

ANALÝZA ZÁKLADNÍCH CHARAKTERISTIK DEMOGRAFICKÉ DYNAMIKY V KRAJÍCH ČESKÉ REPUBLIKY

J. Dufek

Došlo: 21. června 2007

Abstract

DUFEK, J.: *Analysis of the basic characteristics of demographic dynamics in the Czech Republic regions*. Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun., 2007, LV, No. 6, pp. 55–64

The work deals with the evaluation of an achieved level of the basic characteristics of the demographic dynamic in the regions in 2005, dividing regions to homogenous groups always according to pairs of indicators having logical relationship between each other. As a pair characterizing population migration were selected a rate of marriages – divorces, marriages – births, births – mortalities, immigrations – emigrations, natural population growth – immigration population growth. According to a direction of the research intention a special attention was paid to South Moravia region and to Vysočina region. According to an expected reciprocal relationship of the rate of marriages – births the regression function was determined including a correlative index ($I = 0,739^*$), confirming and quantifying the relationship.

Czech Republic regions, the characteristics of demographic dynamics, agglomeration analysis

Demografická přeměna, která v České republice probíhá se zpožděním za vyspělými státy zhruba od počátku 90. let, s sebou přinesla značné změny projevující se v poklesu počtu obyvatel, zhoršování věkové struktury a všeobecně i v nepříznivém vývoji některých charakteristik postihujících přirozený a migrační pohyb obyvatel.

Demografické změny lze pozorovat nejen v rámci celé České republiky, ale logicky i v regionálních podmínkách. V jednotlivých krajích státu však dochází v demografickém vývoji k větším či menším odlišnostem, z čehož vyplývá, že z hlediska základních ukazatelů lze kraje členit do několika více méně homogenních skupin.

Příspěvek se zabývá analýzou úrovně ukazatelů demografické dynamiky krajů České republiky v roce 2005 se zaměřením na sňatečnost, rozvodovost, porodnost, úmrtnost a migraci. Podle dosahované výše ukazatelů v jednotlivých krajích jsou z hlediska jejich demografické podobnosti či odlišnosti vytvářeny shluky krajů.

MATERIÁL A METODY

Data pro analýzu byla získána z webových stránek Českého statistického úřadu na adrese www.czso.cz v části Obyvatelstvo (demografie).

Kraje jsou na regionální úrovni NUTS3 správními územními jednotkami státu a jsou tedy významným zdrojem statistické evidence. Při celostátních a regionálních analýzách, zvláště když se pracuje s absolutními údaji, je třeba většinou vycházet z jejich velikostí. Pro vzájemná srovnávání však lze zvažovat přepočty na stejný základ a využít různých relativních ukazatelů.

Pro hodnocení úrovně přirozeného a migračního pohybu obyvatelstva v roce 2005 byly použity obecné míry pohybující se na úrovni jednotek promile. Pro praktické účely jsou chápány v přepočtu na 1 000 obyvatel středního stavu (Tab. I). Je třeba podotknout, že míry přirozené změny obyvatelstva jsou chápány jako charakteristiky procesu změn a ne jako vlastnosti populace, takže nejsou standardizovány.

1: Charakteristiky pohybu obyvatelstva v krajích České republiky v roce 2005

K r a j	Střední stav	Sňatečnost	Rozvodovost	Porodnost	Úmrtnost	Přír. přír.	Imigrace	Emigrace	Migr. přír.	Celk. přír.
1 Hlavní město Praha	1 176 116	5,8	3,1	10,2	10,8	-0,6	34,4	24,4	10,0	9,4
2 Středočeský kraj	1 150 128	5,2	3,2	10,5	11,2	-0,6	23,8	11,0	12,8	12,2
3 Jihočeský kraj	626 766	4,9	3,0	9,8	10,2	-0,4	10,1	6,4	3,7	3,3
4 Plzeňský kraj	550 371	5,0	3,1	9,9	10,6	-0,7	10,4	6,2	4,2	3,5
5 Karlovarský kraj	304 587	5,2	3,9	9,9	9,8	0,1	10,5	11,7	-1,1	-1,0
6 Ústecký kraj	822 977	5,2	3,5	10,6	10,9	-0,3	11,2	9,7	1,5	1,3
7 Liberecký kraj	428 268	5,3	3,3	10,0	9,9	0,1	12,5	9,2	3,3	3,4
8 Královéhradecký kraj	547 849	4,9	3,1	9,9	10,4	-0,6	11,1	8,6	2,5	2,0
9 Pardubický kraj	505 553	4,9	2,8	9,7	10,2	-0,5	9,9	7,9	2,0	1,5
10 Vysočina	510 000	4,8	2,4	9,9	10,5	-0,5	9,2	7,4	1,8	1,3
11 Jihomoravský kraj	1 130 282	5,0	2,8	9,9	10,7	-0,8	8,4	7,5	0,9	0,1
12 Olomoucký kraj	638 981	4,8	3,0	9,7	10,1	-0,5	7,0	6,9	0,1	-0,4
13 Zlínský kraj	590 447	4,7	2,4	9,6	10,6	-1,0	5,9	5,9	0,1	-1,0
14 Moravskoslezský kraj	1 251 767	4,7	3,2	9,7	10,4	-0,7	4,0	5,3	-1,3	-2,0
Česká republika celkem	10 234 092	5,1	3,1	10,0	10,5	-0,6	5,9	2,4	3,5	3,0

