



HUBERT

a DSGE model of the Czech Republic

Zbyněk Štork, Jana Závacká, Eva Brabcová

ČNB

9. června 2010



Obsah

- Ekonomické modelování na Ministerstvu financí;
- Struktura modelu;
- Technické řešení;
- Výsledky simulací;
- HUBERT2 - rozšíření modelu;
- Kudy dál...

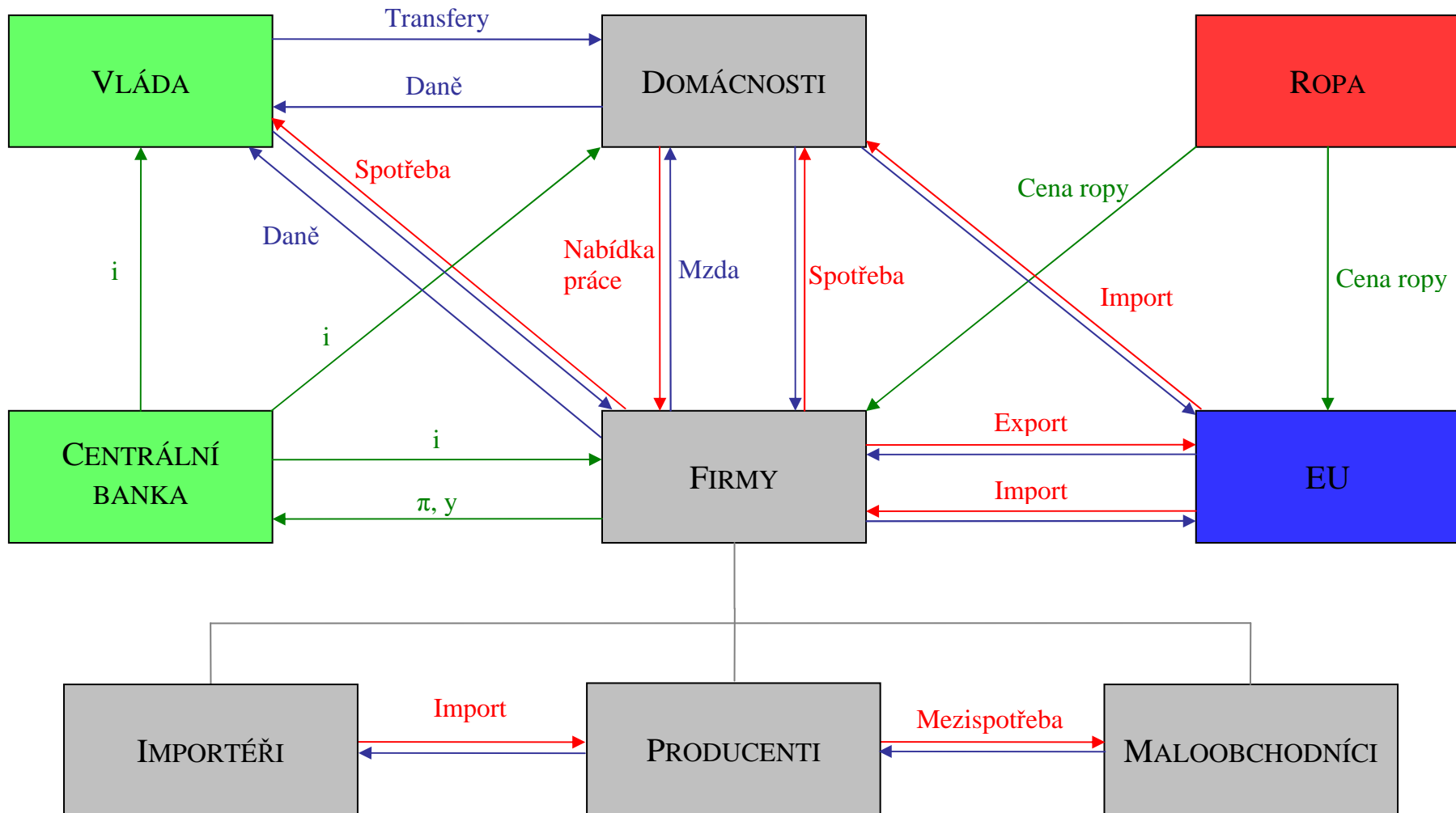


Ekonomické modelování na Ministerstvu financí

- Makroekonomické predikce - technická podpora, modelový scénář
 - Simulace: Konvergenční program, ad hoc analýzy:
 - změny cen ropy,
 - efekty zahraniční poptávky,
 - opatření fiskální politiky.
- » HUBERT - **D**ynamic **S**tochastic **G**eneral **E**quilibrium model.
- Snahou bylo postavit jednoduchý funkční model;
 - Postupně je rozšiřován; v současnosti se zaměřujeme na oblast fiskální politiky.



Struktura modelu



- Finanční toky
- Reálné toky
- Jiné faktory



Domácnosti

- Odvození spotřeby domácností a nabídky práce,
- Dva typy nekonečně žijících heterogenních agentů max. užitkovou funkci,
- *habit formation* pro hladší spotřební funkci,
- optimalizace mezičasová a v rámci daného období.

Firmy: maloobchodníci, producenti, importéři

- Maloobchodníci operují na dokonale konkurenčním trhu,
- importéři nakupují za dané ceny (předpoklad malé ekonomiky; "price taker"),
- rigidity - náklady přizpůsobení: práce a ceny,
