emisi). Například FED, BoE či BoJ tradičně pokrývají dlouhodobý deficit rezerv prostřednictvím nákupů GB na rozdíl od ECB. Jako vhodné kvantitativní kritérium účelu užití rezerv je možné zvolit trendový vývoj oběživa. Za monetizaci určitě nelze považovat objem nakoupených GB pod úroveň emitovaného oběživa CB, který slouží k pokrytí poptávky po rezervách na dlouhodobém základu. Navíc při krytí oběživa nakupuje CB státní dluh v nekonkurenční části primární aukce, takže nedochází k ovlivnění ceny dluhopisů na trhu.

Dle Thorntona (2010) tak míra monetizace závisí primárně na motivaci a cílech uskutečněných nákupů. Svým motivem přizpůsobuje CB strategii nákupu GB, přičemž obecně její motivy můžeme rozdělit na:

9 S tímto pojetím nesouhlasí Roche (2014), který QE nepovažuje za monetizaci dluhu, protože vláda v soudobém finančním systému není při refinancování ničím omezená, přičemž ekonomické subjekty pro udržení tohoto systému musí stát refinancovat.

10 Krátkodobými operacemi CB s pokladničními poukázkami se práce nezabývá, neboť se jedná pouze o krátkodobé technické dodání/stažení rezerv do/ze systému.

11 CB kalkuluje potřebu likvidity bankovního sektoru na základě celé škály faktorů a krytí oběživa je pouze jednou, byť zásadní, složkou. Přirozený deficit by samozřejmě existoval i v ekonomice bez hotovostního oběživa.

- fiskální;
- kvazi fiskální;
- měnové.

Nezvládá-li se stát financovat prostřednictvím trhu při narůstající rizikové prémii (případně pokud tato situace hrozí), nákupy CB jsou fiskálně motivovány výhradně snahou o záchranu státu (úloha věřitele poslední instance státu). V takovém případě se zaměřuje zejména na snižování rizikové prémie či působí preventivně, čímž zabraňuje jejímu nárůstu. Rozhodující je, za jakých podmínek se stát financuje na finančním trhu při uskutečněných nákupech GB. Podstatné je i načasování. FED a BoE uvedly své programy nákupů v období nárůstu implikované volatility GB, čímž zabezpečily úlohu věřitele poslední instance „včas". Výrazně omezeně se chovala ECB, která tuto úlohu nenaplnila, což vyústilo až do dluhové krize.

Za kvazi fiskální motiv je možné považovat nákupy GB s cílem snížit střednědobé a dlouhodobé úrokové míry (dále jen „IR"), případně zabezpečit „zploštění" celé bezrizikové výnosové křivky, případně jejich volatilitu při bezproblémovém financování státu na finančním trhu. Jinými slovy, CB cílí kvantitativně své nákupy do jednotlivých splatnostních košů, čímž snižuje výnosnost střednědobých a dlouhodobých GB, a tak významně redukuje úrokové náklady státu. Kvazi fiskální motiv vyplývá z toho, že CB podporuje úrokový transmisní mechanismus v podobě zploštění bezrizikové výnosové křivky. Nákupy GB ze strany CB umožňují správci portfolia zvyšovat duraci dluhového portfolia i při prudce rostoucí zadluženosti, bez tlaku na růst IR.

V případě, že CB při bezproblémovém refinancování státu motivuje k dodání rezerv do systému pouze akomodace přirozeného deficitu rezerv, je možné tuto motivaci označit výlučně za měnovou, jejímž znakem je neutrální dopad na ceny GB. Z hlediska objemu tak existuje rozdíl mezi trendovým a šokovým zvýšením objemu nákupů GB.

Definujme způsob užití rezerv z hlediska QE konkrétně. Dominantními složkami (rozuměj zastoupení kolem 90 % dané strany) rozvahy v předkrizovém i postkrizovém období ve velké ekonomice[12] jsou na straně aktiv nakoupené cenné papíry (s převahou GB) a na straně pasiv oběživo a bankovní rezervy. Obecnou rovnici rozvahy (uvedena v příloze 1) si tedy můžeme dovolit zjednodušit v následujícím smyslu:

$$SOT_T \doteq C_T^{AF} + MBR_T + EBR_T^{AF}, \tag{1}$$

kde SOT_T jsou nakoupené cenné papíry;
C_T^{AF} je oběživo (autonomní faktor);
MBR_T jsou povinné bankovní rezervy;
EBR_T^{AF} jsou dobrovolné bankovní rezervy.

Při vědomí toho, že QE je na straně pasiv charakterizováno velmi vysokým objemem dobrovolných rezerv a při zanedbatelnosti povinných minimálních rezerv z hlediska podílu na celkových pasivech, můžeme na straně aktiv charakterizovat QE následujícím způsobem:

12 V malé otevřené ekonomice, jakou je Česká republika, kde v minulosti docházelo k masivním intervencím za účelem udržení kurzu v rámci určitého kurzového režimu, jsou naopak zcela dominantní složkou aktiv ČNB devizové rezervy (viz Brůna, 2010).

$$QE_T^{CB} \doteq \max(SOT_T - C_T^{AF}; 0), \tag{2}$$

kde QE_T^{CB} jsou nakoupená aktiva spojená s cíli QE (fiskální a kvazi fiskální motiv).

To znamená, že nesterilizované nákupy GB jsou spojené s nárůstem pasiv na straně rozvahy CB v podobě (dobro)volných rezerv. QE je tak možné definovat jako nákupy GB na sekundárním trhu prostřednictvím operací na volném trhu, jejichž výsledkem je dlouhodobý nárůst (dobro)volných rezerv bankovního systému nad rámec potřebných rezerv pro stabilizaci efektivní IR do úrovně cílené.

2. Čistá dluhová pozice v interakci s nákupy státních dluhopisů centrální bankou – stabilizace dluhového cyklu a úloha věřitele poslední instance státu

Stát je tradičně v moderních úvěrových ekonomikách ze své podstaty čistým dlužníkem[13], z čehož vyplývá potřeba permanentního refinancování. Realizace záporného celkového salda veřejných rozpočtů vyvolává otázku dlouhodobé udržitelnosti státního dluhu zejména poté, co po pádu Lehman Brothers došlo k výraznému ovlivnění faktorů stojících za celkovou výší salda státních rozpočtů. Do popředí zájmu investorů se tak dostalo udržování ufinancovatelnosti schodků, jež by jim v případě nevyhnutelnosti restrukturalizace státního dluhu (případně čistého bankrotu) mohlo generovat značené ztráty. Nicméně tradiční konsolidace státního rozpočtu prostřednictvím rychlejšího růstu HDP a cenové hladiny v období prudkého poklesu ekonomické aktivity není možná. Naopak deflační tlaky ve vyspělých ekonomikách znemožňují znehodnotit část nominální dluhové pozice vlády.

Po zavedení programu nákupů GB v rámci politiky QE má smysl definovat udržitelnost fiskální pozice vlády v domácí měně na čisté konsolidované úrovni určitých aktiv CB (právě GB nakoupených v rámci QE s nedefinovaným termínem prodeje) a tradičně vnímané čisté dluhové pozici vlády (rozdíl mezi vládními aktivy a závazky). Takto definovaný ukazatel může vypovídat i o dlouhodobé udržitelnosti kumulace státního dluhu a případně dluhové krizi, jež může nést potenciál vyústění až do krize měnové.[14] Ukazatel umožňuje zároveň porovnat fiskální pozici mezi jednotlivými zeměmi. Z hlediska programu nákupů GB je podstatná schopnost CB prostřednictvím tohoto programu:

a) podpořit udržitelnost dluhového portfolia státu prostřednictvím hodnotových změn čisté dluhové pozice státu;
b) ovlivnit úrokové zisky vyplývající z držby GB, které se odrážejí i při jejich emisi na primárním trhu;
c) schopnost odčerpat GB z aktiv ekonomických subjektů, a vytvořit tak prostor pro jejich doplnění, a tedy i další růst zadlužení státu bez nárůstu rizikové přirážky.

CB počaly v tomto ohledu po vypuknutí krize skutečně působit jako významný stabilizátor dluhového portfolia sektoru vládních institucí prostřednictvím stabilizace jeho tržní hodnoty a poptávky po dluhopisech, která by v prostředí hlubokého propadu HDP a narůstající hrubé výpůjční potřeby i díky záchraně bankovního systému mohla

13 Podle některých autorů pouze vládní deficit umožňuje soukromému sektoru jako celku při vyrovnané zahraniční bilanci být čistým věřitelem – generovat čisté úspory (viz Wray, 2006).

14 Historický přehled neudržitelnosti státního dluhu nabízí Reinhart, Rogoff (2011), kteří za bankrot státu považují i hyperinflaci vyvolanou neudržitelností dluhového portfolia.

při absenci jejich zásahu znamenat neudržitelný růst státního dluhu z důvodu nárůstu rizikové přirážky.

V případě některých států, jakým je například Japonsko, má dlouhodobě větší význam interpretovat čistou fiskální pozici vlády do té míry, do které vláda může vlastnit značnou část finančních aktiv, z nichž je případně možné generovat podstatnou část příjmů do státního rozpočtu, což zlepšuje celkové saldo veřejných financí, a tudíž působí pozitivně na dlouhodobou udržitelnost veřejného dluhu.