Obecná míra sňatečnosti: $s\check{n}_t = \frac{S\check{n}_t}{\bar{S}_t}$

Obecná míra rozvodovosti: $ro_t = \frac{Ro_t}{\bar{S}_t}$

Obecná míra porodnosti: $n_t = \frac{N_t^{živé}}{\bar{S}_t}$

Obecná míra úmrtnosti: $m_t = \frac{M_t}{\bar{S}_t}$

Obecná míra imigrace: $i_t = \frac{I_t}{\bar{S}_t}$

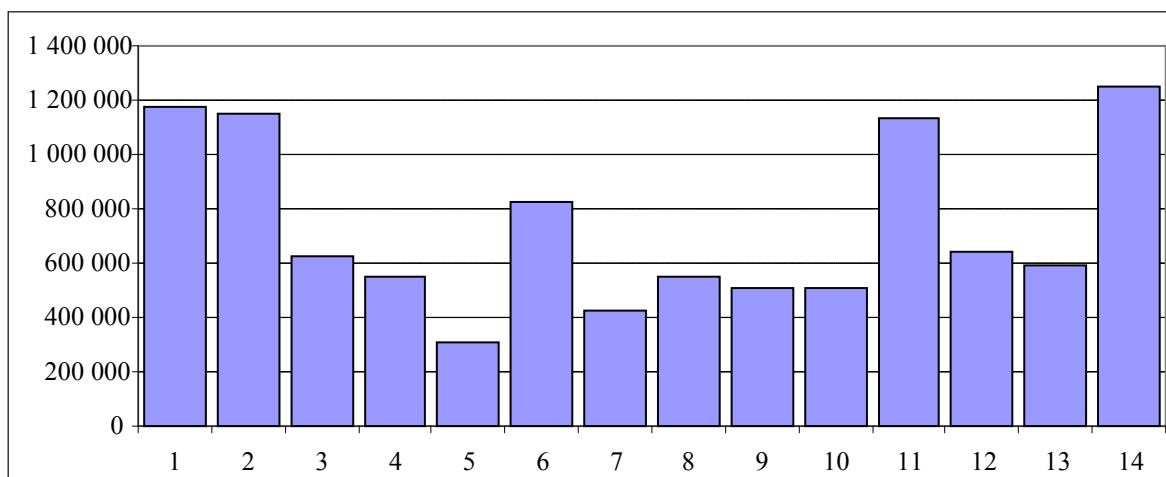
Obecná míra emigrace: $e_t = \frac{E_t}{\bar{S}_t}$

Z uvedených relativních měr lze pak vyvodit ukazatele charakterizující přirozený přírůstek, migrační přírůstek a celkový přírůstek, všechny v přepočtu na 1 000 obyvatel středního stavu.

Při analýze byly použity statistické metody podle účelu a cíle zkoumání. Nejčastěji byla pro členění krajů podle vybraných kritérií uplatněna hierarchická shluková analýza, přičemž byla vybrána varianta nejvzdálenějšího souseda Euklidovské metody. Výsledky shlukové analýzy jsou doplněny dendrogramy a grafy shluků. Pro hodnocení závislosti byla zvolena metoda regresní a korelační analýzy.

VÝSLEDKY

Kraje ČR jsou z hlediska počtu obyvatel velmi rozdílné (Obr. 1). Nejvíce obyvatel má Hlavní město Praha a kraje Středočeský, Jihomoravský a Moravskoslezský, nejmenší počet má Karlovarský kraj.



1: Střední stavy obyvatel krajů České republiky v roce 2005

1 – Hlavní město Praha, 2 – Středočeský, 3 – Jihočeský, 4 – Plzeňský, 5 – Karlovarský, 6 – Ústecký, 7 – Liberecký, 8 – Královéhradecký, 9 – Pardubický, 10 – Vysočina, 11 – Jihomoravský, 12 – Olomoucký, 13 – Zlínský, 14 – Moravskoslezský

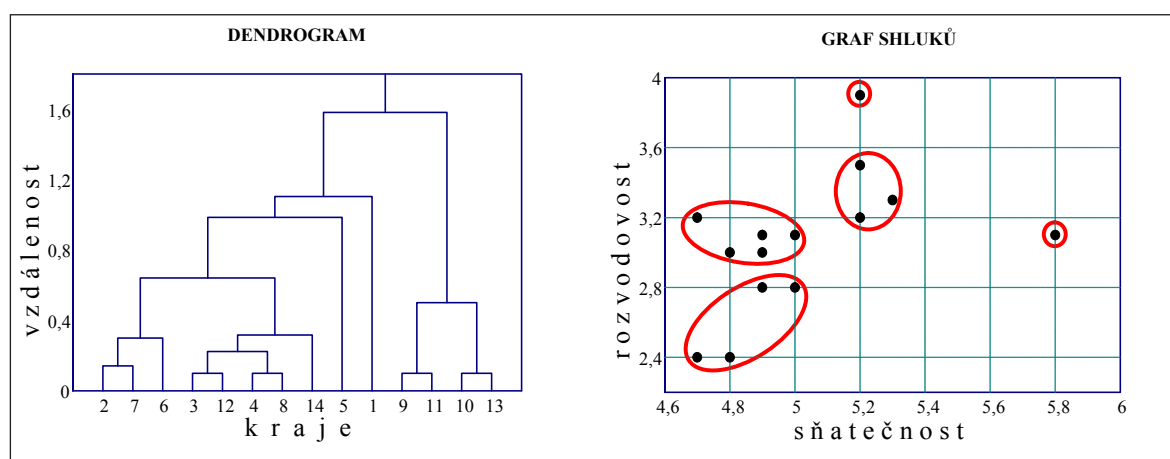
Vzhledem ke značným velikostním rozdílům krajů jsou s ohledem na vzájemné porovnání všechny obecné míry charakterizující pohyb obyvatelstva vyjádřeny relativně, tj. v přepočtu na 1000 obyvatel středního stavu.

