

Trh práce v krajinách strednej Európy: Small Search and Matching Model

Martin Železník

Národná Banka Slovenska
Humusoft, 06.06.2013

Obsah

- 1 Štruktúra Modelu
 - Domácnosti
 - Firmy
 - Trh práce
 - Nastavenie miezd
 - Uzavretie modelu
- 2 Výsledky odhadu
- 3 Záver

Motivácia

- DSGE model s rigiditami na trhu práce:
 - mechanizmus mzdového vyjednávania
 - mechanizmus hľadania a spájania (search and matching)
- zachytenie štrukturálnych vlastností daného trhu práce

Úvod

- Log-lineárna verzia originálneho modelu z práce Lubik(2009): Estimating a Search and Matching Model of the Aggregate Labor Market.
- proces hľadania práce či zamestnanca je časovo náročný
- náklady na obsadenie voľnej pracovnej pozície zdieľajú obe strany
- mzdy sú výsledkom vyjednávacieho procesu

Model Structure

- Domácnosti
- Firmy
- Trh práce
- Nastavenie miezd
- Uzavretie modelu

Domácnosti

- Úžitková funkcia domácnosti:

$$E_t \sum_{j=1}^{\infty} \beta^{j-t} \left[\frac{C_j^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} - \chi_j n_j \right], \quad (1)$$

- C je agregátna spotreba, $n \in [0, 1]$ je časť zamestnaných členov domácnosti, $\beta \in (0, 1)$ je diskontný faktor a $\sigma \geq 0$ je koeficient relatívnej averzie k riziku. Ďalšia premenná χ_t označuje exogénny stochastický proces, ktorý je interpretovaný ako šok do ponuky práce.
- Rozpočtové obmedzenie:

$$C_t + T_t = w_t n_t + (1 - n_t)b + \Pi_t, \quad (2)$$

- b vyjadruje dávky v nezamestnanosti, ktoré domácnosť poberá od vlády a ktoré sú platené z daní, T_t . Domácnosti sú vlastníkami firiem a preto dostávajú zisk Π_t , w_t označuje mzdu.

Firmy

- Monopolistická konkurencia
- Funkcia dopytu firmy:

$$y_t = \left(\frac{p_t}{P_t} \right)^{-1-\epsilon} Y_t, \quad (3)$$

- y_t je produkcia firmy(a jej dopyt), Y_t je agregátny výstup, p_t je cena nastavená firmou, P_t je agregátna cenová hladina a ϵ je elasticita dopytu.
- Produkčná funkcia:

$$y_t = A_t n_t^\alpha, \quad (4)$$

kde A_t je agregátna technológia a $\alpha \in (0, 1)$ vyjadruje podiel práce na celkovom výstupe, kapitál je fixný.

Firmy (pokrač.)

- Maximalizovanie zisku

$$E_t \sum_{j=1}^{\infty} \beta^{j-t} \lambda_j \left[p_j \left(\frac{p_j}{P_j} \right)^{-1-\epsilon} Y_j - w_j n_j - \frac{\kappa}{\psi} v_j^{\psi} \right], \quad (5)$$

- ktorá podlieha rovnici vývoja zamestnanosti a produkčnej funkcii
- Náklady na vypísanie pracovnej pozície:
 $\frac{\kappa}{\psi} v_t^{\psi}$, kde $\kappa > 0$ a $\psi > 0$, ak $\psi \in (0, 1)$ náklady majú klesajúce výnosy, ak $\psi > 1$, náklady majú rastúci charakter zatiaľ čo sú konštantné ak $\psi = 1$.

Trh práce

- Frikcie vyhľadávania:

$$m(u_t, v_t) = \mu_t u_t^\xi v_t^{1-\xi}, \quad (6)$$

- u_t a v_t reprezentujú počet nezamestnaných a počet voľných pracovných miest a sú spájané mierou $m(u_t, v_t)$, parameter $\xi \in (0, 1)$ vyjadruje elasticitu vytvorenia páru a μ_t označuje efektívnosť spájacieho procesu.
- Agregátna pravdepodobnosť obsadenia pracovnej pozície:

$$q(\theta_t) = m(u_t, v_t)/v_t, \quad (7)$$

- $\theta_t = v_t/u_t$ je strnulosť trhu práce.

Trh práce (pokrač.)

