



WORKING PAPER č. 13/2010

Gravitační model vnitřní migrace v ČR

Tomáš Paleta – Monika Jandová

prosinec 2010



Řada studií Working Papers Centra výzkumu konkurenční schopnosti české ekonomiky je vydávána s podporou projektu MŠMT výzkumná centra 1M0524.



MODEL VNITŘNÍ MIGRACE V ČR

Abstract:

The goal of this paper is to identify whether the most frequently used factors of economic migration are able to explain migration flows among Czech regions, and to what degree are the economic factors able to explain it. We have used a gravity model based on panel data for 14 regions and a period of years 1991-2008.

Abstrakt:

Cílem této práce je pomocí gravitačního modelu identifikovat, zda jsou nejčastěji uváděné faktory ekonomické migrace schopny vysvětlit migrační toky mezi kraji v ČR, a do jaké míry je vysvětlují ekonomické faktory. Model je testován na panelových datech pro 14 krajů za období 1991–2008.

ÚVOD

Vnitřní migrace je významným faktorem přispívajícím k efektivnějšímu využívání výrobního faktoru práce, a tedy determinantou ekonomického růstu. Jako taková je významným fenoménem hrajícím roli v ekonomice jak na úrovni mezinárodní, tak na úrovni národní.

V této práci zkoumáme vliv ekonomických faktorů na vnitřní migraci, kterou rozumíme pohyb obyvatelstva mezi jednotlivými kraji ČR. Cílem této práce je pomocí rozšířeného gravitačního modelu otestovat, zda jsou nejčastěji uváděné faktory ekonomické migrace schopny vysvětlit migrační toky mezi kraji v ČR. Model je testován na panelových datech pro 14 krajů za období 1991–2008.

1. DETERMINANTY VNITŘNÍ MIGRACE

Vnitřní migrace může být motivována různými faktory, které můžeme shrnout do tří skupin:

- Ekonomické faktory, ke kterým patří mzdová diference, rozdíly v nezaměstnanosti (World Bank, 2007) a počet volných pracovních míst (Vavrejšnová, 2006).
- Institucionální faktory zahrnující flexibilitu pracovně-právního zákonodárství (Janíčko, 2010), bytovou politiku a sociální systém (Ptáček – Toušek – Polášek, 2007).
- Sociální faktory, které jsou spojeny s následováním člena rodiny, se sňatky a rozvody. K sociálním faktorům patří také dostupnost bydlení (Kamenický, 2007; Ptáček – Toušek – Polášek, 2007, Sunega, 2009)¹ a kvalita životního prostředí příp. zdravotní důvody (Price, 1950).

Význam ekonomických příčin pro vnitřní migraci potvrzují např. Nasar – Aamir (2004). Ekonomická migrace je způsobovaná vnímanými rozdíly v životní úrovni nebo pracovních podmínkách mezi geografickými celky (World Bank, 2007). Přínos z migrace je snižován náklady spojenými s migrací, ke kterým patří případně vyšší životní náklady v cílové destinaci a náklady na stěhování. Vliv má také možnost zaměstnání rodinného příslušníka (Vavrejšnová, 2006).

Nejjednodušší ekonomické modely migrace vycházejí z toho, že migrace je způsobena současným rozdílem mezd mezi regiony (World Bank, 2007). Todaro (1968) rozšířil a zpřesnil model aplikací očekávaného rozdílu ve mzdách, který vysvětloval migraci více než rozdíl skutečný. Role očekávaného příjmu je, dle našeho názoru, výraznější při mezinárodní migraci, neboť při ní panují výraznější překážky získání relevantních informací. V rámci jednoho státu není, dle našeho názoru, tak obtížné opatřit si potřebné informace, z toho důvodu pracujeme v našem modelu s skutečným rozdílem mezd.

Nezaměstnanost a výše mzdy motivují k migraci, ale nejsou jediným faktorem (Peker, 2004). Svou roli hraje také pravděpodobnost nalezení práce. Todaro (Todaro, 1968 In World Bank, 2007) vysvětluje, že „o 70 procent vyšší reálná mzda bude mít jen malý dopad na migraci, pokud pravděpodobnost nalezení místa bude, dejme tomu jedna ku padesáti.“ Pravděpodobnost nalezení práce vyjadřujeme v modelu počtem volných pracovních míst. Vyšší počet pracovních míst také dává signál o možných vyšších odměnách a je faktorem zvyšujícím migraci.