Sňatečnost a rozvodovost

Zatímco v roce 2005 sňatečnost v rámci celé České republiky činí 5,1 ‰ (tj. 5,1 sňatků na 1 000 obyva-

tel středního stavu), v jednotlivých krajích to je od 4,7 ‰ do 5,8 ‰, přičemž nejmenší sňatečnost je ve Zlínském a Moravskoslezském kraji, největší v Hlavním městě Praha, kde je od druhého kraje výrazný rozdíl 0,5 ‰.

U rozvodovosti je celostátní úroveň 3,1 ‰ a v jednotlivých krajích je rozmezí od 2,4 ‰ do 3,9 ‰. Nejmenší rozvodovost je v kraji Vysočina a ve Zlínském kraji, největší v Karlovarském kraji.



2: Členění krajů České republiky podle sňatečnosti a rozvodovosti

Jak vyplývá z dendrogramu a grafu shluků, lze z praktických hledisek členit 14 krajů České republiky do 5 shluků:

1. shluk: 4 kraje – 28,7 % (*nízká sňatečnost, nízká rozvodovost*)
9 – Pardubický, 10 – Vysočina, 11 – Jiho-moravský, 13 – Zlínský
2. shluk: 5 krajů – 35,7 % (*nízká sňatečnost, střední rozvodovost*)
3 – Jihočeský, 4 – Plzeňský, 8 – Králové-hradecký, 12 – Olomoucký, 14 – Morav-skoslezský
3. shluk: 3 kraje – 21,4 % (*střední sňatečnost, střední rozvodovost*)
2 – Středočeský, 6 – Ústecký, 7 – Liberecký
4. shluk: 1 kraj – 7,1 % (*střední sňatečnost, vysoká rozvodovost*)
5 – Karlovarský
5. shluk: 1 kraj – 7,1 % (*vysoká sňatečnost, střední rozvodovost*)
1 – Hlavní město Praha

V demografii je jako ukazatel rozvodovosti využíván i tzv. index rozvodovosti, který porovnává počet rozvodů k počtu sňatků v tomtéž časovém období, obvykle v jednom roku. Má však diskutabilní význam, neboť oba jevy spolu bezprostředně nesouvisí, u rozvodovosti se vzhledem ke sňatkům projevuje posun. Podle KOSCHINA (2005) může dávat zavádějící

informaci, neboť např. v 90. letech klesala porodnost a rozvodovost prakticky stagnovala, takže podle indexu rozvodovosti byl u rozvodovosti přeceňován růst.

Sňatečnost a porodnost

Sňatečnost i porodnost vykazovaly na počátku 90. let prudký pokles, který byl důsledkem přechodu na nový životní styl především u mladé generace. V dalších letech jde již jen o mírný pokles, u porodnosti je dokonce zaznamenán přechodně menší nárůst vlivem toho, že do reprodukčního období přešly silnější ročníky žen narozených ve druhé polovině 70. let.

Manželství je častěji nahrazováno jinými možnostmi soužití a pokud partneři mají zájem mít děti, stoupá zcela logicky i počet nemanželských dětí. Přesto lze mluvit o závislosti mezi sňatečností a porodností, neboť nejvíce dětí se rodí v uzavřených manželstvích. Kvantifikací tohoto vztahu se zabýval DUFEK (2005), který prokázal mezi počtem uzavřených sňatků a počtem živě narozených dětí v rámci Jihomoravského kraje ČR u časových řad období let 1993–2003 statisticky významnou vysokou korelaci. Formuloval zároveň v několika obměnách odpovídající regrese pro věkové skupiny nevěst a matek.

Velká a statisticky významná korelační závislost porodnosti na sňatečnosti byla potvrzena i na souboru krajů ČR z dat roku 2005:

Lineární funkce pro závisle proměnnou „y – porodnost“

	Koeficient	Sm. chyba	t-statistika	Významnost
Konstanta	6,6973	1,1142	6,0107	0,0001
x – sňatečnost	0,6468	0,2212	2,9238	0,0127

Reziduální součet čtverců = 0,6628, směrodatná chyba = 0,2350,

průměr Y = 9,9500, směrodatná odchylka Y = 0,2955,

čtverec R = 0,4160, F(1,12) = 8,5489, významnost F = 0,0127.