- Vývoj zamestnanosti podľa funkcie:

$$n_t = (1 - \rho) [n_{t-1} + v_{t-1} q(\theta_{t-1})] \quad (8)$$

- Časť starých a nových pracovných pozícií zrušená na konštantnej úrovni ($\rho \rightarrow$ constant separation rate)

Nastavenie miezd

- Bilaterálny proces vyjednávania → cieľ maximalizovať spoločný prebytok zo vzniknutej pracovnej pozície:

$$S_t \equiv \left(\frac{1}{\lambda_t} \frac{\partial W_t(n_t)}{\partial n_t} \right)^\eta \left(\frac{\partial J_t(n_t)}{\partial n_t} \right)^{(1-\eta)}, \quad (9)$$

- $\eta \in [0, 1]$ vyjednávacía sila zamestnancov, $\frac{\partial W_t(n_t)}{\partial n_t}$ marginálna hodnota zamestnanca pre blahobyt domácnosti, $\frac{\partial J_t(n_t)}{\partial n_t}$ marginálna hodnota zamestnanca pre firmu

Nastavenie miezd (pokrač.)

- Štandardná podmienka optimality pre mzdy:

$$(1 - \eta) \frac{1}{\lambda_t} \frac{\partial W_t(n_t)}{\partial n_t} = \eta \frac{\partial J_t(n_t)}{\partial n_t}, \quad (10)$$

- Vyjednaná mzda má potom formu:

$$w_t = \eta \left[\alpha \frac{y_t}{n_t} \frac{\epsilon}{1 + \epsilon} + \kappa v_t^{\psi-1} \theta_t \right] + (1 - \eta) [b + \chi_t C_t^\sigma] \quad (11)$$

Uzavretie modelu

- Výdavky vlády (dávky v nezamestnanosti) financované prostredníctvom daní

$$T_t = (1 - n_t)b \quad (12)$$

- Spoločenské rozpočtové obmedzenie:

$$C_t + \frac{\kappa}{\psi} v_t^\psi = Y_t \quad (13)$$

- Agregátna zamestnanosť sa vyvíja podľa:

$$n_t = (1 - \rho)[n_{t-1} + \mu_{t-1} u_{t-1}^\xi v_{t-1}^{1-\xi}] \quad (14)$$

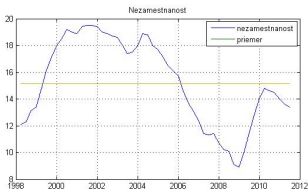
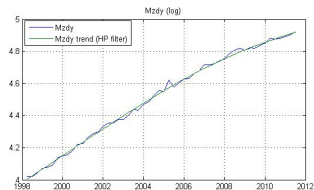
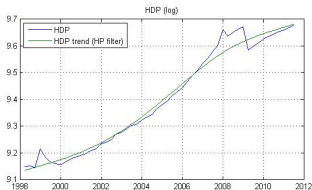
- Šoky: technologický A_t , práca χ_t , spájanie $\mu_t \rightarrow$ exogénne AR(1) procesy s koeficientami $\rho_i, i \in (A, \xi, \mu)$.
- Inovácie $\epsilon_t^i \sim N(0, \sigma_i^2)$

Dáta

- Štvrťročné dáta: 1998q1 - 2011q2
 - reálne HDP v stálych cenách roku 2000, s.o. (OECD)
 - Miera nezamestnanosti, s.o. (OECD)
 - Miera voľných pracovných miest, s.o. (OECD, ŠUSR)
 - Index hodinových zárobkov, s.o. (OECD)

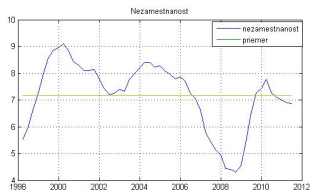
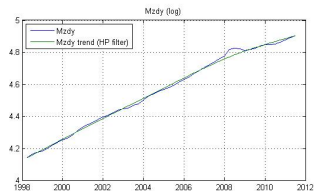
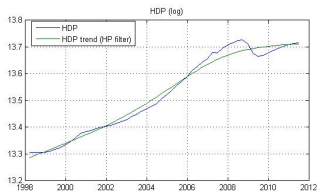
Zdrojové dáta SVK

SVK



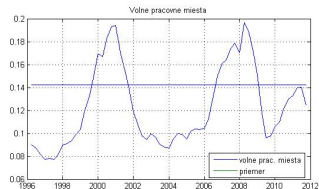
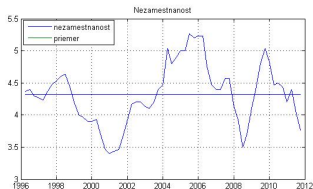
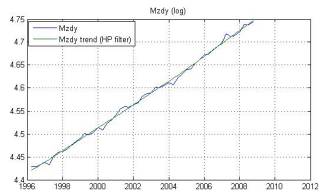
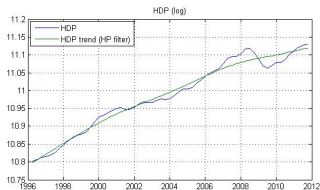
Zdrojové dáta CZE

