

SLOVENSKÁ ŠTATISTIKA a DEMOGRAFIA

SLOVAK STATISTICS
and DEMOGRAPHY

2/2016

ročník/volume 26

Recenzovaný vedecký časopis so zameraním na prezentáciu moderných štatistických a demografických metód a postupov.

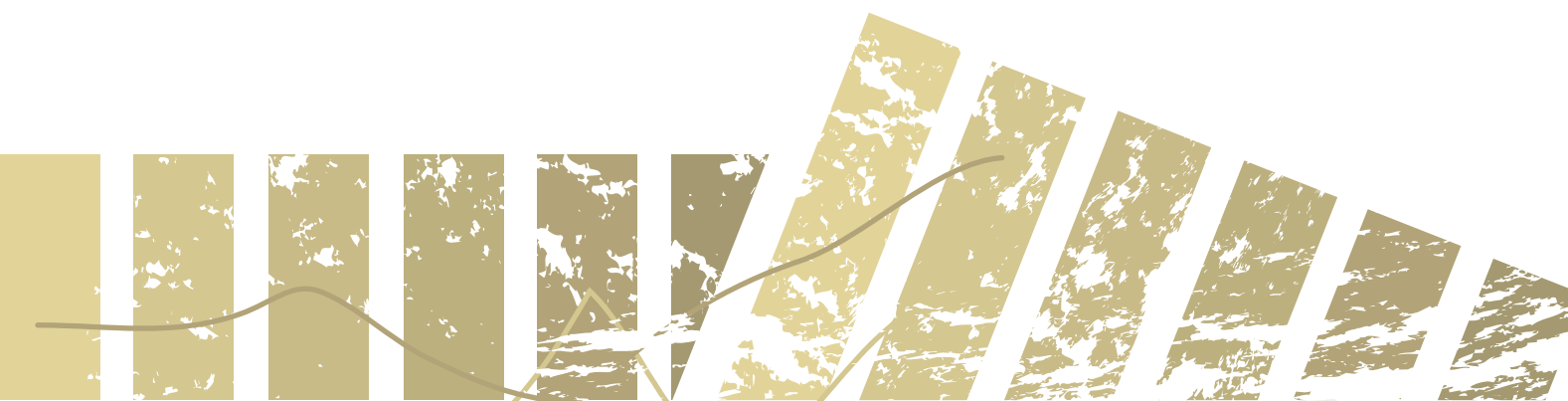
Scientific peer-reviewed journal focusing on the presentation of modern statistical and demographic methods and procedures.

Článok/Article: 2

Typ článku/Type of article: vedecký článok/scientific article

Strany/Pages: 15 – 30

Dátum vydania/Publication date: 15. apríl 2016/April 15, 2016



Renata KLUFOVÁ, Michael ROST

Katedra aplikované matematiky a informatiky, Ekonomická fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích

VÝVOJ VZDĚLANOSTNÍ STRUKTURY ČESKÉHO VENKOVA MEZI SČÍTÁNÍMI 2001 A 2011 Z POHLEDU PROSTOROVÉ ANALÝZY DAT

DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL STRUCTURE THE CZECH COUNTRYSIDE BETWEEN CENSUSES 2001 AND 2011 FROM THE VIEWPOINT OF SPATIAL DATA ANALYSIS

ABSTRAKT

Cílem příspěvku je hodnocení vývoje vzdělanostní struktury venkovských oblastí ČR na úrovni správních obvodů obcí s rozšířenou působností (dále jen SO ORP) a obcí v období 2001–2011. Změny vzdělanostní struktury obyvatelstva a dalších charakteristik, jež jsou výsledkem demografického pohybu obyvatelstva, patří mezi základní charakteristiky, které determinují předpoklady pro rozvoj vnitřního potenciálu obcí. Příznivá vzdělanostní struktura obyvatelstva pak představuje klíčový předpoklad pro uskutečňování politik a strategií rozvoje venkova, které v posledním desetiletí vycházejí stále více z lokálních specifíků lidského kapitálu. Venkovské obce a jejich vývoj však nelze hodnotit izolovaně, bez znalosti vývojových tendencí urbánního prostoru. Vlastnímu hodnocení musí nutně předcházet sofistikované vymezení venkova.