Regresní funkce: $y' = 6,6973 + 0,6468x$, koeficient korelace: $r = 0,645 *$

Kvadratická funkce pro závisle proměnnou „y – porodnost“

	Koeficient	Sm. chyba	t-statistika	Významnost
Konstanta	-18,9299	14,4355	-1,3113	0,2165
x – sňatečnost	10,5390	5,5618	1,8949	0,0847
x ²	-0,9507	0,5342	-1,7798	0,1027

Reziduální součet čtverců = 0,5146, směrodatná chyba = 0,2163,

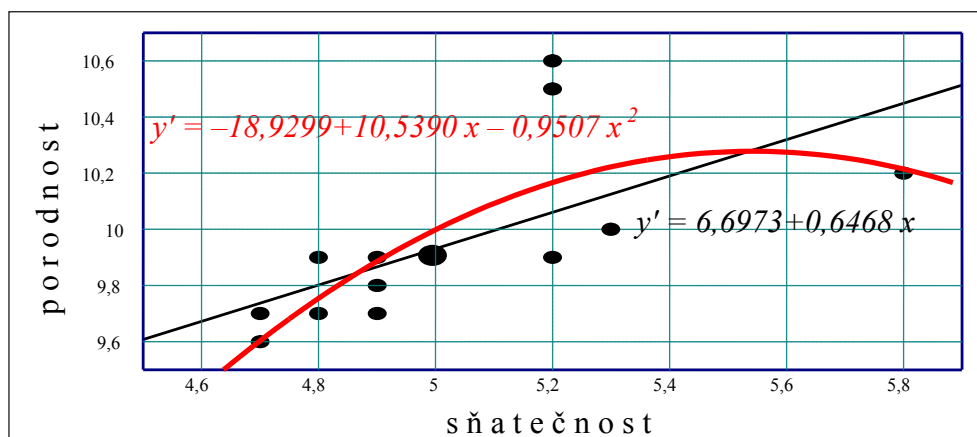
průměr Y = 9,9500, směrodatná odchylka Y = 0,2955,

čtverec R = 0,5466, F(2,11) = 6,6304, významnost F = 0,0129.

Regresní funkce: $y' = -18,9299 + 10,5390x - 0,9507x^2$, index korelace: $I = 0,739$ *

Z výsledků je zřejmé, že vhodnou regresní funkcí je z formálního hlediska v daném případě polynom 2. stupně, polynomy vyšších stupňů již nedávají výrazně lepší výsledky. Nelineární parabolický průběh je ovlivněn daty Hlavního města Prahy, kde se projevila extrémně vysoká úroveň sňatečnosti při středně

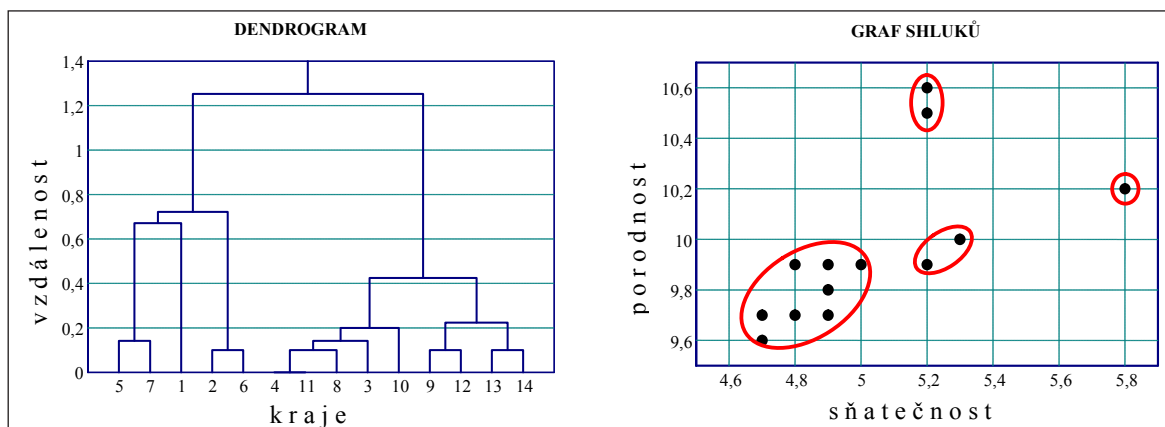
velké porodnosti a kraji Středočeským a Ústeckým, kde je vysoká porodnost při středně velké sňatečnosti. Z praktického hlediska je pokles porodnosti při vyšších úrovních sňatečnosti nepřijatelný, takže je parabolický trend využitelný zhruba do 5,4 % sňatečnosti.



3: Regrese vztahu sňatečnosti (x) a porodnosti (y)

Dendrogram a graf shluků poskytují názorný přehled o možném členění krajů do skupin podle dosaho-

vané úrovně sňatečnosti a rozvodovosti.



4: Členění krajů České republiky podle sňatečnosti a porodnosti

Při členění krajů podle úrovně sňatečnosti a porodnosti se ukázalo vhodným vytvoření čtyř skupin z hlediska nízké, střední a vysoké míry:

1. shluk: 9 krajů – 64,3 % (*nízká sňatečnost, nízká porodnost*)
3 – Jihočeský, 4 – Plzeňský, 8 – Královéhradecký, 9 – Pardubický, 10 – Vysočina, 11 – Jihomoravský, 12 – Olomoucký, 13 – Zlínský, 14 – Moravskoslezský
2. shluk: 2 kraje – 14,3 % (*střední sňatečnost, střední porodnost*)
5 – Karlovarský, 7 – Liberecký
3. shluk: 2 kraje – 14,3 % (*střední sňatečnost, vysoká porodnost*)
2 – Středočeský, 6 – Ústecký
4. shluk: 1 kraj – 7,1 % (*vysoká sňatečnost, střední porodnost*)
1 – Hlavní město Praha