CZE



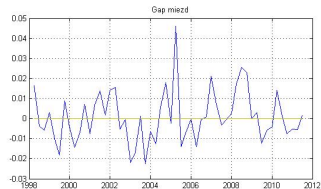
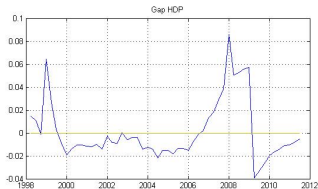
Zdrojové dáta AT

AT



Modelové dáta SVK

SVK



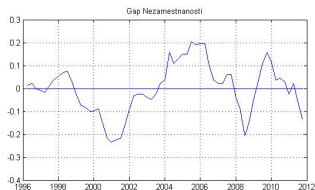
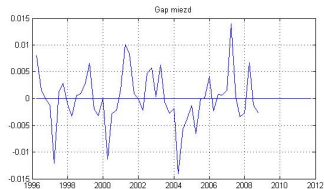
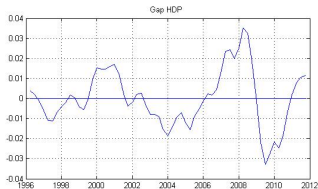
Modelové dáta CZE

CZE



Modelové dáta AT

AT



Popis parametrov a ich priorov

Názov	Parameter	Rozdelenie pravd.	SVK		CZE		AT	
			str. h.	š. o.	str. h.	š. o.	str. h.	š. o.
Diskontný faktor	β	fixný	0.99	-	0.99	-	0.99	-
Elasticita práce	α	fixný	0.67	-	0.67	-	0.67	-
Elasticita dopytu	ϵ	fixný	10	-	10	-	10	-
Relatívna averzia k riziku	σ	Gamma	1.00	0.50	1.00	0.50	1.00	0.50
Elasticita spojenia	ξ	Gamma	0.70	0.10	0.70	0.10	0.70	0.10
Miera zrušenia zam.	ρ	Gamma	0.10	0.05	0.10	0.05	0.10	0.05
Vyjednávacia schopnosť zamestnanca	η	Uniform	0.50	0.30	0.50	0.30	0.50	0.30
Dávky v nezamestnanosti	b	Beta	0.20	0.15	0.50	0.15	0.50	0.15
Elasticita nákladov tvorby prac. m.	ψ	Gamma	1.00	0.50	1.00	0.50	1.00	0.50
Faktor pri nákladoch na tvorbu prac. m.	κ	Gamma	0.10	0.05	0.10	0.05	0.10	0.05
AR koeficienty šokov	$\rho\{\chi, A, \mu, Y\}$	Beta	0.80	0.20	0.80	0.20	0.80	0.20
Štandardná odchýlka šokov	$\epsilon\{\chi, A, \mu, Y\}$	Inv. Gamma	0.05	∞	0.05	∞	0.05	∞

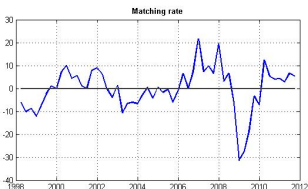
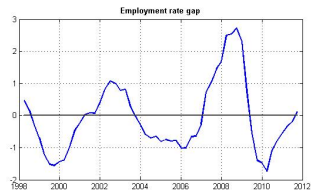
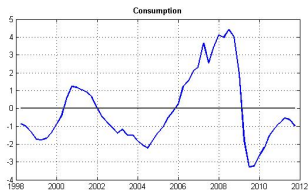
Odhady parametrov