K odvození stabilizačního dopadu je vhodné konsolidovat QE s tradičně definovanou čistou pozici státu. Takto konsolidovaný ukazatel budeme nazývat upravená čistá dluhová pozice. Upravenou čistou dluhovou pozici ($ANDP_T$) v čase (stavová veličina) je možné definovat jako rozdíl mezi hodnotou celkových finančních aktiv vlády (FA_T^G), hodnotou přímo (outright) nakoupených GB CB v rámci QE (QE_T^{CB}) a hodnotou celkových konsolidovaných finančních závazků sektoru vládních institucí (FL_T) v čase T.[15] Jinými slovy, celkově je možné ukazatel upravené čisté dluhové pozice rovněž interpretovat jako čistý veřejný dluh (včetně úrokových nákladů) držený všemi institucionálními sektory s výjimkou vládních institucí a národní CB nad úroveň oběživa.[16] Z pozice pasiv je vyloučená souvztažná položka ve formě emitovaných rezerv centrální bankou.

$$ANDP_T = \left(FA_T^G + QE_T^{CB}\right) - FL_T \,. \tag{3}$$

Navzdory konsolidaci nákupů GB do ANDP má stále smysl oddělovat aktiva v rámci QE, neboť CB uskutečňuje (nebo by alespoň měla uskutečňovat) operace jako nezávislá instituce bez vlivu dluhového manažera a naopak CB nezasahuje přímo do emisní činnosti státu.

Z hlediska zachycení změn mezi konečnou a počáteční rozvahou se ukazatel upravené čisté dluhové pozice v čase T rovná předcházející upravené čisté dluhové pozici ($ANDP_{T-1}$) zvýšené o čisté naběhlé úroky a zisky, resp. ztráty, ze změny tržní hodnoty stávajících aktiv a závazků vyjádřené[17]:

$$ANDP_T = ANDP_{T-1}\left[1 + r_t + e_t\left(1 + r_t\right)\right] + \left[fa_t^G + qe_t^{CB}\right] - nb_t + sfa_t \,, \tag{4}$$

kde

r_t je průměrná výnosnost;
e_t je změna devizového kurzu;
fa_t^G je změna celkových aktiv vlády;
qe_t^{CB} je změna objemu GB držených CB;
nb_t je celkové saldo veřejných rozpočtů;
sfa_t jsou všechny ostatní změny (vyjma hodnotových), které je možné označit jako přizpůsobovací položky mezi tokovou veličinou v podobě celkového salda veřejných rozpočtů a stavovou veličinou v podobě čisté dluhové pozice.

15 Aktiva a pasiva rozvahy vládních institucí je možné detailněji definovat v souladu s klasifikací nástrojů podle statistiky národních účtů.

16 Je otázkou jak zacházet s dalšími aktivy a pasivy CB. Jedná se o zejména o případ, kdy jsou výnosy státu (např. z prodeje ropy) transformovány na bankovní likviditu. V závislosti od cíle analýzy je možné hledat míru konsolidace a desagregace jednotlivých položek.

17 Je potřebné poznamenat, že dluhové portfolio státu je z velké části držené do splatnosti, čímž je do značné míry redukováno tržní riziko. Problémem je, že stávající nominální hodnotu je třeba pokrýt při růstu IR větším objemem emise na primárním trhu (aktuální tržní cena dluhopisu je rozhodující při rolovaní dluhu).

Hlavním zdrojem změny v ANDP vlády je celkové saldo státního rozpočtu (nb_t), nákupy GB CB (qe_t^{CB}) a čisté úrokové náklady z ANDP, které můžeme označit jako a_t. Za účelem zlepšení vypovídací schopnosti a možnosti vzájemné komparace je třeba vztáhnout čistou dluhovou pozici k aktuálnímu nominálnímu HDP (gdp_t) a rovnici zapsat následujícím způsobem:

$$\frac{ANDP_T}{gdp_t} = \frac{ANDP_{T-1}(1+\alpha_t)}{gdp_{t-1}(1+\gamma_t)} + \left[\frac{fa_t^G}{gdp_t} + \frac{qe_t^{CB}}{gdp_t}\right] - \frac{nb_t}{gdp_t} + \frac{sfa_t}{gdp_t}, \tag{5}$$

kde

gdp_t je nominální hodnota HDP;

y_t je aktuální tempo růstu nominálního HDP mezi sledovanými obdobími;

a_t je substitutem pro $r_t + e_t(1 + r_t)$.

Z hlediska udržitelnosti ANDP je zapotřebí z krátkodobého hlediska stabilizovat poměr $\frac{ANDP_T}{GDP_t}$. Z dlouhodobého hlediska je nezbytné zabezpečit snižování poměru na úroveň, jež by byla dlouhodobě akceptovatelná investory. To znamená generovat do budoucna zdroje k bezproblémovému krytí čisté dluhové pozice vlády. Platí tedy, že:

$$\Delta\frac{ANDP_T}{GDP_t} = 0 \text{ … pro období krátké;}$$

$$\Delta\frac{ANDP_T}{GDP_t} > 0 \text{ … pro období dlouhé.}$$

CB jsou schopny stabilizovat ANDP přímo prostřednictvím nákupů GB na sekundárním trhu, čímž působí na rizikovou prémii a snižují náklady na refinancování veřejného dluhu. V případě, že zisk z držby GB odvádějí do státního rozpočtu (např. FED, BoE), mají tyto nákupy pozitivní dopad i na celkové saldo státního rozpočtu, a vláda se tak v rámci objemu těchto nákupů prakticky financuje bezúročně. Bez operací CB by při prudkém nárůstu ANDP vznikal (politicko-ekonomický) tlak na uskutečnění procyklické fiskální restrikce. Při značném propadu příjmů veřejných rozpočtů by docházelo ke značné kumulaci státního dluhu v rozvahách investorů. Je zřejmé, že pokud investoři vědí o ochotě CB nakupovat GB s případným očekáváním jejich následného prodeje právě CB, půjčují vládě prostředky, které by jí zřejmě při daných IR neposkytli. Došlo by totiž ke kumulaci GB v rozvahách soukromých investorů, kteří by v rámci dalších nákupů GB požadovali vyšší výnosy. Vláda by tak byla nepřímo přinucena omezit deficitní hospodaření, pokud by se chtěla vyhnout dluhové krizi. V kombinaci s kreditním omezováním v soukromém sektoru by následně docházelo k tvorbě tlaku na pokles agregátní poptávky, rozšiřovala by se záporná produkční mezera ruku v ruce s případnou deflací. V extrémním případě by hrozil až rozpad celého finančního systému kvůli nepostradatelné úloze GB při úniku ke kvalitnímu aktivu v období finanční krize.

Důležitým faktorem je rovněž míra, jakou se CB podílí na monetizaci vládních finančních závazků. Míru monetizace (dm_t) vládního deficitu je možné v kvazi fiskálním

pojetí QE zapsat jako jeho podíl k vládním finančním závazkům, nakolik dlouhodobé GB nakoupené za účelem krytí přirozeného deficitu ani krátkodobé pokladniční poukázky není možné v tomto pojetí principiálně považovat za monetizovaný dluh.

$$dm_t = \frac{QE_t}{FL_t} \quad . \tag{6}$$

3. Čistá dluhová pozice v interakci s nákupy státních dluhopisů centrální bankou – stabilizace dluhového cyklu a úloha věřitele poslední instance státu

3.1. Kvantitativně-empirické vymezení kvantitativního uvolňování

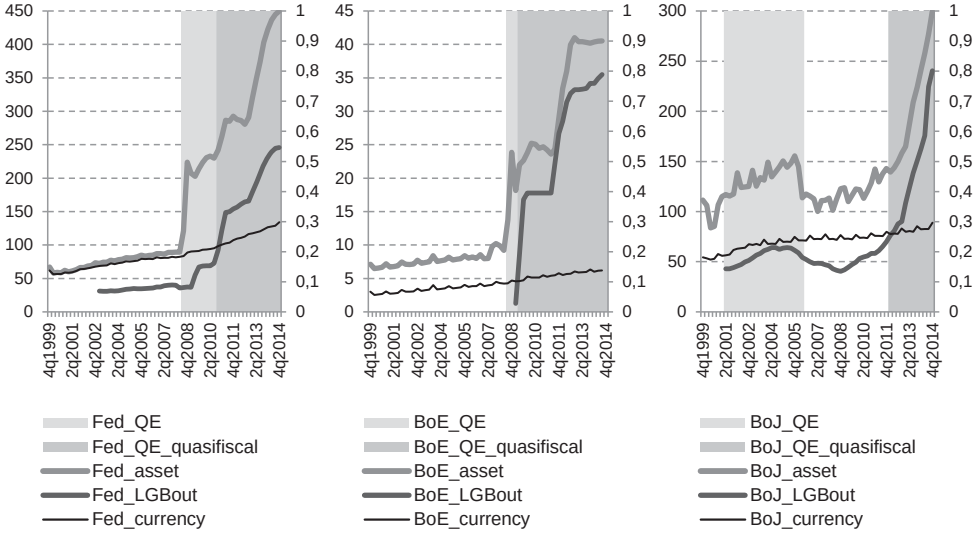
Obrázek 1 představuje oddělení měnového a kvazi fiskálního motivu. Je zde představen vývoj celkových aktiv zkoumaných CB (cb_asset) od 1999q4 do 2014q4 (v 10,000 mil. příslušných měn) a především pak vývoj dluhových GB nakoupených „outright" se zbytkovou splatnostní nad 1 rok (cb_LGBout). Dolarový, librový, resp. jenový vývoj oběživa (cb_currency) z pasivní strany bilance pak v grafu můžeme přibližně považovat za ekvivalent hodnoty aktiv (cenných papírů držených „outright") sloužících ke krytí přirozeného deficitu rezerv. Z výše uvedené definice (rovnice 3) je pak zřejmé, že příslušné kladné reziduum představuje hodnotu kvazi fiskálně motivovaného QE_T^{CB}.