ABSTRACT

The aim of this paper is to evaluate the development of educational structure of rural areas in the Czech Republic at the level of municipalities and municipalities with an extended scope in the period of 2001-2011. Changes of the educational structure and other structural characteristics belong among the basic characteristics determining the preconditions for the inner potential of municipalities. A favourable educational structure represents then a key prerequisite for a possible realisation of rural development policies and strategies, increasingly based on the local human capital specifics in the last decades. However, rural municipalities cannot be assessed separately without the development tendencies of urban spaces. A sophisticated rural delimitation must be preceded by own evaluation

KLÍČOVÁ SLOVA

venkov, vymezení venkova, vzdělanostní struktura, GIS, LISA analýza, hot spots analýza

KEY WORDS

rural, rural delimitation, educational structure, GIS, LISA analysis, hot spots analysis

1. ÚVOD

Změny ekonomických a sociálních podmínek v posledních desetiletích vedly k významnému zvýšení role znalostí a kvalifikace při dosahování ekonomických úspěchů zemí, regionů i jednotlivců. Informační a komunikační technologie, globalizace a internacionalizace ekonomických aktivit a trend k růstu větší personální i kolektivní odpovědnosti podstatně rozšířily poptávku po vzdělání jako

součástí lidského kapitálu. Lidský kapitál je podmínkou dobrého fungování lokální společnosti i celé populace v území [8].

Lidský kapitál patří k novým pojmům, který se v demografii a teorii řízení lidských zdrojů začal používat relativně nedávno. Poprvé byl použit v 60. letech 20. století a záhy se z něj stal velice používaný a módní termín. Původní termín se používal výhradně k řízení lidských zdrojů. Postupem času se začal aplikovat nejen na jednotku organizace, ale i poněkud globálněji na jednotku nějakého regionu či státu [15].

Podle dokumentu Národního vzdělávacího fondu České republiky je lidský kapitál definován jako zásoby znalostí a dovedností ztělesněných v pracovní síle, jež jsou výsledkem vzdělání a praxe a pracovní sílu zhodnocují [4]. Lidský kapitál však není ve svém komplexu jen výsledkem vzdělávání, ale podílí se na něm celá řada složek a faktorů, které se utvářejí v průběhu života každého jedince a mezi které můžeme řadit vzdělávání, vrozené schopnosti, rodinné prostředí a sociální prostředí.

Lidské zdroje zaujímají významné postavení také v kontextu regionálního rozvoje, což dokazuje jedna ze základních priorit Strategie regionálního rozvoje ČR [18], která je představována právě rozvojem a péčí o lidské zdroje. Jedná se konkrétně o celý soubor opatření vedoucích k aktivitě a zvyšování kvalifikace pracovní síly. Úzká souvislost některých níže uvedených opatření Strategie regionálního rozvoje ČR [18] s celou řadou demo-geografických ukazatelů je zřejmá:

- zvyšování odbornosti a omezování dlouhodobé nezaměstnanosti – významně souvisí s ukazateli vzdělanostní struktury,
- omezování vylidňování venkova – vyplývá z vývoje migrace, věkové struktury, míry nezaměstnanosti a dalších.

Hospodaření s lidskými zdroji, zjišťování jejich teritoriálního rozmístění, kvalitativní úrovně a jejich využití v postindustriální společnosti se postupně stává problémem, k jehož zvládnutí může přispět i demografie [12].

K tématu kvality lidských zdrojů a lidského kapitálu existuje poměrně rozsáhlá literatura a odborné prameny. Lidské zdroje jsou často součástí strategie řízení a rozvoje firem a podniků, jejich adaptace na tržní změny a hodnocení podnikatelského prostředí (např. [2,16]). Lidské zdroje představují také významný element ukazatelů trhu práce [5] a flexibility zaměstnanců [23]. Současně zastupují jeden z faktorů socioekonomické úrovně, vyspělosti regionů a konkurenceschopnosti [24, 21, 26, 28]. Vzhledem ke skutečnosti, že lidské zdroje velmi úzce souvisejí se vzděláním (vzděláváním) a s tzv. znalostní společností [22], celá řada domácích i zahraničních autorů se této tematice věnuje právě z pohledu úrovně vzdělání [6, 10, 13, 14, 3, 7, 27, 17].