- v každém období pouze část producentů mění ceny (Calvo pricing),
- optimalizace: max. ziskové funkce s ohledem na produkční funkci.



Trh práce

- Zaměstnanci mají pozici pro mzdové vyjednávání,
- pouze část zaměstnanců vyjednává mzdu v daném období,
- maximalizace užitkové funkce s ohledem na mzdu a poptávkovou funkci po práci.

Měnová politika

- Režim inflačního cílení,
- řídí se podle Taylorova pravidla s ohledem na vyhlazování úrokové míry;

$$\hat{i}_t = (1 - \phi_i)[\bar{i} + \lambda_\pi \hat{\pi}_t + \lambda_y \hat{y}_t] + \phi_i \hat{i}_{t-1}.$$



Fiskální politika

- Agregované příjmy a výdaje do hlavních kategorií,

$$GR_t = PIT_t + CIT_t + VAT_t + EXCISE_t = \tau_t^w W_t L_t + \tau^f \Pi_t + \tau_t^c P_t C_t,$$

$$GE_t = G_t + G_t^s = G_t + \tau_t^b W_t N_t,$$

- Fiskální pravidlo - dvě oblasti problému:
 1. referenční hodnota, která uvede pravidlo v chod (dluh či deficit?);
 2. kterou rozpočtovou položku bude pravidlo modifikovat (na příjmech či na výdajích?).

Svět

- VAR modely
- přechod k aproximaci vnějšího prostředí malým strukturálním modelem EA (zjednodušenou verzí Smets & Wouters):



Technické řešení modelu

1. Rovnovážný stav (steady state, SS)

trendové složky proměnných; nestacionární veličiny - konstantní růsty, stacionární - konstanty (průměrné úrovně);