Je nutné si uvědomit, že záporná hodnota námi definovaného QE_T^{CB} v prvních měsících po vypuknutí krize vyplývala především z užití jiných nástrojů než outright nákupů – např. reverzní repo operace, zápůjční facility, poskytování únikové likvidity a jiné refinanční operace. Jinými slovy, zatímco první fáze realizovaného QE FEDem a BoE se vyznačuje zahájením refinančních operací, jež bylo motivováno primárně úsilím o záchranu bankovního sektoru, další fáze již byly motivovány kvazi fiskálně. Z hlediska cíle a smyslu tohoto článku nás zajímá pouze tato kvazi fiskálně motivovaná část QE.

Empirickou verifikaci tvrzení, že primární determinantou velikosti rozvahy CB v období před QE je v námi zkoumaných velkých ekonomikách vývoj oběživa, můžeme demonstrovat následovně. Obrázek 2 představuje časové řady stacionarizované[18] prvními diferencemi přirozených logaritmů původních řad aktiv a oběživa. Tabulka 1 pak představuje odhad regresní přímky (statická regrese) s využitím OLS mezi měnovým vývojem oběživa a celkovými aktivy CB. Z výsledků odhadu plyne, že zatímco vztah mezi změnami v celkovém objemu aktiv CB a oběživem je pro standardní období bez nákupů v rámci QE velmi silný a poměrně unitární (bilance CB je tedy dána především autonomními faktory s dominujícím vývojem oběživa), v období realizace politiky QE je tomu spíše naopak, tj. expanze bilance CB a vývoj oběživa spolu nesouvisí, což vyplývá z toho, že nebankovní subjekty nezačaly z dlouhodobého hlediska přeměňovat strukturu peněžní zásoby prostřednictvím přeměny vkladů na oběživo, nýbrž expanze bilance souvisí s cíli QE.

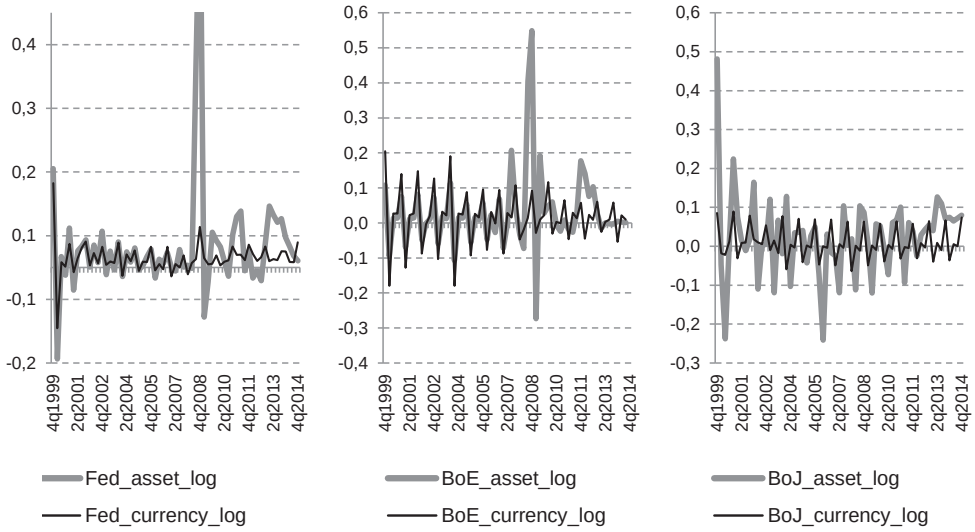
18 Testy stacionarity prostřednictvím ADF testu přítomnosti jednotkového kořene je možné nalézt pro veškeré dále zkoumané proměnné v přílohách 2 a 3.

Obrázek 1 | Vývoj celkových aktiv, cenných papírů a oběživa v bilancích Fed, BoE a BoJ



Zdroj: FRED (2014), BOE (2014), BOJ (2014)

Obrázek 2 | Změna celkových aktiv a oběživa v bilancích Fed, BoE a BoJ



Zdroj: FRED (2014), BOE (2014), BOJ (2014)

Tabulka 1 | Korelace a odhad regresní přímky oběživa a aktiv CB

	OLS – statická regrese		
CB v periodě	**Koeficient***	**R2**	**DW**
Fed Standard (1999q4 – 2006q4)	**0,72 (0,03)**	**0,94**	2,57
Fed QE (2009q1 – 2014q2)	0,04 (0,04)	0,03	1,93
BoE Standard (1999q4 – 2007q4)	**0,59 (0,07)**	**0,70**	2,38
BoE QE (2009q1 – 2014q2)	0,10 (0,06)	0,12	1,74
BoJ QE (2001q3 – 2012q4)	0,08 (0,30)	0,00	2,56

*Standardní chyba uvedena v závorce.

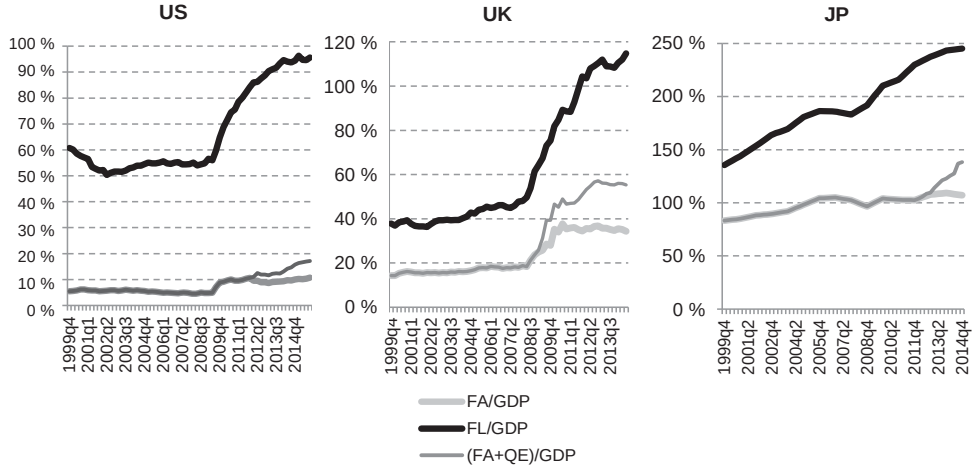
3.2 Analýza vývoje čisté dluhové pozice a jejích základních determinant

Po jednoznačné definici kvazi fiskálně motivovaného QE je možné provést empirickou analýzu čisté dluhové pozice zkoumaných zemí a zároveň související analýzu faktorů, jež determinují dynamiku tohoto ukazatele. Obrázky 3–5 představují jeho průběh s ohledem na hospodářský cyklus. Z prosté grafické analýzy je patrné hned několik zásadních vývojových specifik.

Primárně se jedná o masivní nárůst finančních závazků k HDP sektoru vládních institucí ve všech zkoumaných zemích po roce 2008 (obrázek 3), což odpovídá nezbytnosti vyvažovat pokles soukromého zadlužení zadlužením veřejným v koncepčním pojetí „rozvahové recese“ (viz Koo, 2011) v rámci úvěrového cyklu. Expanze veřejných výdajů a státních garancí samozřejmě souvisí nejen s nutností sanace následků poklesu soukromého dluhu, ale rovněž s potřebou záchrany finančního systému samotného. Související mírná expanze finančních aktiv a naopak silnější expanze bilancí CB v rámci QE je pak jednoznačnou demonstrací kvazi fiskální motivace vlád samotných, resp. CB, ke zmírnění dynamiky ANDP.

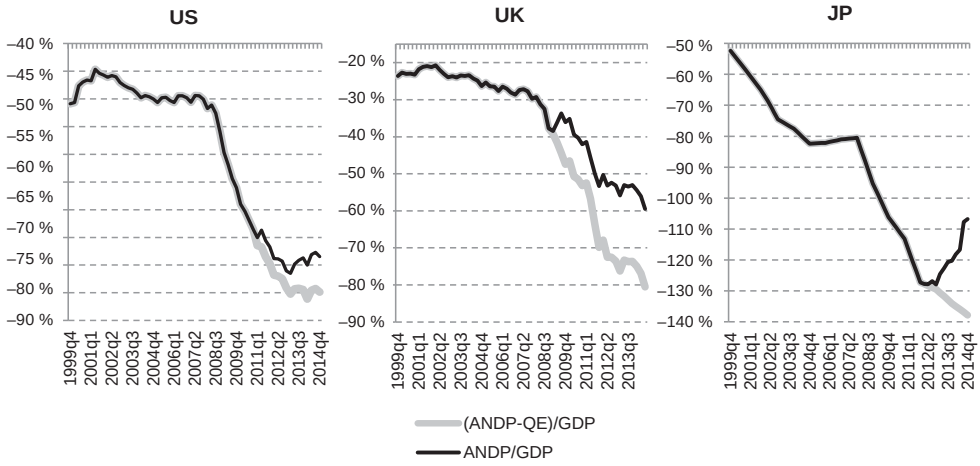
Dá se říci, že specifickým vývojem v tomto ohledu prochází japonská ekonomika, kde rozvahová recese nastala již po roce 1990 a průběh základních ukazatelů ANDP je tudíž po roce 2008 o něco méně šokový. Rovněž významnější expanze kvazi fiskálně motivovaného QE nastává až ruku v ruce s aplikací doktríny známé pod názvem „Abenomics“ (Yoshino, Taghizadeh, 2014). Dále je z obrázku 3 napříč zkoumanými zeměmi patrná významnější role vládních finančních aktiv v Japonsku, které zde mnohem silněji přispívají k omezení výše ANDP oproti US a UK.