2. VYMEZENÍ ČESKÉHO VENKOVA

Pro účely tohoto příspěvku jsme vyšli z návrhu pracovní skupiny pro Plán rozvoje venkova 2014–2020, která vychází z diferenciací na základě vymezení Strategie

regionálního rozvoje ČR 2014–2020 [20]. Podle návrhu výše uvedené pracovní skupiny by mezi venkovské obce měly být zařazeny obce do 3 000 obyvatel, které leží ve stabilizovaném nebo periferním území podle Strategie regionálního rozvoje ČR [18]. Pro analytické účely této práce byly mezi venkovské obce zahrnuty obce do 3 000 obyvatel ležící mimo spádové oblasti jádrových měst nad 10 000 obyv., vymezené primárně na základě dopravní dostupnosti, modelované v programu ArcGIS pomocí nadstavby Network Analyst. Při vymezování dojížděkových zón byla využita multimodální síť, tvořená silniční a železniční sítí. Obě sítě jsou propojeny prostřednictvím železničních stanic. Dojížděkové oblasti vymezené pomocí Network Analystu byly následně porovnány s prostorovou distribucí dojížděky do zaměstnání na úrovni obcí z údajů sčítání 2011.

Následoval pokus o přesnější specifikaci obcí, které lze zařadit do kategorie suburbií a nemají tedy již ryzí venkovský charakter. Územně analytické podklady na úrovni obcí (<http://www.czso.cz>) nabízejí informace o počtech přistěhovaných a počtech dokončených bytů za období 2007–2012. Informace o přistěhování na základě jednotlivých migračních proudů tak byly nahrazeny hodnotami tzv. hrubé míry imigrace (počet přistěhovaných na 1 000 obyv.). Prostorovým dotazem byly vybrány obce, které spadají celým svým katastrálním územím nebo jeho částí do dojížděkových zón. Jde celkem o 4 607 obcí. Z nich pak byly vybrány ty, které:

- měly po celé sledované období (2007–2012) nadprůměrné hodnoty (větší než 36 přistěhovaných na 1 000 obyv.) průměrné hrubé míry imigrace,
- objem bytové výstavby ve sledovaném období minimálně 5 dokončených bytů,
- méně než 10 000 obyv. v roce 2011.

Kombinací těchto kritérií bylo identifikováno 1 322 obcí, jež mají charakter suburbií. Z obcí, které nemají suburbánní charakter, pak byly vybrány ty, jejichž populační velikost v roce 2011 nepřesáhla 3 000 obyv. Soubor venkovských obcí v tomto vymezení je tvořen 4 561 obcemi (viz obrázek 1, kde kód 1 představuje příslušnost k dané kategorii obcí, kód 0 nepřislusnost), bez vojenských újezdů 4 557 obcemi. Takto vymezený venkovský prostor pokrývá téměř 65 % rozlohy a téměř 24 % obyvatel České republiky.

Srovnání základních charakteristik venkovského prostoru mezi sčítáními 2001 a 2011 bylo provedeno na úrovni SO ORP z důvodu snazší srovnatelnosti a dostupnosti údajů. Sumarizací atributové tabulky obcí s indikátory jejich zařazení mezi obce venkovské, suburbánní či obce ostatní podle kódu SO ORP byly získány údaje pro výpočet procentuálního zastoupení venkovských, suburbánních a ostatních obcí v jednotlivých SO ORP. Za hranice procentuálního podílu vymezujícího „venkovské“ SO ORP byly postupně uvažovány hodnoty 55 % (dolní kvartil), 60 %, 65 % a 70 % (průměrná hodnota) podílu venkovských obcí na celkovém počtu obcí v dané SO ORP.

Ve snaze dalšího rozčlenění nevenkovských ORP na „převážně suburbánní“ a „městské“ byly opět metodou sumarizace atributových tabulek obcí zjištěny podíly počtu obcí zařazených do kategorie obcí suburbánních. Jako převážně suburbánní ORP bylo možné vybrat buď ty, u nichž podíl suburbánních obcí v nich převyšoval buď 50 % či průměrnou hodnotu za skupinu nevenkovských ORP (45 %). Zvolíme-li kritérium nadprůměrného podílu suburbánních obcí, tj. více než 45 %, pak do kategorie převážně suburbánních ORP spadá 32 z nich. Při volbě 50% kritéria je to