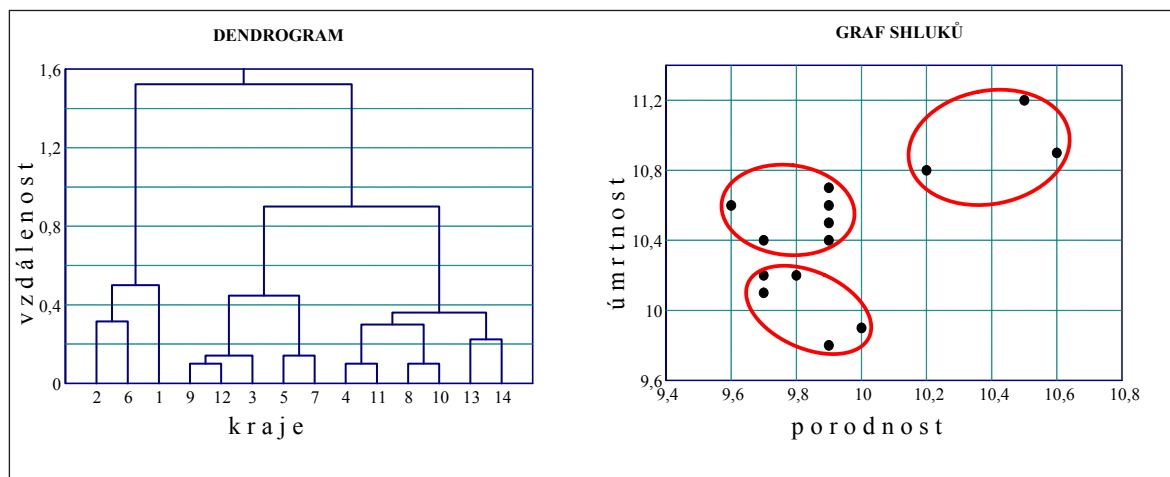
Porodnost a úmrtnost

Porodnost a úmrtnost jsou základní míry přirozeného pohybu obyvatelstva, na jejichž základě je stanoven přirozený přírůstek či úbytek.

Po osamostatnění České republiky na počátku roku 1993 pokračoval nepříznivý vývoj porodnosti z předchozích let a podle RYCHTAŘÍKOVÉ (1996)

byl v roce 1994 zaznamenán poprvé v historii České republiky úbytek obyvatelstva. PALÁT a MACA (2004) uvádějí, že výrazný pokles počtu živě narozených a jeho predikce může vyvolat další nepravidelnosti ve věkové struktuře a spolu s vývojem počtu zemědělců a zahraniční migrací ovlivnit jak počet obyvatelstva, tak i jeho stárnutí. Prudký pokles porodnosti přešel v polovině 90. let ve stagnaci a po roce 2000 dokonce v mírný růst vlivem početnějších ročníků žen v reprodukčním věku narozených ve druhé polovině 70. let. V roce 2005 měla celostátní míra porodnosti hodnotu 10,0 ‰, v jednotlivých krajích kolísala mezi 9,6 ‰ až 10,6 ‰. Nejnížší úroveň míry porodnosti měl Zlínský kraj, nejvyšší Ústecký kraj.

Pokud jde o úmrtnost, lze její vývoj posuzovat příznivě, neboť vykazuje v důsledku prodlužování střední délky života mírný pokles. Podle FRÝBORTA (2006) je to ovlivněno ani ne tak věkovou strukturou, ale především lepším zdravotním stavem populace, který je důsledkem nového životního stylu nejen u mladé generace. Zatímco v rámci celé České republiky obecná míra úmrtnosti byla 10,5 ‰, u souboru krajů se pohybovala v rozmezí 9,8–11,2 ‰. Nejmenší úmrtnost měl Karlovarský kraj, nejvyšší Středočeský kraj.



5: Členění krajů České republiky podle porodnosti a úmrtnosti

S ohledem na vzdálenosti mezi shluky homogennějších krajů podle porodnosti a úmrtnosti jsou vytvořeny tři skupiny krajů:

1. shluk: 5 krajů – 35,7 % (*nízká až střední porodnost, nízká úmrtnost*)
3 – Jihočeský, 5 – Karlovarský, 7 – Liberecký, 9 – Pardubický, 12 – Olomoucký
2. shluk: 6 krajů – 42,9 % (*nízká až střední porodnost, střední úmrtnost*)
4 – Plzeňský, 8 – Královédvorský, 10 – Vysočina, 11 – Jihomoravský, 13 – Zlínský, 14 – Moravskoslezský

3. shluk: 3 kraje – 21,4 % (*střední až vysoká porodnost, vysoká úmrtnost*)