Obrázek 3 | Vývoj primárních faktorů determinujících čistou dluhovou pozici



Zdroj: FRED (2015), ONS UK (2015), BoE (2015), IMF (2015), BoJ (2015)

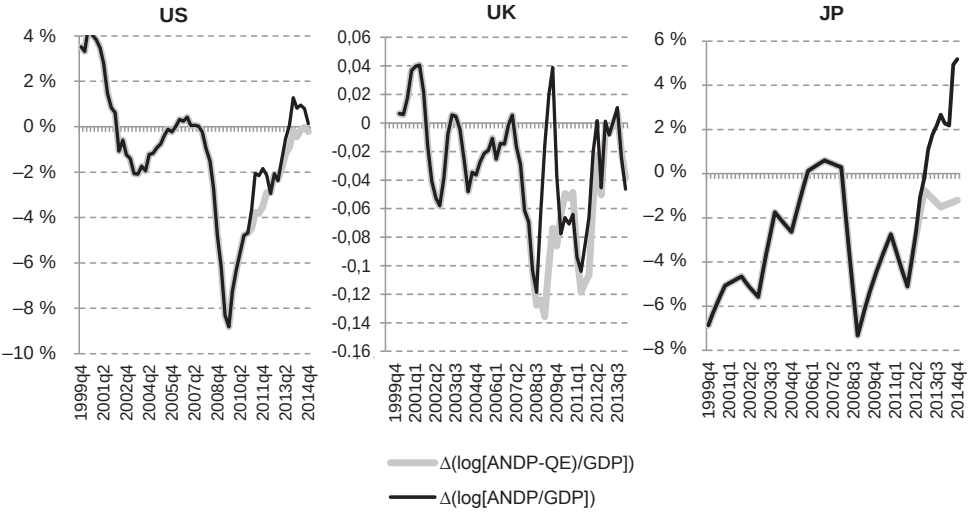
Obrázek 4 | Vývoj čisté dluhové pozice (ANDP)



Zdroj: FRED (2015), ONS UK (2015), BoE (2015), IMF (2015), BoJ (2015)

Z průběhu vývoje ANDP (obrázek 4), stejně tak jako z jejích hodnotových změn (obrázek 5), lze usuzovat, že kvazi fiskálně motivované QE bylo významným ovlivňujícím faktorem přímo svým objemem. K poslednímu kvartálu roku 2014 je čistá dluhová pozice pouze díky výše definovanému stavovému objemu QE snížena o 5, resp. 20, resp. 30 % v případě US, resp. UK, resp. Japonska, což ovšem samo o sobě nesnižuje hrubou výpůjční potřebu vlády. Rovněž změnové hodnoty naznačují, že díky objemu QE se podařilo v některých případech částečně a dočasně stabilizovat původně negativně se vyvíjející dynamiku ANDP.

Obrázek 5 | Změny vývoje čisté dluhové pozice



Zdroj: FRED (2015), ONS UK (2015), BoE (2015), IMF (2015), BoJ (2015)

Podstatné jsou ovšem zejména kanály, které nejsou z výše uvedené grafické analýzy patrné a kterými QE ovlivňuje ANDP nepřímo, například přes „zplošťování“ výnosových křivek. Vláda se tak může relativně levněji financovat na primárním trhu (snižování refinančního rizika vlády), což jí umožňuje uskutečňovat proticyklickou politiku v období prudkého nárůstu státního dluhu (hrubé výpůjční potřeby vlády). Přitom všem nicméně nesmíme zapomínat, že nejsilnějším faktorem ovlivňujícím dynamiku ANDP bude patrně zlepšující se růst HDP v rámci vzestupné fáze úvěrového cyklu, který může nicméně být zásadně ovlivněn právě interakcí fiskální politiky a QE.

Dlužno dodat, že z mezinárodního srovnání změnových hodnot je patrná ekonomicky racionální stabilizace dluhového cyklu v případě US (a částečně JP), kde na vrcholech hospodářského cyklu (1999, 2005 a 2014) je podmínka udržitelnosti dluhu $\Delta \frac{ANDP_T}{GDP_t} \geq 0$ vždy plněna. Naproti tomu v případě UK je vývoj více variabilní a zdá se, že podléhá spíše politickému cyklu.

3.3 Analýza vztahů jednotlivých determinant vývoje čisté dluhové pozice

Dále se tedy pokusme prozkoumat vzájemné a podstatné vztahy mezi jednotlivými determinantami ANDP, jež nejsou přímo patrné z její výše představené výkonnosti. Za tímto účelem je nutné do analýzy zahrnout rovněž výnosnost, která, jak je z teoretické analýzy patrné, ovlivňuje míru dynamiky finančních aktiv (potažmo QE) i závazků vlády. Nejprve je nezbytné vybrat vhodné „benchmarky“ výnosů GB zkoumaných zemí.

Časové řady výnosů GB Japonska (JGB), Spojeného království (UKG) a Spojených států (UST), stacionarizované prvními diferencemi, jsou korelovány v rámci tabulky 2. Z tabulky je patrné, že tato korelace časového vývoje IR s různou délkou splatnosti je velmi

silná. V případě dluhopisů US a UK je patrný relativně silný vztah rovněž z mezinárodního hlediska, což i odpovídá odlišenému načasování a realizaci programu QE v US/UK a Japonsku. Vzhledem k síle „společného pohybu“ jednotlivých „délek“ úrokových výnosností můžeme pro účely další analýzy vybrat jako benchmark pro každou zemi pouze jednu reprezentativní sazbu, u které je míra korelace s ostatními mírami nejsilnější. Konkrétně se jedná o 5leté, resp. 10leté výnosy v případě Japonska, resp. US a UK.

Tabulka 2 | Korelační matice výnosností 2Y, 5Y, 7Y, 10Y a 20Y GB zkoumaných zemí

	JGB02Y	JGB05Y	JGB07Y	JGB10Y	JGB20Y	UKG02Y	UKG05Y	UKG07Y	UKG10Y	UKG20Y	UST02Y	UST05Y	UST07Y	UST10Y
JGB02Y	1,00													
JGB05Y	**0,75**	1,00												
JGB07Y	**0,61**	**0,91**	1,00											
JGB10Y	**0,54**	**0,84**	**0,89**	1,00										
JGB20Y	**0,39**	**0,67**	**0,72**	**0,85**	1,00									
UKG02Y	0,09	0,12	0,12	0,11	0,09	1,00								
UKG05Y	0,09	0,14	0,15	0,14	0,12	**0,85**	1,00							
UKG07Y	0,06	0,13	0,14	0,13	0,11	**0,74**	**0,94**	1,00						
UKG10Y	0,06	0,12	0,13	0,13	0,12	**0,68**	**0,89**	**0,96**	1,00					
UKG20Y	0,05	0,11	0,11	0,12	0,12	**0,59**	**0,81**	**0,89**	**0,93**	1,00				
UST02Y	0,06	0,08	0,06	0,04	0,03	0,35	0,37	0,36	0,35	0,31	1,00			
UST05Y	0,05	0,08	0,07	0,05	0,03	0,38	0,44	0,45	0,45	0,41	**0,89**	1,00		
UST07Y	0,06	0,09	0,09	0,07	0,06	0,40	0,48	0,51	0,52	0,48	**0,79**	**0,93**	1,00	
UST10Y	0,05	0,08	0,07	0,06	0,05	0,37	0,44	0,48	0,48	0,45	**0,77**	**0,94**	**0,93**	1,00
UST20Y	0,04	0,08	0,08	0,08	0,07	0,37	0,46	0,50	0,52	0,49	**0,63**	**0,82**	0,91	0,92

Zdroj: Bloomberg (2015), vlastní zpracování

S tímto způsobem vybranými Benchmarky výnosností jako ukazatele r_t^D můžeme začít zkoumat míru korelace mezi základními prvky ANDP. Takto realizovanou korelační matici přestavuje tabulka 3.

Tabulka 3 ukazuje, že zdaleka nejsilnější determinantou (kauzalitu určujeme na základě ekonomické, nikoli ekonometrické teorie) vývoje finančních závazků je hospodářský růst, což potvrzují silně negativní korelace. Dále můžeme pozorovat relativně významný pozitivní vztah mezi finančními závazky a finančními aktivy vlád, (resp. QE), který jasně demonstruje kvazi fiskální motiv.

Zajímavým aspektem je zároveň rozdílnost společného pohybu finančních aktiv a závazků s IR ze státního dluhu. Zatímco minimální rozdíl v korelaci v případě US naznačuje velmi podobné složení finančních nástrojů jak na straně portfolia aktiv, tak na straně portfolia

závazků, v případě UK i Japonska jsou korelační koeficienty značně rozdílné (v případě JP dokonce s opačným znaménkem). Složení demonstrujme na příkladu UK (obrázek 6a) a US (obrázek 6b), kde je konkrétní portfoliové složení vládních aktiv i závazků veřejně dostupné. Zatímco dominantní složkou na straně aktiv v případě UK jsou akcie a jiné majetkové podíly, na straně pasiv pochopitelně dominuje emise dlouhodobých dluhopisů. Naproti tomu v případě US složení finančních aktiv i pasiv dominují cenné papíry dluhového typu.