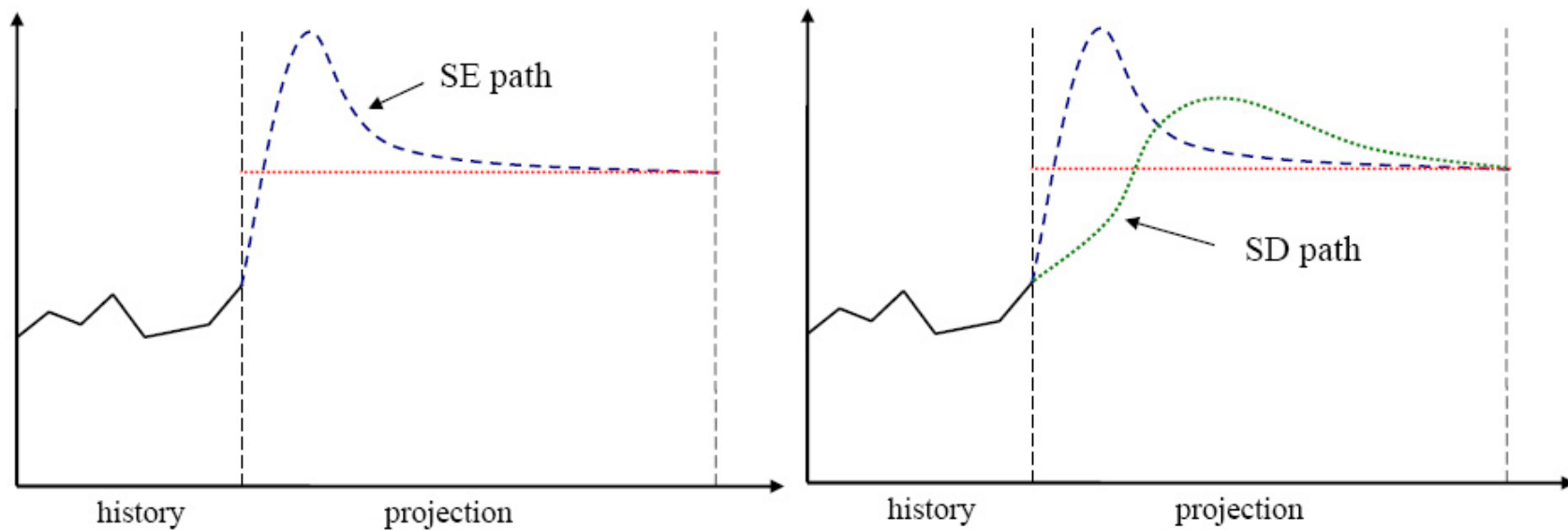
2. Hledání krátkodobého equilibria (short-run equilibrium, SE)

určení trajektorie přechodu z aktuálního stavu do rovnovážného stavu:

- odvození modelu - teoretické předpoklady, podmínky a dynamika modelu,
- řešení soustavy nelineárních rovnic více proměnných → využití **log-linearizace**:
 - proměnné vyjádřené v logaritmech, aproximace Taylorovým rozvojem,
 - linearizované tvary rovnic s proměnnými v logaritmických odchylkách
- stanovení parametrů v rovnicích (elasticity, váhy,..)
 - **odhady, kalibrace**,
- výsledek - linearizovaná soustava rovnic,
- pomocí nalezeného řešení je rekurzivně určeno krátkodobé equilibrium;