1 – Hlavní město Praha, 2 – Středočeský, 6 – Ústecký

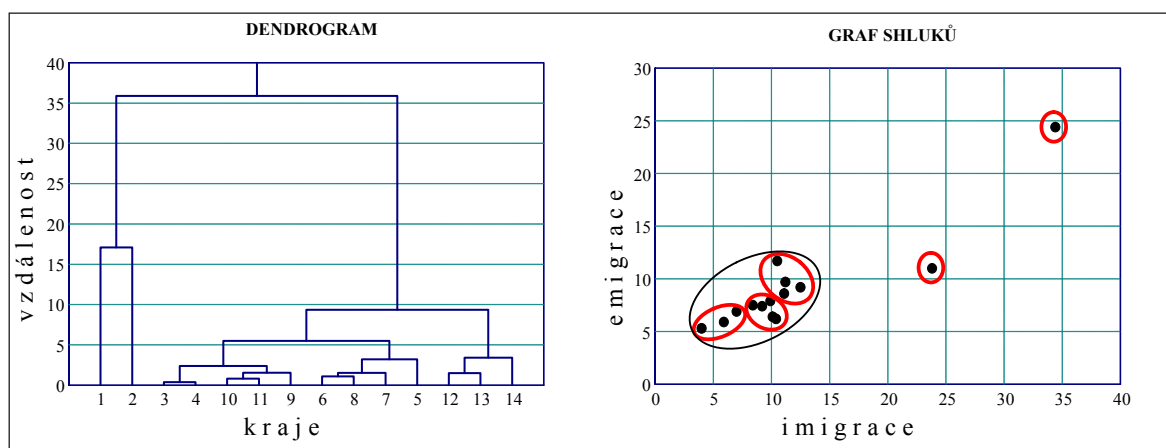
Imigrace a emigrace

Vedle přirozeného pohybu obyvatelstva je důležitá i druhá složka demografické dynamiky, kterou je migrace obyvatelstva. Jde o významný indikátor pohybu obyvatelstva ovlivňující nejen počet a strukturu obyvatelstva, ale mající i ekonomické a sociální dopady.

Z celostátního hlediska má pro pohyb obyvatelstva z pohledu stavu a struktury význam zahraniční migrace, neboť vnitřní migrace se projevuje pouze mezi jednotlivými regiony a obcemi a v rámci republiky. Podle PALÁTA a MACI (2005) je vnitřní migrace dána prostorovou pohyblivostí osob mezi dvěma územními jednotkami a má vliv i na změny v reprodukci a na sídelní strukturu. Autoři konstatují v této

souvislosti odliv venkovského obyvatelstva do měst jako důsledek neadekvátních pracovních příležitostí.

Migrace obyvatelstva v České republice nabývá na významu, neboť vyvstává zvýšený zájem nahrazovat přirozený úbytek obyvatelstva alespoň částečně přistěhovanými kvalifikovanými pracovníky včetně celých jejich rodin.



6: Členění krajů České republiky podle imigrace a emigrace

Z hlediska migrace obyvatelstva je vytvořeno pět shluků krajů, přičemž Hlavní město Praha (nejvyšší imigrace 34,4 % i emigrace 24,4 %) a Středočeský kraj (imigrace 23,8 %) se výrazně odlišují od všech ostatních krajů, které jsou členěny do tří od sebe jen málo lišících se skupin:

1. shluk: 3 kraje – 21,4 % (*nízká imigrace, nízká emigrace*)
12 – Olomoucký, 13 – Zlínský, 14 – Moravskoslezský
2. shluk: 5 krajů – 35,7 % (*nízká až střední imigrace, nízká emigrace*)
9 – Pardubický, 10 – Vysočina, 11 – Jiho-moravský
3. shluk: 4 kraje – 28,7 % (*nízká až střední imigrace, střední emigrace*)
3 – Jihočeský, 4 – Plzeňský, 5 – Karlovarský, 6 – Ústecký, 7 – Liberecký, 8 – Královédvorský
4. shluk: 1 kraj – 7,1 % (*střední imigrace, střední emigrace*)
2 – Středočeský
5. shluk: 1 kraj – 7,1 % (*vysoká imigrace, vysoká emigrace*)
1 – Hlavní město Praha