Tabulka 3 | Korelační matice faktorů determinujících ANDP

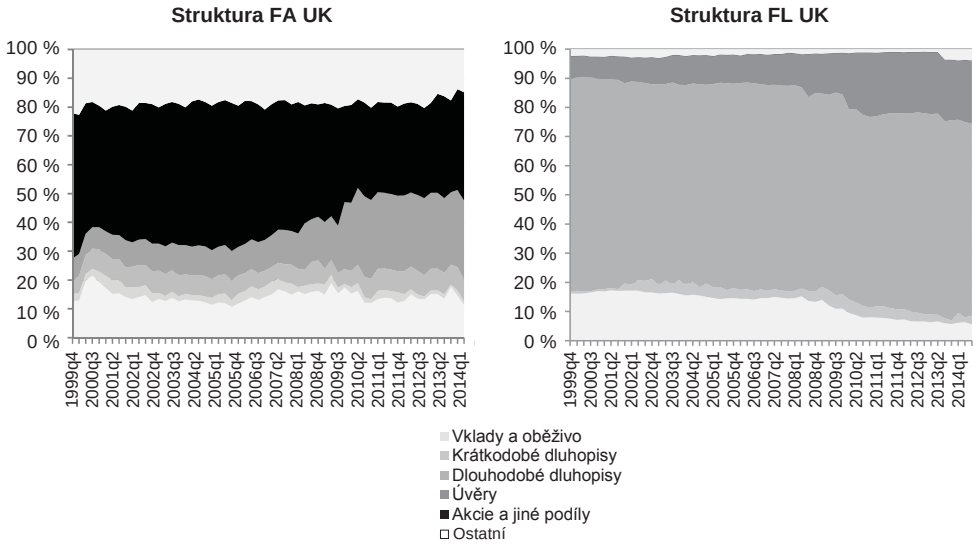
	$\Delta\frac{fa_t^{JP}}{gdp_t^{JP}}$	$\Delta\frac{fl_t^{JP}}{gdp_t^{JP}}$	γ_t^{JP}	$\Delta\frac{qe_t^{JP}}{gdp_t^{JP}}$	r_t^{JP}	$\Delta\frac{fa_t^{uk}}{gdp_t^{uk}}$	$\Delta\frac{fl_t^{uk}}{gdp_t^{uk}}$	γ_t^{UK}	$\Delta\frac{qe_t^{uk}}{gdp_t^{uk}}$	r_t^{UK}	$\Delta\frac{fa_t^{us}}{gdp_t^{us}}$	$\Delta\frac{fl_t^{us}}{gdp_t^{us}}$	γ_t^{US}	$\Delta\frac{qe_t^{us}}{gdp_t^{us}}$
$\Delta\frac{fa_t^{JP}}{gdp_t^{JP}}$	1,00													
$\Delta\frac{fl_t^{JP}}{gdp_t^{JP}}$	**0,47**	1,00												
γ_t^{JP}	**−0,20**	**−0,65**	1,00											
$\Delta\frac{qe_t^{JP}}{gdp_t^{JP}}$	**0,07**	**0,07**	**0,10**	1,00										
r_t^{JP}	**0,02**	**−0,14**	**0,13**	**−0,10**	1,00									
$\Delta\frac{fa_t^{uk}}{gdp_t^{uk}}$	−0,21	0,06	−0,07	0,20	−0,08	1,00								
$\Delta\frac{fl_t^{uk}}{gdp_t^{uk}}$	−0,15	0,14	−0,35	0,08	−0,31	**0,55**	1,00							
γ_t^{UK}	−0,21	−0,44	0,71	−0,14	0,21	**−0,22**	**−0,50**	1,00						
$\Delta\frac{qe_t^{uk}}{gdp_t^{uk}}$	0,25	0,27	−0,47	−0,03	−0,22	**0,10**	**0,36**	**−0,42**	1,00					
r_t^{UK}	0,23	−0,05	0,00	−0,11	0,56	**−0,30**	**−0,60**	**0,04**	**−0,15**	1,00				
$\Delta\frac{fa_t^{us}}{gdp_t^{us}}$	−0,36	−0,01	−0,16	0,06	−0,15	0,46	0,49	−0,35	−0,03	−0,30	1,00			
$\Delta\frac{fl_t^{us}}{gdp_t^{us}}$	−0,19	0,14	−0,41	0,11	−0,16	0,46	0,64	−0,61	0,20	−0,31	**0,47**	1,00		
γ_t^{US}	0,25	−0,20	0,47	−0,02	0,22	−0,29	−0,41	0,66	−0,04	0,22	**−0,45**	**−0,72**	1,00	
$\Delta\frac{qe_t^{us}}{gdp_t^{us}}$	0,17	0,25	−0,43	0,00	−0,02	0,16	0,29	−0,39	0,69	0,13	**−0,02**	**0,22**	**−0,13**	1,00
r_t^{US}	0,32	0,04	−0,07	−0,19	0,53	−0,24	−0,45	−0,06	−0,07	0,90	**−0,21**	**−0,22**	0,26	0,08

Zdroj: Bloomberg (2015), FRED (2015), BoJ (2015), IMF (2015), BoE (2015), DMO UK (2015), ONS UK (2015), vlastní zpracování

Citlivost IR na realizované QE jako zásadní ukazatel vztahu reprezentující úrokový transmisní kanál QE se naopak nezdá být oproti všem předpokladům v rámci čtvrtletních dat příliš silná a v případě US je dokonce s opačným znaménkem oproti očekávání (tabulka 3). To může být způsobeno různými dodatečnými vlivy. Například tím, že IR reagují na jakýkoli vyhlášený program nákupů téměř okamžitě, a to často aniž by k jakýmkoli nákupům ještě reálně došlo, tedy pouze na základě signalizačního efektu

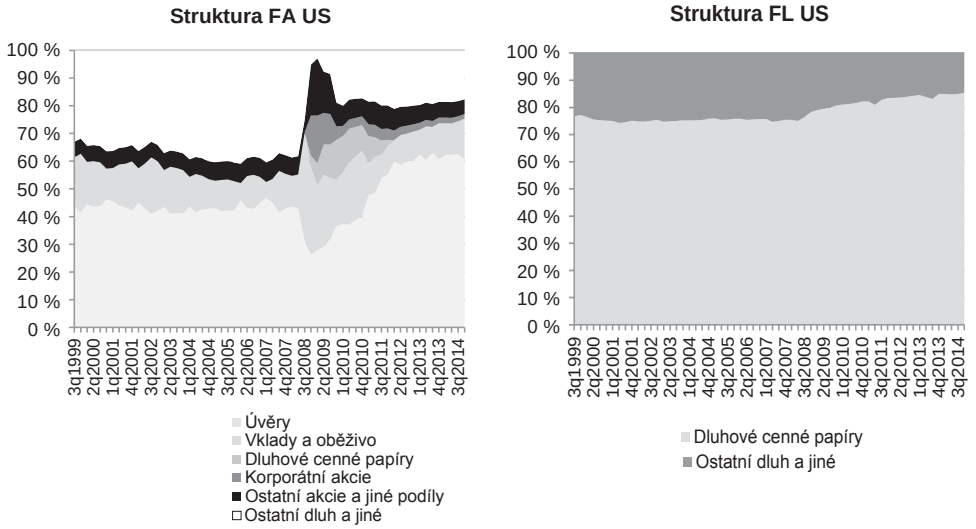
nebo očekávání trhu. Navíc bezprostředně po krachu Lehman Brothers došlo dočasně k obecně extrémnímu poklesu výnosů z GB (útěk investorů ke kvalitním aktivům), aniž by byl jakýkoli kvazi fiskálně motivovaný program QE realizován, což se projevuje zejména v případě US (potažmo jeho opačného znaménka). Během dluhové krize v eurozóně rovněž investoři utíkali k dluhopisům UK, USA a Německa.

Obrázek 6a | Složení portfolií vládních finančních aktiv a závazků v UK



Zdroj: ONS UK (2015)

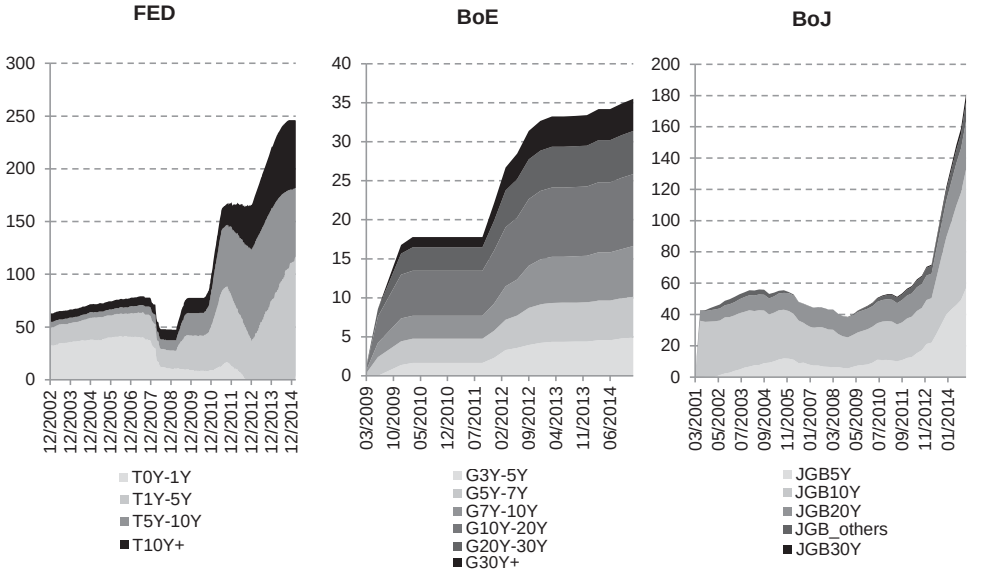
Obrázek 6b | Složení portfolií vládních finančních aktiv a závazků v US



Zdroj: FRED (2015)

Vliv QE na úrokovou výnosnost v rámci fiskálního a kvazi fiskálního motivu QE můžeme detailněji specifikovat strukturou splatnosti nakoupených GB v dluhovém portfoliu zkoumaných CB. Obrázek 7 představuje GB držené zkoumanými CB dle košů definovaných zbytkovou splatností.[19]

Obrázek 7 | Struktura složení státního dluhu u CB dle splatnostních košů



Zdroj: FRED (2014), BoE (2014), BoJ (2014)

Odpovídající reakci trhu na výše uvedené nákupy cílené do splatnostních košů je možné demonstrovat na výnosových křivkách zkonstruovaných ze sazeb peněžního trhu (do 1 roku) na krátkém konci a z výše uvedených výnosů GB na středu a dlouhém konci (obrázek 8). Z výnosových křivek pro období 2006, 2009 a 2012 je patrný klesající trend výnosů napříč všemi splatnostmi.