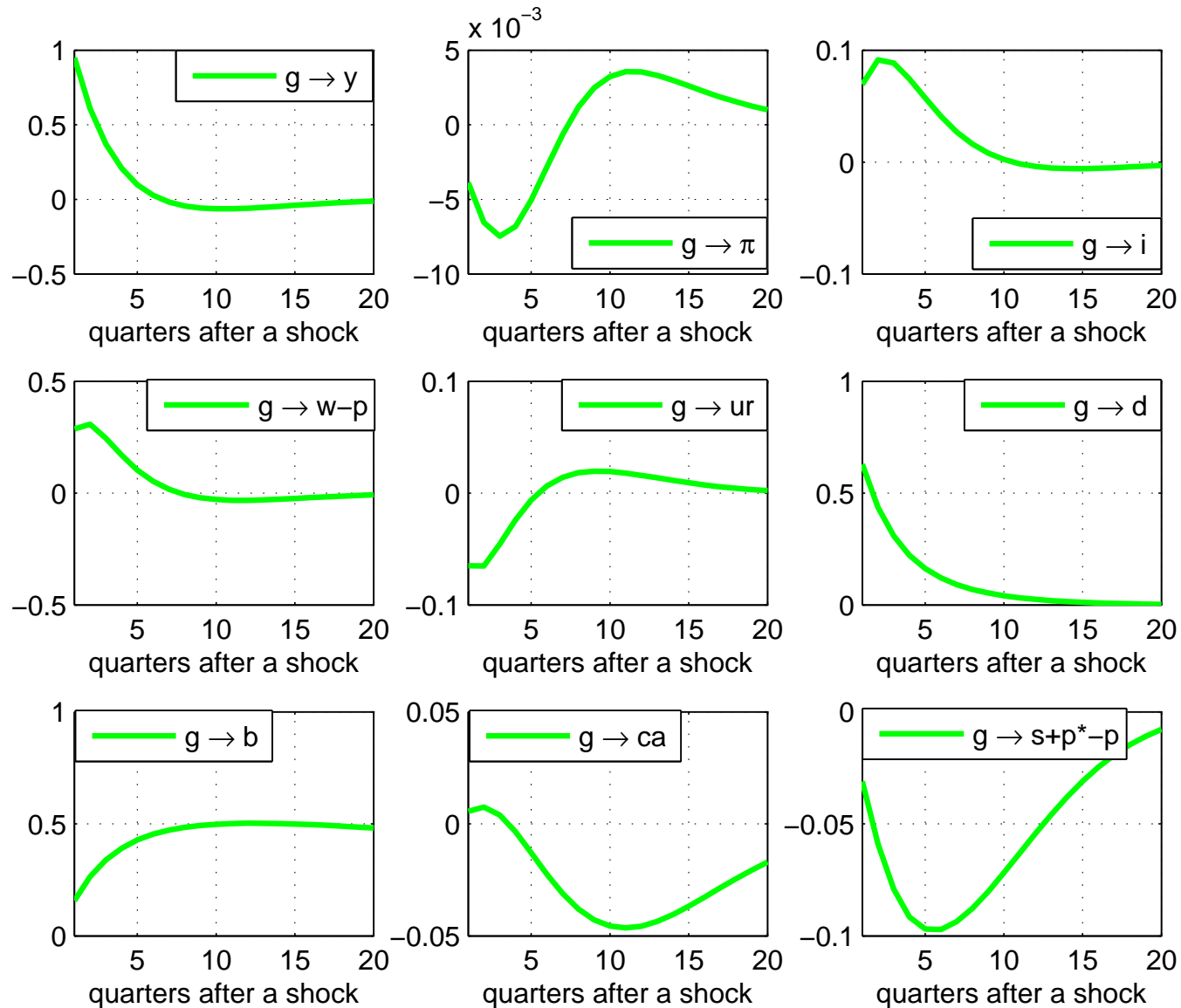
3. Stanovení krátkodobé dynamiky (short-run dynamics, SD) kombinace ad-hoc specifikací proměnných a krátkodobého equilibria



Zdroj: **Harrison a kol:** The Bank of England Quarterly Model, *Bank of England*, 2005.