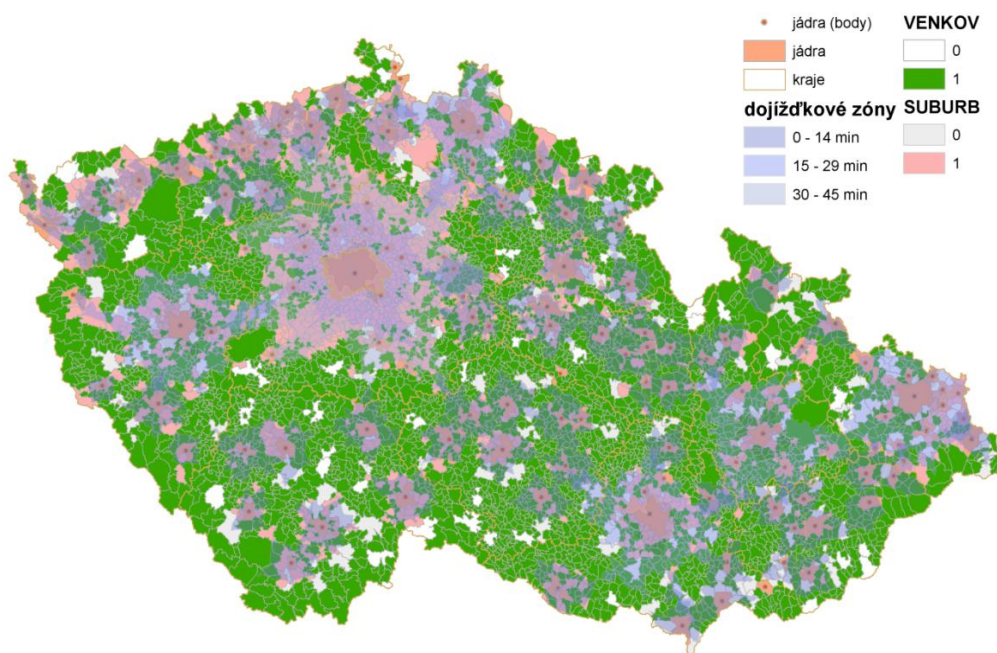
již jen 20 ORP. Pro následné analýzy byla zvolena první varianta, tj. více jak 50% podíl počtu suburbánních obcí v ORP jako kritérium pro jeho zařazení do kategorie ORP „převážně suburbánních“ (tabulka 1).

Tabulka č. 1: Struktura SO ORP

Typ ORP	Počet SO ORP	Podíl na rozloze ČR (%)	Podíl na obyv. ČR (%)
venkovské	142	73,7	48,9
suburbánní	20	7,8	11,5
městské	44	18,5	39,6

Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek č. 1: Vymezení venkovských obcí



Zdroj: ČSÚ, ArcCR 500, vlastní zpracování v programu ArcGIS

3. VÝVOJ VZDĚLANOSTNÍ STRUKTURY

Při analýze byly použity vybrané ukazatele ze sčítání lidu, domů a bytů 2001 a 2011. Pro rok 2011 byly použity z důvodu srovnatelnosti předběžné výsledky, neboť ty jsou (na rozdíl od definitivních výsledků vyjádřených podle místa obvyklého pobytu) vyjádřeny podle místa trvalého pobytu. Vzhledem ke skutečnosti, že se jednotlivé kategorie stupňů dosaženého vzdělání mezi sčítáními 2001 a 2011 lišily, bylo nejprve potřeba jejich slučováním získat kategorie srovnatelné. V údajích sčítání 2001 byly sloučeny kategorie úplné střední vzdělání s maturitou s vyšším odborným a nástavbovým do společné kategorie středoškolské vzdělání (SS01r). V datech ze sčítání 2011 došlo ke sloučení neukončeného základního vzdělání se vzděláním základním (ZS11r); úplného středního všeobecného i odborného s maturitou s nástavbovým a vyšším odborným do společné kategorie středoškolské vzdělání (SS11r); bakalářské vzdělání bylo spojeno s magisterským a doktorským do společné kategorie vysokoškolské vzdělání (VS01r). Vývoj vzdělanostní struktury na úrovni SO ORP byl hodnocen pomocí tzv. indexu vzdělanosti vypočteného podle vztahu [19]:

$$IVZD = \frac{ZS+1,5SOU+2SS+3,5VS}{ZS+SOU+SS+VS},$$

kde ZS je podíl obyvatel nad 15 let s nejvyšším dokončeným základním vzděláním, SOU středním odborným bez maturity, SS úplným středním a VS vysokoškolským vzděláním. Změna indexu vzdělanosti mezi sčítáními 2001 a 2011 byla vyjádřena jednoduchým indexem vývoje (IIVZD). Podobně byly pomocí indexů vývoje vyjádřeny změny podílů osob bez vzdělání (IBEZ), se základním vzděláním (IZS), středním odborným bez maturity (ISOU), úplným středoškolským s maturitou (ISS) a vysokoškolským (IVS). Vývoj vzdělanostní struktury jednotlivých kategorií SO ORP (venkovské, suburbánní, městské) pak byl hodnocen pomocí těchto ukazatelů.

Při hodnocení vývoje vzdělanostní struktury byly využity jak klasické statistické metody – neparametrické testování [11], tak také nástroje prostorové statistiky – LISA analýza. LISA analýza [1] slouží k identifikaci prostorových shluků podobných hodnot v případě pozitivní prostorové autokorelace. Základní myšlenka vychází z tzv. Toblerova prvního zákona geografie [25], podle kterého „všechno souvisí se vším, ale věci blízké spolu souvisejí více než věci vzdálené“.

Globální charakteristiky prostorové autokorelace představují vždy jednu statistiku charakterizující celkovou prostorovou distribuci, jež může v extrémních případech indikovat shlukování nebo šachovnicový vzorek. Při jejich výpočtu vycházíme z předpokladu homogenity souboru. Není-li tento předpoklad splněn, nemá použití jedné globální statistiky pro celé studované území smysl, neboť se tato statistika může v prostoru měnit. Může totiž nastat i situace, kdy v datech není prokázána globální prostorová autokorelace či shlukování, a přesto lze v některých místech shluky nalézt. Pak je vhodné použít lokální statistiky, které se vztahují ke konkrétnímu místu. Ty slouží především k vlastní identifikaci shluků, když jsou vypočítány hodnoty prostorové autokorelace pro každou analyzovanou prostorovou jednotku.

Lokální indikátory prostorové autokorelace jsou v literatuře obvykle označovány zkratkou LISA (viz např. [9]). LISA statistiky slouží podle Anselina [1] dvěma účelům: na jedné straně je lze interpretovat jako indikátory lokálních ohnisek nestacionarity či „problematických“ míst (tzv. hot spots), na druhé straně je lze použít pro hodnocení vlivu jednotlivých lokalit na hodnotu globální statistiky a identifikaci „odlehklých hodnot“. Anselin [1] definuje lokální indikátor prostorové asociace LISA jako statistiku, která splňuje následující dva požadavky:

- LISA pro každou lokalitu (pozorování) indikuje rozsah signifikantního prostorového shlukování podobných hodnot kolem této lokality,
- součet hodnot LISA pro všechna pozorování je úměrný hodnotě globálního indikátoru prostorové asociace.

Lokální Moranův index I:

$$I_i = \frac{z_i}{m_2} \sum_j w_{ij} z_j,$$

kde z_i je hodnota analyzovaného ukazatele z pro obec, resp. SO ORP i a w_{ij} hodnoty tzv. prostorových vah vyjadřujících změnu intenzity prostorových jevů (vzájemného ovlivňování se obcí) se změnou jejich vzdálenosti, $m_2 = \sum_i z_i^2$ se nemění s i a platí

$\sum_i I_i = n \cdot I$, $I = \frac{1}{n} \sum_i I_i$ tj. zprůměrováním lokálních I_i dostaneme globální I . Pro identifikaci prostorových shluků vysokých nebo nízkých hodnot se v literatuře používá název hot spot analýza. Její princip spočívá v tom, že je lokální součet pro daný prvek a jeho sousedy porovnáván proporcionálně se součtem pro všechny prvky. Liší-li se lokální součet významně od očekávaného lokálního součtu, tj. rozdíl mezi nimi je příliš veliký na to, abychom jej mohli pokládat za výsledek náhody, dostáváme i statisticky významnou standardizovanou hodnotu. Stejně jako u lokální varianty Moranova indexu I používáme i zde k testování statistické významnosti z-test. Standardizované hodnoty vyjádříme ze vztahu:

$$z(G_i^*) = \frac{G_i^* - E(G_i^*)}{\sqrt{\text{var}(G_i^*)}},$$

očekávaná hodnota G_i^* pro náhodnou prostorovou distribuci je dána rovnicí:

$$E(G_i^*) = \frac{1}{n-1} \sum_j w_{ij}(d).$$

Prostorové shluky obvykle identifikujeme pomocí tzv. Getis-Ordových statistik G_i a G_i^* . Nejde o LISA analýzu v přesném slova smyslu, neboť součet lokálních statistik není v proporčním vztahu ke statistice globální. Sousedské okolí zahrnující prvky, které vstupují do výpočtu, může být definováno buď pomocí přilehlých prvků, nebo na základě zadané vzdálenosti.

Getis-Ordova statistika G_i je dána vztahem

$$G_i = \frac{\sum_j w_{ij} d(x_j)}{\sum_j x_j},$$

kde jmenovatel je konstantní přes i , $w_{ii} = 0$ a $d(x_j)$ vzdálenost vymežující okolí prostorové jednotky i . V tomto případě je do výpočtu zahrnuta i hodnota sledované proměnné prvku, jehož lokální statistiku počítáme. To lze použít v případech, kdy nás zajímá vliv daného prvku na jeho okolí.

Getis-Ordova statistika G_i^* je stejná jako G_i s tím rozdílem, že člen $w_{ii} \neq 0$ a i je zahrnuto v čitateli. Výsledky potom interpretujeme takto:

- prvky s velkými hodnotami G_i^* indikují shluky nebo koncentrace prvků s velkými hodnotami sledovaného atributu – tzv. hot spots;
- prvky s malými hodnotami G_i^* indikují shluky nebo koncentrace prvků s malými hodnotami sledovaného atributu – tzv. cold spots.

Hlavním cílem bylo zjistit, jakým způsobem se během daného desetiletého období změnilы charakteristiky podstatným způsobem odlišující venkov od města, charakteristiky determinující vnitřní potenciál rozvoje obou skupin regionů – v našem případě vzdělanostní struktura. S ohledem na skutečnost, že není možné venkovské oblasti hodnotit izolovaně, bez jejich srovnání s oblastmi nevenkovskými, je při hodnocení využíváno metod pro statistické testování odlišností obcí, resp. ORP v rozlišení podle velikostní struktury (obce), členění na tři základní typy obcí při vymezení venkova (venkovské, suburbánní, města), v případě SO ORP jde o rozlišení do dvou kategorií (venkovské a nevenkovské, tj. suburbánní a městské).

Při statistickém testování odlišnosti struktury vzdělanosti na úrovni ORP byl použit Kruskalův–Wallisův test. Statisticky významně se jednotlivé shluky ORP odlišují ve vývoji téměř všech stupňů dosaženého vzdělání. U podílu obyvatelstva bez vzdělání (p -hodnota = 0,950) nebyly mezi jednotlivými kategoriemi obcí zjištěny statisticky signifikantní rozdíly. Jednotlivé skupiny SO ORP se také významně nelišily v hodnotách indexu vzdělanosti pro rok 2001 (p -hodnota = 0,103). Detailnější pohled na vzdělanostní strukturu v jednotlivých kategoriích ORP poskytuje tabulka 2. Výsledky získané statistickou analýzou struktury vzdělanosti na úrovni ORP se mírně liší od údajů, které poskytuje z předběžných výsledků Český statistický úřad (dále jen ČSÚ).

Podle ČSÚ¹ mezi roky 2001 a 2011 vzrostl počet osob bez vzdělání o 11,7 %, počet osob se základním vzděláním (včetně neukončeného) poklesl o 20,4 %, počet osob se středním odborným vzděláním poklesl v uvedeném období o 9 %, počet osob s úplným středním vzděláním vzrostl o 13,6 % a počet vysokoškolsky vzdělaných osob vzrostl mezi sčítáními o 46,2 %. Rozdíly jsou velmi pravděpodobně způsobeny statistickým zpracováním dat, způsobem agregace údajů. Z tabulky 2 je patrné, že k nejvyššímu nárůstu indexu vzdělanosti došlo mezi sčítáními 2001 a 2011 dle předpokladu v ORP zařazených do kategorie suburbánních, zde se také v souladu s tím nejvíce zvýšil podíl vysokoškolsky vzdělaného obyvatelstva a obyvatelstva s úplným středním vzděláním.