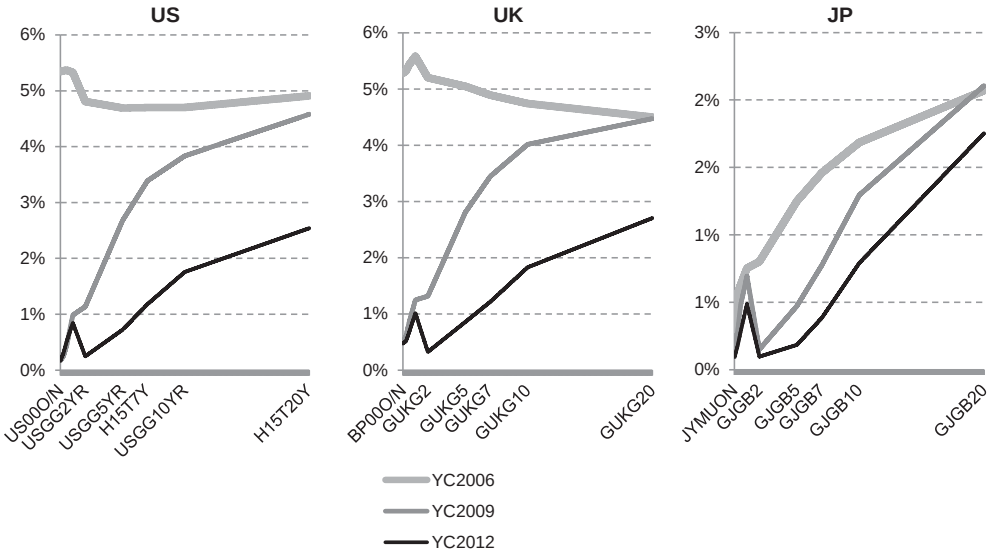
Na vrcholu úvěrového cyklu v roce 2006 je výnosová křivka plochá či dokonce klesající v případě UK a US. V roce 2009 FED a BoE ve jménu stabilizace finančního sektoru srážejí krátké (a částečně střední) konce křivek k nule, zatímco v roce 2012 se již silně projevuje transmisní úrokový kanál kvazi fiskálně motivovaného QE na dlouhém konci křivek. V případě Japonska je patrné, že ke zploštění a celému posunu křivek směrem k nule došlo již v předchozích obdobích.

Zde se nabízí nutnost odlišit vliv QE od jiných faktorů významným způsobem ovlivňujících vývoj výnosů, neboť pouhou grafickou analýzou nejsme schopni vyjádřit (kvantifikovat) konkrétní podíl QE na tomto vlivu. Předmětem této studie nicméně není konkrétní ekonometrická kvantifikace vlivu nakoupených splatností na výnosovou křivku, neboť takový úkol by byl předmětem spíše pro samostatnou studii. Avšak autoři

19 V případě BoJ se jedná bohužel o splatnost celkovou, neboť tato instituce držené GB dle reziduální splatnosti nepublikuje.

nabízejí přehled studií zabývajících se ekonometrickým výzkumem tohoto vlivu včetně příslušných výsledků v tabulce 4.

Obrázek 8 | Bezrizikové výnosové křivky GB pro US, UK a JP pro období let 2006, 2009, 2012



Zdroj: Bloomberg (2015)

Základem uvedených studií zejména v případě využití standardní regresní analýzy je odhad určité regresní přímky za účelem odvození závislosti a „míry podílu" realizovaných nákupů v rámci QE na pohyb výnosností středních a dlouhých GB směrem k nule. Poznamenejme, že studie vesměs realizují odhad ve smyslu následující regresní funkce:

$$i_t = \alpha + \sum \beta_P X_{Pt} + \beta_{QE} QE_t + \varepsilon_t \qquad (7)$$

kde

i_t^y je vysvětlovaná proměnná výnosnost y-letých GB;

α je úrovňovou konstantou;

X je faktor ovlivňující vývoj výnosnosti (např. volatilita finančního trhu nebo makroekonomický fundament);

ε je nesystematická složka.

Tabulka 4 | Přehled studií kvantifikujících vliv QE na výnosy GB v bazických bodech

Studie	Primární model odhadu	Země	Pořadí QE	Střednědobé výnosy (střední část výnosové křivky)			Dlouhodobé výnosy (dlouhý konec výnosové křivky)	
				2Y	5Y	7Y	10Y	20Y
Gagnon, Raskin, Remache, Sack (2011)	Regresní analýza	US	QE1				**36–82**	
Gagnon, Raskin, Remache, Sack (2011)	Případová studie	US	QE1	**34**			**91**	
Krishnamurthy, Vissing-Jorgensen (2011)	Případová studie	US	QE1		**74**		**107**	
D'Amico, King (2010)	Panelová regrese	US	QE1				**20–30**	
D'Amico, English, L´opez-Salido, Nelson (2011)	Regresní analýza	US	QE1				**35**	
Krishnamurthy, Vissing-Jorgensen (2011)	Případová studie	US	QE2		**20**		**30**	
D'Amico, English, L´opez-Salido, Nelson (2011)	Regresní analýza	US	QE2				**55**	
Meaning, Zhu (2011)	Panelová regrese	US	QE2				**21**	
Swanson (2011)	Případová studie	US	QE2				**15**	
Li, Wei (2012)	Regresní analýza	US	QE1	**27**	**64**		**99**	
Li, Wei (2012)	Regresní analýza	US	QE2	**3**	**14**		**26**	
Jarrow, Li (2014)	Panelová regrese	US	QE1,2	**32**	**55**		**73**	
Wu (2014)	Regresní analýza	US	QE1				**35**	
Wu (2014)	Regresní analýza	US	QE2				**9**	
Wu (2014)	Regresní analýza	US	QE3				**26**	
Joyce, Lasaosa, Stevens, Tong (2011)	VAR	UK	QE				**85**	
Joyce, Lasaosa, Stevens, Tong (2011)	GARCH	UK	QE				**70**	
Daines, Joyce, Tong (2012)	Případová studie	UK	QE		**70**		**88**	**124**
Kurihara (2014)	Regresní analýza	JP	QE	**21**	**35**		**35**	

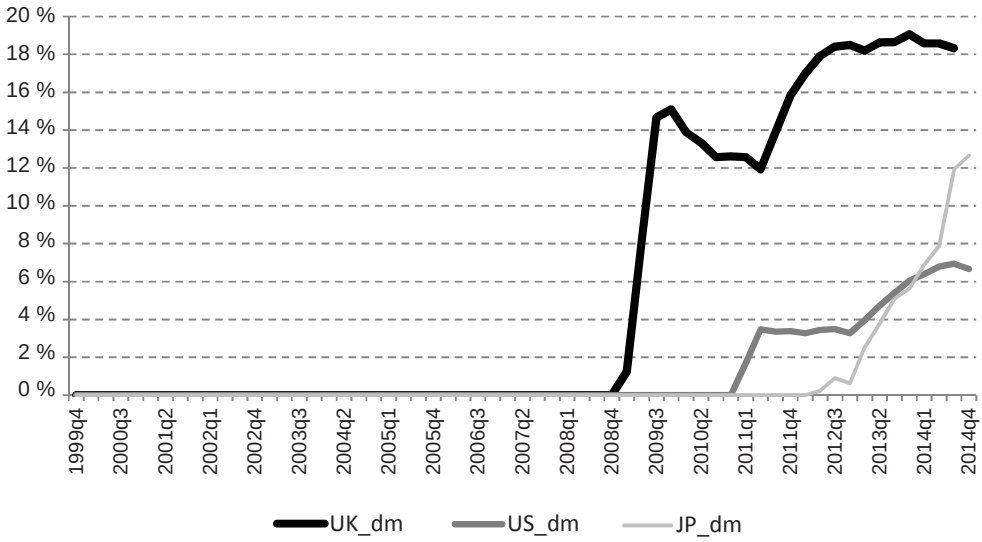
Zdroj: výše uvedené studie

3.4 Míra monetizace státního dluhu a specifika realizace kvantitativního uvolňování

V poslední řadě je vhodné vyhodnotit míru, jakou se svými nákupy CB podílely na „monetizaci“ státního dluhu měřenou QE, neboť poté je možné utvořit si představu o relativní kapacitě vynaložené příslušnou CB k dosažení svého „kvazi fiskálního cíle“. Rovněž je vhodné upozornit na určitá specifika nákupů zkoumaných CB.