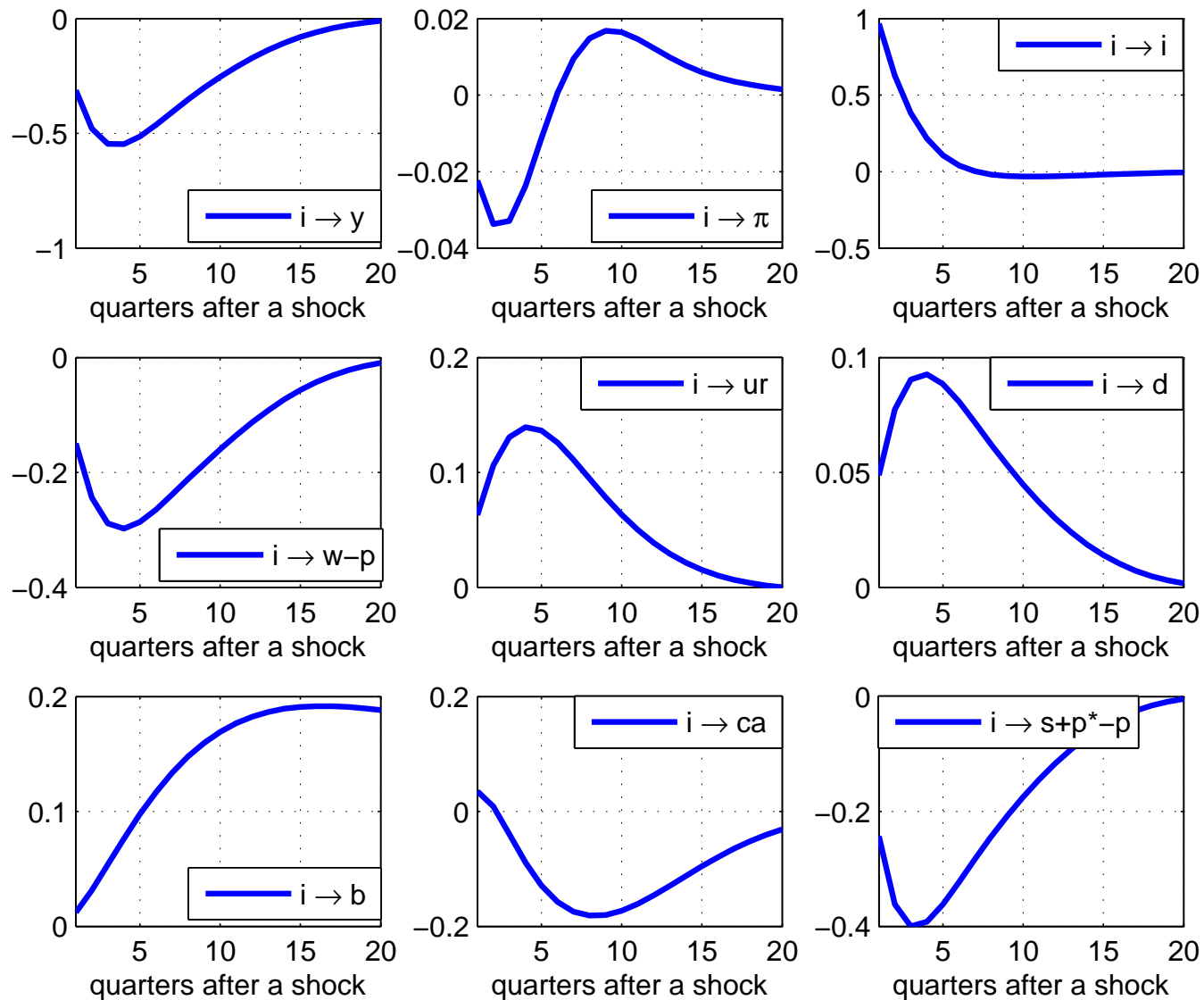


Výsledky simulací - FP shock





Výsledky simulací - MP shock





HUBERT2 - rozšíření modelu

- Zaměřené na analýzu fiskálních opatření,
- rozšíření o druhý typ domácností "Rule-of-Thumb",
- endogenizace daní prostřednictvím implicitních sazeb,
→ daň ze spotřeby, daň ze mzdy, vyplácené dávky, vládní spotřeba.



Kudy dál...

- odvození kapitálu a investic,
- strnulosti na trhu práce,
- optimální pravidlo měnové a fiskální politiky,
- odhady parametrů a analýza citlivosti (Bayesovské odhady).



Děkuji za pozornost...

EVA BRABCOVÁ
eva.brabcova@mfcz.cz

ZBYNĚK ŠTORK
zbynek.stork@mfcz.cz

JANA ZÁVACKÁ
jana.zavacka@mfcz.cz

Studie **HUBERT: A DSGE Model of the Czech Republic** viz:
http://www.mfcz.cz/cps/rde/xchg/mfcz/xsl/makr_vyzkum_studie.html