¹ Tu Kamenický (2007) spojuje s intenzitou bytové výstavby, kterou vypočítává jako nevážený průměr standardizovaných ukazatelů počtu dokončených, rozestavěných a zahájených bytů na tisíc obyvatel.

K faktorům, které migraci snižují, lze zařadit tradiční neochotu (hlavně starších generací) ke stěhování, která je spojena s psychologickými vlivy a nejistotou (Bentivogli – Pagano, 1999 In Huber, 2004). Závěry o nižší míře migrace starších generací potvrzuje také Vavrejnová (2006), která stárnutí obyvatelstva považuje za faktor snižující ochotu ke stěhování.

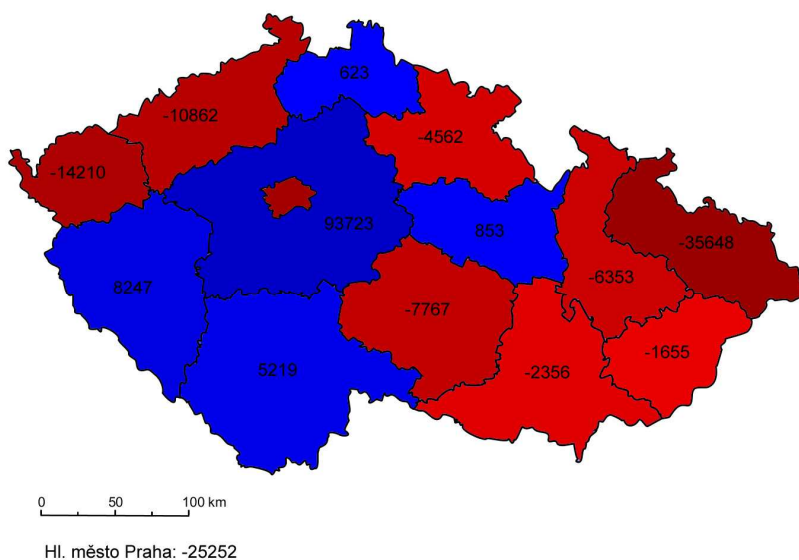
Fredriksson (Fredriksson, 1999 In Huber, 2004) přidává jako faktor proti migraci také štědrá sociální politiku v podobě vysokých transferových plateb a z toho pramenící malá potřeba hledání pracovního místa. Ke specifickým ČR, které brzdí migraci, přidává Vavrejnová (2006) nepružný trh práce, existující přezaměstnanost po roce 1990 a také špatně fungující trh s byty, včetně tradičního přístupu k dědění bytů. Také regulované nájemné znemožňuje výměny bytů, protože nové nájemní smlouvy pronajímají byty za vyšší ceny (Vavrejnová 2006, Cameron – Muellbauer, 1998 In Huber, 2004).

Svou roli tak může hrát kvalita životního prostředí, vazby na sociální síť – rodina a přátelé – (Walker, 2006) a nejistota spojená se stěhováním, příp. věk, pohlaví a rodinný stav (Dennett a Stillwell, 2008). Jediní s averzí k riziku mohou být méně motivováni k využití výhody vyšších příjmů, pokud je jejich každodenní život pohodlný a stabilní (World Bank, 2007).

2. MODEL

Podívejme se nejprve vývoj vnitřní migrace v ČR, konkrétně na kumulativní přírůstky způsobené vnitřní migrací. Za sledované období 1991–2008 došlo k čistému odlivu migrantů z kraje Moravskoslezského, z hlavního města Prahy, z Karlovarského kraje, z Ústeckého kraje, z kraje Vysočina, z Královehradeckého kraje, z Jihomoravského kraje a ze Zlínského kraje. Čistý přírůstek nastal v krajích Středočeském, Plzeňském, Jihočeském, Pardubickém a Libereckém (viz Obrázek 1).

Obrázek 1: Kumulativní čistý přírůstek vnitřních migrantů (1991–2008)



Zdroj: vlastní výpočet, data ČSÚ

Výše uvedený vývoj překvapuje pouze u Hlavního města Prahy, kde je pozorováno druhé největší záporné saldo kumulativní vnitřní migrace ve výši 25 252 osob. Tento vývoj je s největší pravděpodobností vysvětlitelný stěhováním obyvatel Prahy do oblastí spadajících již územně do Středočeského kraje. Tuto domněnku potvrzuje skutečnost, že právě Středočeský kraj je krajem s největším kumulativním přírůstkem, a to ve výši 93 723 osob.