Obrázek 8 představuje vývoj podílu GB nakoupených v rámci kvazi fiskálního motivu CB na celkových finančních závazcích dané vlády.

Obrázek 8 | Míra monetizace realizovaná CB



Zdroj: FRED (2014), UK DMO (2014)

Z obrázku vyplývá, že FED drží z kvazi fiskálního motivu od konce roku 2010 (v rámci QE2) kolem 4 % celkového federálního dluhu a v roce 2014 kulminuje jeho držba na úrovni 7 %. Znamená to, že FED ke zploštění výnosové křivky a stabilizaci dluhového cyklu při masivní expanzi vládních finančních závazků stačil nákup GB udržující poměr na úrovni 4–7 %. Může to být způsobeno například stálou vysokou světovou poptávkou po amerických federálních dluhopisech (dolar jako rezervní měna). Pokles poměru drženého dluhu v roce 2014 je způsoben počátkem realizace úniku z QE (zastavení dodatečných nákupů a udržování konstantního objemu v rozvahách CB), kdy je poměr ANDP k HDP stabilizován a hospodářský růst nastartován.

FED nakupoval dluhopisy na sekundárním trhu převážně od měnových institucí majících u něj svůj účet.

K masivnímu nárůstu rozvahy BoE došlo výraznějším způsobem ve dvou vlnách. To vedlo postupně k získání zhruba celé pětiny státního dluhu. Tento fakt značí poměrně velký význam QE realizovaného BoE při stabilizaci domácího dluhového cyklu. Pokles poměru drženého dluhu v roce 2014 je, na rozdíl od US, způsoben pokračující expanzí

vládních finančních závazků při stabilním objemu dluhu v rozvaze BoE. Došlo ke zhoršení klíčového poměru ANDP k HDP a hospodářský růst je nutno dále stimulovat vládními výdaji.

BoE zřídila za účelem realizace QE podřízený fond BEAPFF, který v rámci APF (BoE, 2010) kupuje převážně domácí GB, tj. gilty (plus některé korporátní dluhopisy). BEAPFF má účet u BoE a v rámci QE1 a QE2 nakupoval GB od nebankovních subjektů (zejména penzijních fondů). Docházelo tak k přímému růstu peněžní zásoby i bankovních rezerv a zároveň tlaku na rebalance a doplnění odčerpaných aktiv portfolií penzijních fondů (portfoliový efekt) jejich investičními manažery.

Případ BoJ je opět specifický. Nízké výnosy až do roku 2011, kdy výše monetizovaného dluhu měřená kvazi fiskálně motivovaným QE byla na nulové úrovni, mohly být způsobeny zejména tradičním zájmem o JGB nejen u domácích ekonomických subjektů, ale po roce 2008 paradoxně i u zahraničních investorů (Horioka, Nomoto, Terada-Hagiwara, 2013). Úroveň monetizovaného dluhu nad úroveň měnových motivů počala výrazně růst po roce 2012 v souvislosti s realizací Abenomics, kde motivem již není pouze kvazi fiskál, ale rovněž snaha o zvýšení inflace.

BoJ nakupuje GB výlučně od domácího bankovního sektoru a cílí především na dodání likvidity. Dopad na peněžní zásobu je omezený právě proto, že konečnými investory do GB jsou právě obchodní banky.

Závěr

CB zkoumaných ekonomik (zejména US a UK) počaly po roce 2008 prostřednictvím kvazi fiskálně motivovaného QE, realizovaného nákupy GB nad úroveň měnových motivů, ovlivňovat nejen absolutní výši ANDP, ale především dynamiku jejího růstu prostřednictvím úrokového transmisního kanálu, a to zploštěním středních a dlouhých konců bezrizikových výnosových křivek. Tím významně přispěly ke stabilizaci dluhového cyklu z pozice věřitele poslední instance státu. Dluhoví manažeři mohli výrazně snížit refinanční riziko prodloužením splatnosti dluhových portfolií bez tlaku na růst úrokových sazeb na delším konci výnosové křivky.

Ke stabilizaci stěžejního poměru ANDP k HDP ve vzestupné fázi dluhového cyklu nejsilněji přispíval obnovený ekonomický růst, o který se nebylo možné po roce 2008 opřít, přičemž během ekonomického poklesu bylo nutné ještě více „zatížit“ ukazatel čisté dluhové pozice. Tomuto účelu přispěly CB nejen přímým absolutním snižováním poměru ANDP/HDP prostřednictvím nákupů GB, ale rovněž také nepřímo (zejména redukcí výnosů), a to v různé míře pro jednotlivé zkoumané ekonomiky.

Snížení absolutní hodnoty dluhu prostřednictvím QE má relativně menší význam v US (cca 5 %) – míra nepřímé monetizace je obecně nízká a významným faktorem stabilizace dluhového cyklu byl úrokový transmisní kanál, kdy prostřednictvím relativně nízkého (kolem 4–7 %) nakoupeného dluhu prostřednictvím kvazi fiskálního QE programu se podařilo částečně zredukovat náklady dluhové služby – dle přehledu studií v rozsahu 9–107 bazických bodů na 10Y dluhopisech. Koncový zkoumaný rok 2014 je v případě US charakterizován poklesem poměru držby GB FED v důsledku úniku z QE, stabilizací klíčového ukazatele ANDP/HDP na úrovni nula a nastartováním hospodářského růstu prostřednictvím růstu zadlužení soukromého sektoru. Celé zkoumané období let 2000–2014 se vyznačuje ekonomicky racionální stabilizací dluhového cyklu.

V UK bylo realizované kvazi fiskální QE nejobjemnější vzhledem k rozsahu ekonomiky. Prostřednictvím 20% držby celkového dluhu se podařilo snížit poměr ANDP/HDP absolutně o 25 %. Podle předložených studií byly výnosy z dlouhodobých GB redukovány o 75–80 bazických bodů. Koncový zkoumaný rok 2014 je v případě UK charakterizován poklesem poměru držby GB BoE v důsledku vysokého dodatečného zadlužení vlády, labilizací klíčového ukazatele ANDP/HDP pod úrovní nula a nutností stimulovat hospodářský růst další fiskální expanzí. Celé zkoumané období let 2000–2014 se zdá být ovlivněno politickým cyklem.

V Japonsku existují již tradičně nízké úroky z dluhu a vysoký objem držby dluhu domácími subjekty.[20] V rámci Abenomics jde spíše o marnou snahu o růst inflace než stlačení již tak nízkých úroků placených z finančních závazků, avšak programem se podařilo alespoň významně redukovat výši čisté dluhové pozice k HDP (necelých 30 %), a to na základě 12% kvazi fiskálně motivované držby GB. Rok 2014 je ve jménu Abenomics charakterizován snahou o další výrazné měnové uvolňování.

Nejvýznamnějším faktorem ovlivňujícím dynamiku ANDP je bezesporu zlepšující se růst HDP, který je na druhou stranu opět velmi silně ovlivněn interakcí QE s fiskální politikou především ve smyslu stabilizace úvěrového cyklu. Výše uvedené závěry ohledně jednotlivých zkoumaných ekonomik podtrhují fakt, že politiku QE nelze chápat jako náhradu za dlouhodobou strukturální politiku, ale pouze jako krátkodobý nástroj stabilizace dluhového cyklu s dlouhodobými dopady na dynamiku státního dluhu.

Přílohy

Příloha 1 Zobecněná rozvaha centrální banky dle vzoru FED

$$G_T + SOT_T + RA_T + L_T + FCA_T + OA_T = C_T^{AF} + GD_T^{AF} + MBR_T + EBR_T + RRA_T + OLC_T ,$$

kde na straně aktiv:

G_T je účet zlatých certifikátů (gold certificate account);
SOT_T jsou cenné papíry držené „outright“ (Securities held outright);
RA_T jsou repo operace (Repurchase agreements);
L_T jsou poskytnuté úvěry (Loans);
FCA_T jsou cizoměnová aktiva (Foreign currency denominated assets);
OA_T jsou ostatní aktiva (Other assets);

Na straně pasiv pak:

C_T^{AF} je oběživo (currency in circulation) – autonomní faktor (měnový motiv);
GD_T^{AF} jsou vládní vklady (Government deposits) – autonomní faktor;
MBR_T jsou povinné bankovní rezervy (Minimum bank reserves);
EBR_T jsou přebytečné bankovní rezervy (Excess bank reserves);
BRA_T jsou reverzní repo operace (Reverse repurchase agreements);
OLC_T jsou ostatní pasiva (Other liabilities and capital).