Tabulka č. 2: Vývoj vzdělanostní struktury v letech 2001-2011 podle kategorií ORP – indexy vývoje

Kategorie	Index vývoje (%)	Vývoj podílu osob s daným stupněm vzdělání (%)				
	IVZD	IBEZ	IZS	ISOU	ISS	IVS
Venkovské	106,80	104,34	77,78	91,48	144,89	143,80
Suburbánní	111,22	102,81	71,53	80,38	161,53	176,41
Městské	107,71	113,42	76,42	83,53	152,62	134,47
Všechny	107,53	107,52	76,57	87,26	149,90	140,67

Zdroj: vlastní zpracování v programu SPSS

Rozdíly v podílu vysokoškolsky vzdělaného obyvatelstva mezi suburbánními ORP a venkovskými či městem nejsou však statisticky významné. Překvapující může být nárůst podílu osob bez vzdělání – nejvyšší v městských ORP, v suburbánních oblastech dle předpokladu není tak výrazný. To ostatně potvrzují i zveřejněné výsledky sčítání 2011 v porovnání se sčítáním 2001² – viz tabulka 2. Zde je nutno si uvědomit velmi nízké počty osob bez vzdělání jak v roce 2001, tak v roce 2011, tj. přihlídnout i k absolutním hodnotám, ze kterých jsou podíly počítány.

Hodnotíme-li vývoj výše zmíněných indexů vývoje pomocí ukazatelů prostorové statistiky, dostaneme při použití hot spots analýzy³ shluky významných nízkých a vysokých hodnot, které od sebe jednotlivé kategorie ORP odlišují. Ve všech případech byly identifikovány různě rozsáhlé významné shluky v zázemí Prahy a Brna, částečně Ostravy (centra nejvyšší vzdělanosti) a naproti tomu shluky

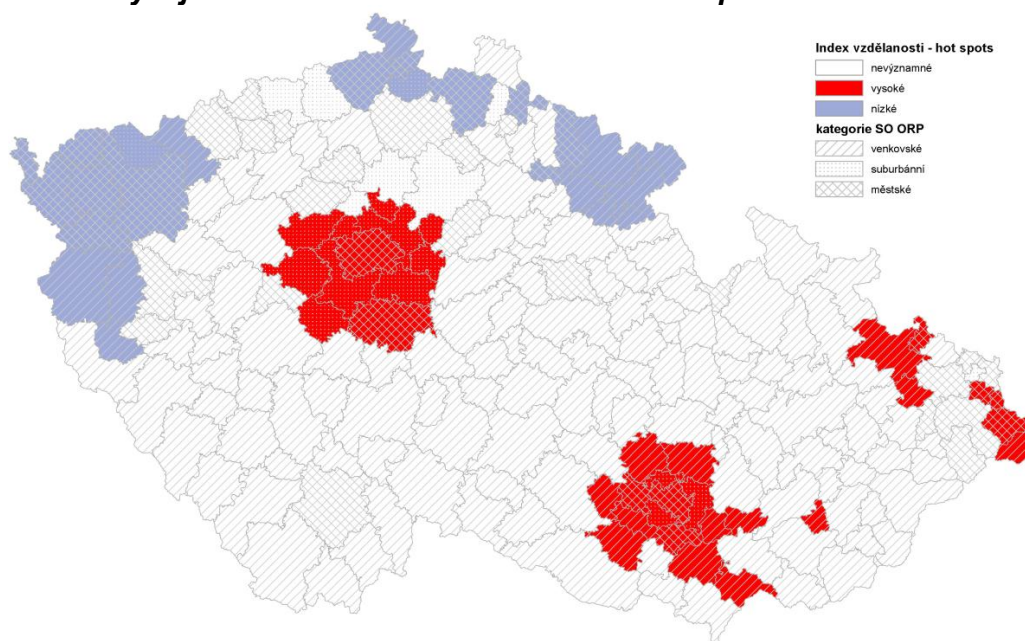
¹ Dostupné z: <http://vdb.czso.cz/sldbvo/>. (přístupné k 11. 10. 2013).