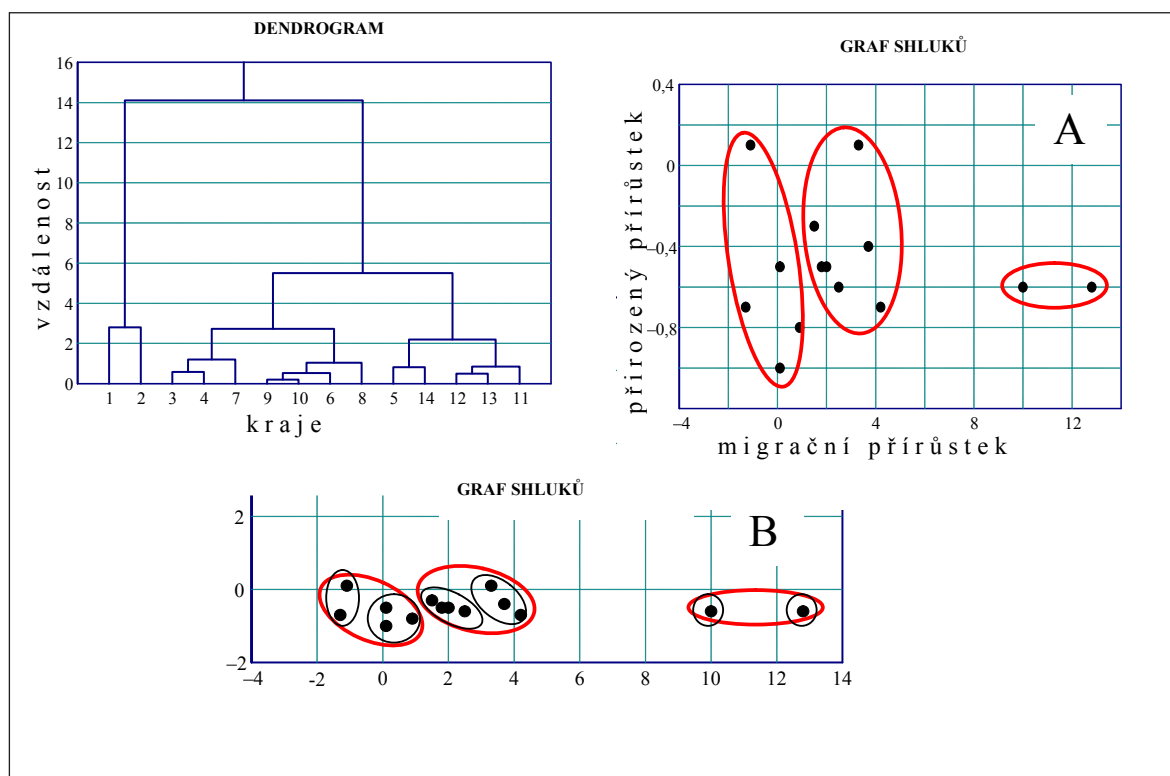
Přirozený a migrační přírůstek

U přirozeného přírůstku pokračoval po osamostatnění České republiky v roce 1993 prudký pokles, takže přírůstek přešel v úbytek. Nejnižší úroveň přirozeného přírůstku (tedy nejvyšší úbytek) byl zaznamenán v roce 1996 a činil $-2,2\%$. Poté s mírnými výkyvy mírně rostl a po roce 2003 se projevuje prudší nárůst ke kladným hodnotám. V roce 2005 dosáhl hodnoty $-0,6\%$.

Oproti přirozené měně vykazoval migrační přírůstek do roku 2000 sice nízkou, ale kladnou úroveň. V roce 2001 byl výjimečně záporný a v dalších letech již vykazuje znovu přírůstek, který má rostoucí trend.

Všeobecně lze konstatovat přirozený úbytek obyvatel, kladný přírůstek stěhováním a u celkového přírůstku pozvolný pokles do roku 2001 a poté mírný nárůst.

Vzhledem k tomu, že oproti přirozenému přírůstku má v krajích ČR migrační přírůstek výrazně rozdílnou úroveň, je graf shluků zobrazen i ve variantě B, při níž jsou u obou přírůstků voleny v zájmu srovnání stejné modulační osy.



7: Členění krajů České republiky podle přirozeného a migračního přírůstku

Jak je zřejmé z dendrogramu a grafů shluků, lze ze 14 krajů vytvořit 2, 3, resp. 6 skupin. Vzhledem k malému rozsahu souboru, vzdálenostem a požadavku na určité rozlišení se jeví vhodné 3 shluky. U všech tří shluků je zhruba *nepatrný přírůstek až nízký úbytek*, takže shluky jsou prakticky ovlivněny úrovní migračního přírůstku:

1. shluk: 5 krajů – 35,7 % (*migrační přírůstek kolem nuly*)
5 – Karlovarský, 11 – Jihomoravský, 12 – Olomoucký, 13 – Zlínský, 14 – Moravskoslezský
2. shluk: 7 krajů – 50,0 % (*nízký až střední migrační přírůstek*)
3 – Jihočeský, 4 – Plzeňský, 6 – Ústecký, 7 – Liberecký, 8 – Královédvorský, 9 – Pardubický, 10 – Vysočina
3. shluk: 2 kraje – 14,3 % (*vysoký migrační přírůstek*)
1 – Hlavní město Praha, 2 – Středočeský

Závěr

Práce je dílčím výstupem výzkumného záměru č. MSM 6215648904 „Česká ekonomika v procesech integrace a globalizace a vývoj agrárního sektoru a sektoru služeb v nových podmínkách evropského integrovaného trhu“ řešeného na PEF MZLU v Brně, tematického směru 5 „Sociálně ekonomické souvislosti trvale udržitelného multifunkčního země-

dělství a opatření agrární a regionální politiky“ a jeho dílčího úkolu „Analýza demografického vývoje ČR, důsledky zpoždění oproti vyspělým západním zemím, projevy ve venkovském prostředí u základních demografických charakteristik obecně a podle konkrétních specifických podmínek regionů ČR“.

Vzhledem k tomu, že řešitelé v rámci výzkumného záměru směřují dílčí regionální analýzy na Jihovýchodní region a jeho dva kraje, lze výsledky shlukové analýzy z hlediska Jihomoravského kraje a kraje Vysočina shrnout následovně:

Oba kraje jsou až na jednu výjimku podle všech zvolených kritérií z roku 2005 řazeny do stejného shluku. Mají nízkou úroveň sňatečnosti, rozvodovosti, porodnosti a úmrtnosti, nízkou až středně velkou imigraci a nízkou emigraci. Rovněž při hodnocení přirozené změny vykazují oba kraje stejnou úroveň, tj. nízký přirozený úbytek, poněkud se však liší v zařazení do skupin podle migračního přírůstku, i když rozdíl je minimální. Jihomoravský kraj má migrační přírůstek nízký, Vysočina nízký až střední.

Všeobecně lze konstatovat, že kraje Jihovýchodního regionu jsou zařazeny ve shlucích s relativně nízkými úrovněmi zkoumaných základních demografických charakteristik pohybu obyvatelstva. Zatímco v případě rozvodovosti a úmrtnosti to je pozitivní jev, v případě sňatečnosti a zvláště porodnosti to je negativum.