20 Srovnání podílu objemu dluhu drženého domácími subjekty nabízí příloha 4.

Příloha 2 | ADF testy jednotkového kořene pro model odhadu vztahu oběživa a rozvahy CB

Proměnná	Model	Zpoždění	t-stat	p-hodnota
log(Δfed_asset) (1999q4 – 2006q4)	Konst, Trend	2	–6,64	0,0001*
log(Δfed_asset) (2009q1 – 2014q2)	Konst, Trend	0	–16,03	0,0000*
log(Δfed_currency) (1999q4 – 2006q4)	Konst, Trend	2	–6,28	0,0001*
log(Δfed_currency) (2009q1 – 2014q2)	Konst, Trend	0	–6,61	0,0001*
log(Δboe_asset) (1999q4 – 2007q4)	Konst, Trend	2	–7,22	0,0000*
log(Δboe_asset) (2009q1 – 2014q2)	Konst, Trend	0	–11,73	0,0000*
log(Δboe_currency) (1999q4 – 2007q4)	Konst, Trend	2	–19,5	0,0001*
log(Δboe_currency) (2009q1 – 2014q2)	Konst, Trend	3	–2,75	0,0883***
log(Δboj_asset) (2001q3 – 2012q4)	Konst, Trend	3	–2,91	0,0522***
log(Δboj_currency) (2001q3 – 2012q4)	Trend	3	–3,14	0,0313**

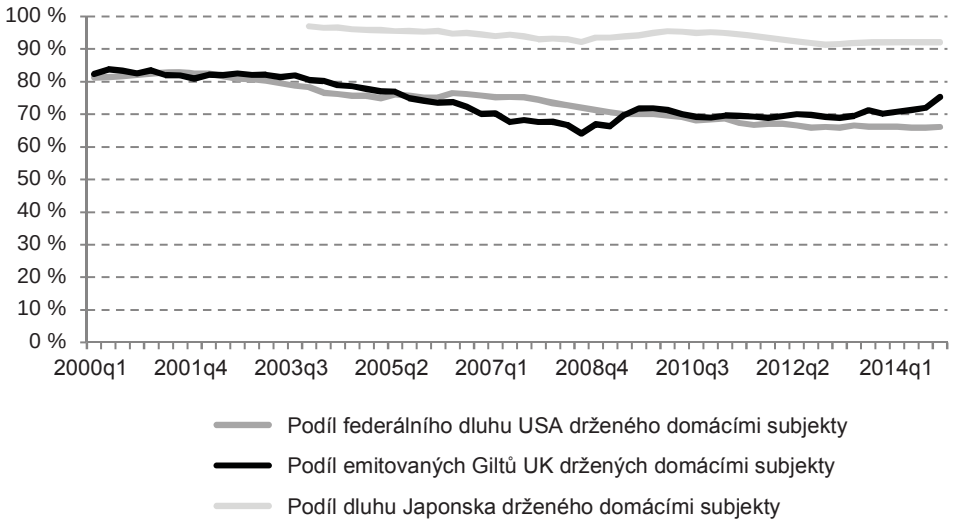
*,**,*** Zamítnuta přítomnost jednotkového kořene na 1, 5, resp. 10% hladině významnosti.

Příloha 3 | ADF testy jednotkového kořene jednotlivých determinant čisté dluhové pozice

Proměnná	Model	Zpoždění	t-stat	p-hodnota
$\Delta \frac{fa_t^{JP}}{gdp_t^{JP}}$	Konst	0	–3,14	0,0291**
$\Delta \frac{fl_t^{JP}}{gdp_t^{JP}}$	Konst	0	–2,86	0,0564***
γ_t^{JP}	Konst	0	–3,02	0,0388**
$\Delta \frac{qe_t^{JP}}{gdp_t^{JP}}$	Konst	0	–7,74	0,0000*
r_t^{JP}	Konst, Trend	0	–7,75	0,0000*
$\Delta \frac{fa_t^{uk}}{gdp_t^{uk}}$	Konst, Trend	1	–3,25	0,0857***
$\Delta \frac{fl_t^{uk}}{gdp_t^{uk}}$	Konst, Trend	0	–4,82	0,0014*
γ_t^{UK}	Konst, Trend	1	–3,69	0,0320**
$\Delta \frac{qe_t^{uk}}{gdp_t^{uk}}$	Konst, Trend	0	–4,52	0,0035*
r_t^{UK}	Konst, Trend	1	–6,19	0,0000*
$\Delta \frac{fa_t^{us}}{gdp_t^{us}}$	Konst, Trend	0	–5,18	0,0004*
$\Delta \frac{fl_t^{us}}{gdp_t^{us}}$	Konst, Trend	0	–4,61	0,0025*
γ_t^{US}	Konst, Trend	0	–4,55	0,0030*
$\Delta \frac{qe_t^{us}}{gdp_t^{us}}$	Konst, Trend	0	–5,26	0,0003*
r_t^{US}	Konst, Trend	1	–7,41	0,0000*

*,**,*** zamítnuta přítomnost jednotkového kořene na 1, 5, resp. 10% hladině významnosti.

Příloha 4 | Podíly dluhu drženého domácími subjekty



Literatura

Andolfatto, D. (2013). *Is the Fed Monetizing Government Debt?* Federal Reserve of St. Louis, Economic SYNOPSES. Essay No. 5.

BOE (2010). *Asset Purchase Facility*. Bank of England. Dostupné z: http://www.bankofengland.co.uk/archive/Documents/historicpubs/news/2010/088.pdf

Brůna, K. (2010). Akumulace devizových rezerv centrálních bank a dynamika absorpce likvidity bankovních systémů České republiky, Polska a Maďarska. *Politická ekonomie*, 58(6), 723–746. DOI: 10.18267/j.polek.759.

Brůna, K. (2013). Koncept udržitelnosti negativní čisté investiční pozice a jeho aplikace na příkladu České republiky v letech 1999–2011. *Politická ekonomie*, 61(1), 67–90. DOI: 10.18267/j.polek.884.

D'Amico, S., King, T. B. (2010). *Flow and Stock Effects of Large-Scale Treasury Purchases*. Finance and Economics Discussion Series Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs. Federal Reserve Board, Washington, DC, Working Paper No. 52. DOI: 10.2139/ssrn.1702314.

D'Amico, S., English, W. B., L´opez-Salido, D., Nelson, E. (2011). *The Federal Reserves Large-Scale Asset Purchase Programs: Rationale and Effects*. FED Working Paper No. 85. DOI: 10.2139/ssrn.2197519.

Daines, M., Joyce, M. A. S., Tong, M. (2012). *QE and the gilt market: a disaggregated analysis*. Bank of England Working Paper No. 466. DOI: 10.2139/ssrn.2167311.

Fawley, B. W., Neely, Ch. J. (2013). Four Stories of Quantitative Easing. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 95(1), 51–88

FRED (2015). Federal Reserve Bank of St. Louis. [Cit. 2015-3-7] Dostupné z: http://research.stlouisfed.org/

Gagnon, J., Raskin, M., Remache, J., Sack, B. (2011). The Financial Market Effects of the Federal Reserve's Large-Scale Asset Purchases. *International Journal of Central Banking*, 7(1), 3–43.

Horioka, Ch. Y., Nomoto, T., Terada-Hagiwara, A. (2013). *Why Has Japan's Massive Government Debt not Wreaked Havoc (yet)?* NBER Working Paper No. 19596. DOI: 10.3386/w19596.

Iwata, S. (2010). *Monetary Policy and the Term Structure of Interest Rates When Short-Term Rates Are Close to Zero*. Monetary and Economic Studies, Monetary Affairs Department, Bank of Japan.

Jarrow, R., Li, H. (2014). The Impact of Quantitative Easing on the U.S. Term Structure of Interest Rates. *Review of Derivatives Research,* 17(3), 287–321. DOI: 10.1007/s11147-014-9099-7.

Joyce, M. A. S., Lasaosa, A., Stevens, I., Tong, M. (2011). The Financial Market Impact of Quantitative Easing in the United Kingdom. *International Journal of Central Banking*, 7(3), 113–161.

Koo, R. (2011). The world in balance sheet recession: causes, cure, and politics. *Real-world economics review*, 58, 19–37.

Krishnamurthy, A. ,Vissing-Jorgensen, A. (2011). The effects of quantitative easing on interest rates: channels and implications for policy. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2, 215–87. DOI: 10.1353/eca.2011.0019.

Kurihara, Y. (2014). Has Zero Interest Rate Policy of the Bank of Japan Influenced Financial Markets? *Journal of Finance & Economics,* 2(2), 77–85. DOI: 10.12735/jfe.v2i2p77.

Li, C., Wei, M. (2012). *Term Structure Modelling with Supply Factors and the Federal Reserve's Large Scale Asset Purchase Programs*. Finance and Economics Discussion Series Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs, Federal Reserve Board, Washington, D.C., Working Paper No. 37. DOI: 10.2139/ssrn.2191189.

Meaning, J., Zhu F. (2011). The Impact of Recent Central Bank Asset Purchase Programmes. *BIS Quarterly Review*, December 2011.

Roche, C. O. (2014). *Understanding Quantitative Easing*. Orcam Alternative perspectives – Macro Theory & Research. DOI: 10.2139/ssrn.2397992.

Reinhart, C. M., Rogoff, K. S. (2011). *This Time is Different: Eight Centuries of Financial Folly*. Princeton University Press. ISBN 978-0-691-14216-2

Swanson, E. T. (2011). Lets Twist Again: A High-Frequency Event-Study Analysis of Operation Twist and Its Implications for QE2. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 151–188. DOI: 10.1353/eca.2011.0006.

Thornton, D. L. (2009). *The Effect of the Fed's Purchase of Long-Term Treasuries on the Yield Curve*. Federal Reserve Bank of St. Louis, Economic SYNOPSES, Essay No. 25

Ugai, H. (2007). *Effects of the quantitative easing policy: A survey of empirical analysis*. Monetary and Economic Studies, Monetary Affairs Department, Bank of Japan.

Wu, T. (2014). *Unconventional Monetary Policy and Long-Term Interest Rates*. IMF Working Paper No. 14/189. DOI: 10.5089/9781498317245.001.

Wray, R. (2006). *Teaching the Fallacy of Composition: The Federal Budget Deficit*. CEEPS. Policy Note No. 06/01

Yoshino, N, Taghizadeh, F. (2014). *Three Arrows of "Abenomics" and the Structural Reform of Japan: Inflation Targeting Policy of the Central Bank, Fiscal Consolidation, and Growth Strategy*. ADBI Working Paper No. 492. DOI: 10.2139/ssrn.2475730.