Tolik k vývoji vnitřní migrace, nyní se podívejme na faktory, které mohou stát za danými migračními toky.

Faktory migrace testujeme na modelu inspirovaném gravitačním modelem mezinárodní migrace vytvořeným Lewerem a Van den Bergem (2008). V modelu jsou, v souladu s inspirací gravitačním modelem, jako vysvětlující proměnné zahrnuty počet obyvatel kraje

(ekvivalent hmotnosti Newtonova gravitačního modelu), neboť lze předpokládat, že výraznější migrační toky budou mezi kraji s více obyvateli, a dále vzdálenost mezi krajskými městy, kde je očekáván negativní vztah vzdálenost – migrace. V rámci úprav spjatých se sledováním vnitřní migrace jsme z modelu odstranili proměnné irelevantní pro migraci v rámci jedné země, konkrétně společnou řeč, koloniální vazby, společné hranice a počet příslušníků zdrojového regionu, kteří již v cílovém regionu žijí. Také jsme nahradili Lewerem a Bergem použitý ukazatel HDP na hlavu (další ekvivalent hmotnosti) průměrnou mzdou, neboť se domníváme, že tato je při rozhodování o migraci podstatnějším faktorem než HDP. Je však třeba dodat, že HDP na hlavu a průměrná mzda jsou, alespoň v případě ČR, ukazatele výrazně korelované. Do modelu jsme přidali jako vysvětlující proměnné nezaměstnanost a počet volných pracovních míst, které by měly identifikovat pravděpodobnost nalezení práce.

Proměnné rozlišujeme pro kraj cílový a zdrojový. Pro kraj cílový, tj. kam směřují migrační toky, značíme s příponou „_PR“, a pro kraj zdrojový „_VYS“. V modelu jsou použita data zahrnující 14 krajů ČR (vč. Hl. m. Prahy), pozorování pokrývají časové období 18 let (1991–2008 včetně). Vzhledem k nedostupnosti některých dat, pracuje model pouze s 2912 pozorováními.² Vysvětlovanou proměnnou jsou toky osob mezi jednotlivými kraji.

2.1. Rovnice a výsledky modelu

V modelu vycházíme z toho, že toky ekonomické migrace mezi kraji ČR jsou determinovány mzdami, nezaměstnaností, vzdáleností, velikostí kraje a volnými pracovními místy.

Model pracuje s pevnými efekty, za použití 2912 pozorování. Zahrnuto je 196 průřezových jednotek a délka časové řady činí minimálně 12 a maximálně 17 let.

Tvar regresní rovnice modelu je následující:

$$\ln_TOK_PR_VYS = \alpha + \beta UN_PR + \gamma UN_VYS + \delta DIST_PR_VYS + \varepsilon POP_PR + \zeta POP_VYS + \eta W_PODIL_PR_VYS + \theta VPM_VYS$$

kde $\ln_TOK_PR_VYS$ je logaritmus počtu přestěhovalých ze zdrojového kraje do cílového kraje, UN_PR je míra nezaměstnanosti cílového kraje, UN_VYS je míra nezaměstnanosti zdrojového kraje (v %), POP_PR je počet obyvatel cílového kraje, POP_VYS je počet obyvatel zdrojového kraje (ve stotísících), $W_PODIL_PR_VYS$ je podíl mezd cílového ku zdrojovému kraji a VPM_VYS jsou volná pracovní místa ve zdrojovém kraji (v tisících), α je konstanta, β až θ jsou koeficienty jednotlivých vysvětlujících proměnných.

² Údaje o mzdách nejsou dostupné pro roky 1991 a 1992, údaje o volných pracovních místech nejsou dostupné pro roky 1991, 1992, 1994, 1996, 1997 a 1998.

Očekávali jsme, že kladný koeficient (tj. působící promigračně) bude u nezaměstnanosti ve zdrojovém kraji, vyššího podílu mezd a vyššího počtu obyvatel jak ve zdrojovém, tak cílovém kraji. Naopak negativní koeficient byl očekáván u nezaměstnanosti v cílovém kraji, počtu pracovních míst ve zdrojovém kraji a vzdálenosti mezi kraji. Nejvyšší vliv byl očekáván u podílu mezd a volných pracovních míst. Ne ve všech případech odpovídají výsledky modelu očekáváním.

Výsledky modelu udávají následující tabulky.