SOUHRN

Demografické změny, ke kterým v posledních letech dochází, se projevují jak v rámci celé České republiky, tak i v regionálních podmínkách. Je zřejmé, že mezi regiony existují některé podobnosti či odlišnosti, jež je umožňují shlukovat do více méně homogenních skupin. Práce se zabývá hodnocením dosažované úrovně základních ukazatelů demografické dynamiky v roce 2005 na úrovni krajů a členěním krajů do homogenních skupin vždy podle dvojice ukazatelů majících k sobě logický vztah. Jako dvojice charakterizující pohyb obyvatelstva byly vybrány sňatečnost – rozvodovost, sňatečnost – porodnost, porodnost – úmrtnost, imigrace – emigrace, přirozený přírůstek – migrační přírůstek. Vzhledem k zaměření řešeného výzkumného záměru byla zvláštní pozornost věnována krajům regionu Jihovýchod, tj. Jihomoravskému kraji a kraji Vysočina. Vzhledem k očekávanému vzájemnému vztahu sňatečnosti a porodnosti byla stanovena regresní funkce včetně indexu korelace ($I = 0,739^*$), který závislost potvrzuje a kvantifikuje.

kraje České republiky, charakteristiky demografické dynamiky, shluková analýza

LITERATURA

- ALEŠ, M., ŠIMEK, M.: Projekce obyvatelstva České republiky 1995–2030. *Demografie*, 1996, 38, 1: 1–17. ISSN 0011-8265.
- DUFEK, J.: Age structure and the burden carried by the productive population of the Czech Republic. *Agricultural Economics*, 2006, 52, 2: 67–75. ISSN 0139-570X.
- DUFEK, J.: Vývoj a vzájemný vztah sňatečnosti a porodnosti v Jihomoravském kraji. In *Kvantitativní metody v ekonomii 2005*. Praha: ČZU v Praze, 2005, s. 45–40. ISBN 80-213-1283-1.
- DUFEK J.: Vývoj porodnosti, úmrtnosti a přirozeného přírůstku v České republice podle velikostních skupin obcí. In *Zborník príspevkov z medzinárodnej vedeckej konferencie Medzinárodné vedecké dni 2006*. Nitra: SPU v Nitre, 2006, s. 1355–1360. ISBN 80-8069-704-3.
- DUFEK, J.: Vývoj sňatečnosti, rozvodovosti a porodnosti v Jihomoravském kraji. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 2005, 53, 6: 53–62. ISSN 1211-8516.
- DUFEK, J., MINAŘÍK, B.: Changes in the demographic development in the Czech Republic and their economic implications. In *Beijing International Conference on Applied Business Research*. Čína: Peking, University of International Business and Economics, 2005, s. 1–7.
- FIALOVÁ, L.: Trendy ve sňatkovém chování obyvatelstva České republiky ve 20. století. *Demografie*, 2006, 48, 2: 97–108. ISSN 0011-8265.
- FRÝBORT, T.: Demografický vývoj regionu ve srovnání s Českou republikou. Brno: MZLU, *diplomová práce*, 2006, 76 s.
- HRUBÝ, J.: *Základy demografie*. Nitra: Acta Operatio-oconomica, 1996. ISBN 80-7137-311-7.
- KOSCHIN, F.: Demografie poprvé. 2. vyd. Praha: VŠE, 2005, 122 s. ISBN 80-245-0859-1.
- KOSCHIN, F.: Naše populace stárne – užijeme se? *Demografie*, 2005, 47, 4: 245–250. ISSN 0011-8265.
- KRETSCHMEROVÁ, T., ŠIMEK, V.: Projekce obyvatelstva České republiky do roku 2050, *Demografie*, 2004, 46, 2: 91–99. ISSN 0011-8265.
- KUČERA, M.: *Potřebuje Česká republika zřetelnou populační a migrační politiku*. *Demografie*, 2001, 43, 2: 85–92. ISSN 0011-8265.
- LANGHAMROVÁ, J., KAČEROVÁ, E.: *Demografie*. Praha: Oeconomica, 2006, 91 s. ISBN 80-245-1062-6.
- MACA, E., PALÁT, M.: Vývoj a predikce vybraných indikátorů pohybu obyvatelstva v České republice. In *Sborník referátů z mezinárodní konference Firma a konkurenční prostředí Kvantitativní metody v hospodářství*. Brno: PEF MZLU, 2005, s. 120–125. ISBN 80-7302-100-5.
- MINAŘÍK, B., PEŠL, J.: Ekonomické dopady demografického stárnutí populace ČR. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*. 2006, 54, 6: 117–123. ISSN 1211-8516.
- PALÁT, M., MACA, E.: Analysis of the population movement in the Czech republic through external migration in the period 1993-2003. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 2006, 54, 3: 79–92. ISSN 1211-8516.
- ROUBÍČEK, V.: *Základní problémy obecné a ekonomické demografie*. Praha: VŠE, 1996, 271 s. ISBN 80-7079-188-8.
- RYCHTAŘÍKOVÁ, J.: Současné změny charakteru reprodukce v České republice a mezinárodní situace. *Demografie*, 1996, 38, 2: 77–89. ISSN 0011-8265.

Adresa

Prof. Ing. Jaroslav Dufek, DrSc., Ústav statistiky a operačního výzkumu, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika, e-mail: dufek@mendelu.cz