	SVK			CZE			AT		
	Posteriórna s.h.	90% HPDI		Posteriórna s.h.	90% HPDI		Posteriórna s.h.	90% HPDI	
σ	0.219	0.103	0.331	0.433	0.161	0.696	0.516	0.212	0.803
ξ	0.913	0.722	1.105	0.807	0.745	0.869	0.763	0.646	0.876
ρ	0.099	0.022	0.169	0.100	0.024	0.174	0.099	0.023	0.170
η	0.008	0.000	0.029	0.002	0.000	0.017	0.017	0.000	0.034
b	0.196	0.000	0.409	0.497	0.252	0.745	0.499	0.253	0.752
ψ	2.889	1.820	3.942	2.402	1.522	3.251	3.553	2.595	4.497
κ	0.099	0.024	0.175	0.100	0.025	0.174	0.099	0.023	0.172
ρ_X	0.284	0.088	0.467	0.907	0.820	1.000	0.572	0.281	0.865
ρ_A	0.682	0.479	0.886	0.919	0.859	0.994	0.909	0.840	0.993
ρ_μ	0.704	0.538	0.865	0.691	0.522	0.864	0.493	0.282	0.704
ρ_Y	0.737	0.583	0.894	0.916	0.849	0.999	0.866	0.812	0.995
ϵ_μ	0.132	0.112	0.151	0.061	0.051	0.069	0.067	0.057	0.077
ϵ_Y	0.018	0.015	0.021	0.009	0.008	0.010	0.008	0.007	0.009
ϵ_X	0.013	0.011	0.015	0.010	0.009	0.012	0.008	0.007	0.009
ϵ_A	0.211	0.128	0.290	0.269	0.167	0.368	0.168	0.120	0.213

- Vyjednávacía schopnosť zamestnancov, η takmer 0 pre všetky krajiny
- Miera rušenia pracovných miest, ρ je veľmi nízka $\rightarrow$ nízka schopnosť rušiť pracovné miesta (obmedzená schopnosť zamestnancov prechádzať medzi jednotlivými odvetviami) $\rightarrow$ málo flexibilný trh práce
- náklady na tvorbu nových pracovných miest, ψ je výrazne odchylené od prioru $\rightarrow$ tvorba je nákladná kvôli rastúcim marginálnym nákladom

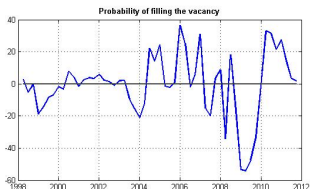
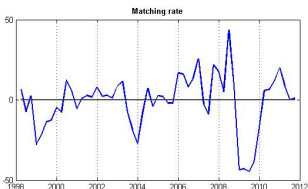
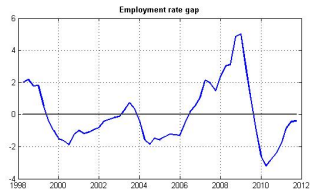
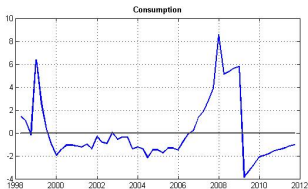
Smoothované premenné CZE

CZE



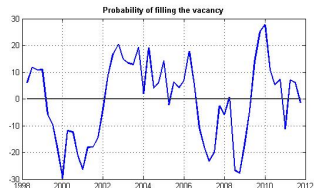
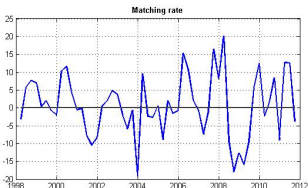
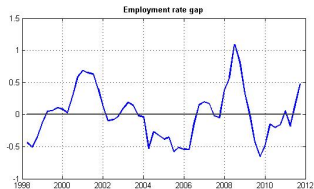
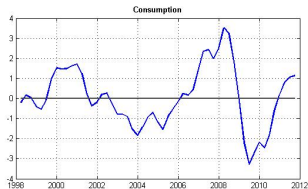
Smoothované premenné SVK

SVK



Smoothované premenné AT

AT



- pokles premennej q (pravdepodobnosť obsadenia voľnej pracovnej pozície) $\rightarrow$ nedostatok zamestnancov v ČR
- pokles ekonomík po štarte krízy ovplyvnil pokles miery spájania (m)
- recesia spôsobila uzavretie gapu zamestnanosti a jeho návrat k equilibriu

Záver

- schopnosť identifikovať väčšinu parametrov
- možné vysvetlenie dynamiky trhu práce a jeho štrukturálnych vlastností
- dôkaz o tom, že proces mzdového vyjednávania je v takmer úplnej moci firiem
- relatívne flexibilné nastavovanie miezd je v protiklade s tým, že firmy čelia rastúcim nákladom na vypisovanie nových pracovných pozícií → obmedzená tvorba prac. miest + nízka miera rušenia prac. miest je dôkazom nízkej mobility zamestnancov

Ďalší výskum

- Rozšírenie modelu o cenové rigidity a monetárnu politiku → možnosť analýzy vplyvu trhu práce na inflačný proces
- Zahrnutie týchto frikcií trhu práce do modelu otvorenej ekonomiky

Ďakujem za pozornosť.
Otázky?