Tabulka 1: Model – vysvětlující proměnné

	Koeficient	Směr.	odchylka	p-hodnota	
A	4,03977	0,123322	<0,00001	***	
UN_PR	-0,0303888	0,00365125	<0,00001	***	
UN_VYS	0,0352243	0,00349962	<0,00001	***	
DIST_PR_VYS	-0,00626987	9,17801e-05	<0,00001	***	
POP_PR	0,144672	0,00433516	<0,00001	***	
POP_VYS	0,133343	0,00403678	<0,00001	***	
W_PODIL_PR_VYS	0,362087	0,117596	0,00210	***	
VPM_VYS	0,0232887	0,00262648	<0,00001	***	

Zdroj: vlastní výpočty

Tabulka 2: Charakteristiky modelu

Střední hodnota závisle proměnné	5,292339	Sm. odchylka závisle proměnné	1,034376
Součet čtverců reziduí	675,7107	Sm. odchylka regrese	0,499431
Koeficient determinace	0,783049	Adjustovaný koeficient determinace	0,766872
F(202, 2709)	48,40441	P-hodnota(F)	0,000000
Durbin-Watsonova statistika	1,522032	Akaikovo kritérium	4415,960

Poznámka: Test pro různé intercepty mezi skupinami - Nulová hypotéza: Skupiny mají společný intercept. Testovací statistika: $F(195, 2709) = 0,687765$ s p-hodnotou = $P(F(195, 2709) > 0,687765) = 0,999601$

Zdroj: vlastní výpočty

Jak je vidět, naše předpoklady vycházející z neoklasické teorie, se naplnily, s jedinou výjimkou. Tou je opačný než očekávaný efekt u počtu volných pracovních míst v zdrojovém kraji. Z modelu vyplývá statisticky významný kladný parametr u proměnné „VPM_VYS“, tzn. čím větší počet volných pracovních míst ve zdrojovém kraji, tím vyšší migrace. Odhadnutá hodnota parametru je však relativně malá, znamenající jen 2,3% nárůst migrace při nárůstu volných pracovních míst ve zdrojovém kraji o jeden tisíc. I tak se jedná o závažnější výsledek. Lze se domnívat, že tato odchylka od očekávání je způsobena toky z Prahy do Středočeského kraje, kde lze očekávat jiné

než ekonomické migrace, zejména sociální faktory spojené se stěhování za komfortnějším a relativně klidnějším bydlením mimo pražská sídliště.

Za zmínku stojí také relativně malá odhadnutá hodnota parametrů u nezaměstnanosti. Nárůst nezaměstnanosti v cílovém kraji o 1 p.b. snižuje migraci o cca 3 %, zvýšení nezaměstnanosti v zdrojovém kraji o 1 p.b. zvyšuje migraci o 3,5 procenta.

Vzdálenost mezi krajskými městy je statistickým významným parametrem, ale je vidět, že její vliv není v rámci jedné země nijak výrazný – koeficient -0,006. Tento závěr není překvapivý, neboť vzdálenosti v ČR nejsou příliš výrazné.

Naopak nejvýraznějšími determinanty vnitřních migračních toků se ukázaly mzdy (konkrétně jejich podíl mezi cílovým a zdrojovým krajem) s koeficientem 0,36 a velikost jednotlivých regionů s koeficienty 0,13 resp. 0,14. Je tedy vidět, že determinanty přímo inspirované gravitačním modelem jsou nejvýznamnějšími determinanty vnitřní migrace v ČR.

Koeficient determinace našeho modelu dosahuje relativně vysoké hodnoty (0,783049), nechává však prostor pro další vysvětlující proměnné. To se dalo předpokládat, neboť vnitřní mobilita není motivována pouze ekonomickými faktory, ačkoliv ty mají relativně vysokou míru ve vysvětlení migračních toků v rámci krajů ČR. Svou roli hrají také faktory sociální a institucionální, které nejsou v modelu zahrnuty. K těmto faktorům lze řadit stěhování spojené se sňatky, studiem a následným usazením se v místě studia, zdravotní důvody změna životního stylu aj. Svou roli mohou hrát také rozdíly nákladů na bydlení mezi zdrojovým a cílovým krajem.

Výsledky modelu jsou výrazně jednoznačnější v porovnání s modely mezinárodní migrace. Porovnáním široké skupiny studií Bauer a Zimmermann (Bauer a Zimmermann, 1999 In World Bank, 2007) vyzorovali, že vysvětlení a předpovědi migrace za použití jednoduchých ekonomických modelů byly úspěšné jen zčásti – rozdíly ve mzdách a dokonce i nezaměstnanosti byly statisticky významnou determinantou migrace jen v cca polovině případů. V některých případech dokonce tyto ukazatele vedly k opačným než očekávaným efektům.

ZÁVĚR

Cílem této práce bylo pomocí modifikovaného modelu identifikovat významnost faktorů ekonomické migrace v rámci migračních toků mezi kraji v ČR.

Modelem odhadnuté parametry námi zahrnutých proměnných se ukázaly jako statisticky významné, přičemž jako nejdůležitější faktor se ukázala relativní výše mezd mezi zdrojovým a cílovým krajem a velikost krajů. Koeficient determinace našeho modelu je relativně vysoká, v porovnání s obdobnými modely studujícími mezinárodní migraci.

Z toho lze vyvodit závěr, že ekonomické faktory migrace hrají u vnitřní migrace v ČR významnější úlohu než při migraci mezinárodní. Tento fakt by mohl být vysvětlen například skutečností, že při vnitřní migraci je srovnání mezd snazší, stejně jako je snazší srovnání nákladů spojených se stěhováním a zároveň odpadají další možné faktory, které mohou hrát roli v mezinárodní migraci, jako existence sociálních sítí a podobnost jazyka usnadňující možnost domluvy.

POUŽITÁ LITERATURA

Dennett, A. – Stillwell, J. (2008): Internal migration in Great Britain – a district level analysis using 2001 Census data (online). Dostupné na: WP 01/08, University of Leeds, cit. 23. 8. 2010.

Huber, P. (2004): Interregional Mobility in the Accesion Countries: A Comparison With EU15 Member States (online). Dostupné na: <http://ideas.repec.org/a/iab/iabzaf/v37i4p393-408.html>, cit. 18. 3. 2010.

Janičko (2010): (online). Dostupné na: <http://www.blisty.cz/2010/1/6/art50611.html>, cit. 11. 4. 2010.

Kamenický, (2007): Regionální aspekty vnitřní migrace a jejich širší podmíněnost (online). Dostupné na: [http://www.czso.cz/csu/2007edicniplan.nsf/t/9300294F79/\\$File/137007a2.pdf](http://www.czso.cz/csu/2007edicniplan.nsf/t/9300294F79/$File/137007a2.pdf), cit. 11. 8. 2010.

Lewer, J. J. – Berg, H. van den (2007): A Gravity Model of Immigration (online). Dostupné na: <http://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1023&context=managementfacpub>, cit. 15. 3. 2010.

Nasar, A. – Aamir, N. (2004): Internal migration: The Case of Sindh Province (online). Dostupné na: www.spdc.org.pk/pubs/cp/cp40.pdf, cit. 16. 8. 2010.

Peker, K. (2004): The causes and results of internal migration from rural areas: case of Eastern Anatolia (online). Dostupné na: www.cazv.cz/attachments/6-Peker.pdf, cit. 20. 8. 2010.

Price, D. O. (1950): Some Socio-Economic Factors in Internal Migration (online). Dostupné na: <http://www.jstor.org/stable/2572719>, cit. 30. 8. 2010.

Ptáček, P. – Toušek, V. – Polášek, V. (2007): Regionální aspekty vnitřní migrace v České republice v období 1991-2004 (online). Dostupné na: [http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf//migrace/\\$File/vladimir_polasek1.pdf](http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf//migrace/$File/vladimir_polasek1.pdf), cit. 27. 8. 2010.

Sunega, P. (2009): Vliv podmínek bydlení na zamýšlenou migraci české populace za prací (online). Dostupné na: http://sreview.soc.cas.cz/uploads/a51a09eb8021894f69d7073d19910c966c3331e6_642_07-2%20LuxSunega.pdf, cit. 20. 8. 2010.

Vavrejšnová, M. (2004): Mobilita pracovní síly před a po vstupu ČR do EU (online). Dostupné na: www.vse.cz/aop/pdf/267.pdf, cit. 15. 3. 2010.

Walker, J. R. (2006): Internal Migration (online). Dostupné na: http://www.ssc.wisc.edu/~walker/research/palgrave_6.pdf, cit. 30. 8. 2010.

World Bank (2007): Overview of Migration Trends in Europe and Central Asia, 1990–2004 (online). Dostupné na: http://siteresources.worldbank.org/INTECA/Resources/257896-1167856389505/Migration_Chapter3.pdf, cit. 29. 8. 2010.

Databáze ČSÚ