² Dostupné z: <http://vdb.czso.cz/sldbvo/>. (přístupné k 10. 10. 2013).

³ Na úrovni SO ORP se jako nejvhodnější prahová vzdálenost pro výpočet Getisovy–Ordovy G^* statistiky jeví 30 km.

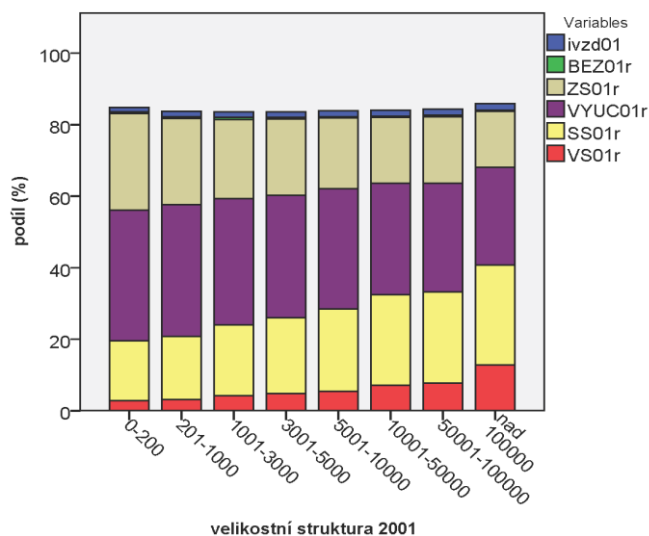
v severozápadní, event. severní a severovýchodní části Čech, které tvoří z části i nevenkovská ORP s méně kvalitní vzdělanostní strukturou obyvatelstva (Cheb, Kraslice, Karlovy Vary, Ostrov, v oblasti severovýchodních Čech pak Vrchlabí, Broumov, Trutnov, Dvůr Králové nad Labem a další), a naopak v širším zázemí Prahy a Brna lze najít převážně suburbánní (převažují v zázemí Prahy), méně často venkovské ORP (v zázemí Brna se jedná o venkovské ORP Tišnov, Náměšť nad Oslavou, Ivančice, Moravský Krumlov, Blansko, Slavkov u Brna, Bučovice, Hustopeče, na severní Moravě pak jde o ORP Opava, Bílovec a Kravaře) s kvalitní vzdělanostní strukturou. Zde hraje velmi pravděpodobně významnou roli poloha v širším zázemí nejvýznamnějších center vzdělanosti. Obrázek 2 znázorňuje hot spots změn indexu vzdělanosti.

Obrázek č. 2: Vývoj indexu vzdělanosti 2001–2011 – hot spots



Zdroj: ČSÚ, ArcČR 500, vlastní zpracování v programech ArcGIS, GeoDA

Graf č. 1: Vzdělanostní struktura obcí podle velikostních skupin v roce 2001



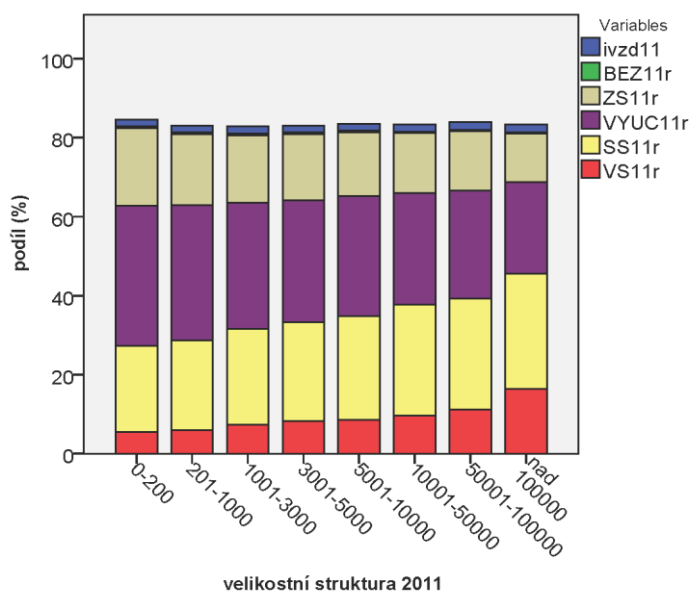
Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování v programu SPSS

Oba roky sčítání byly hodnoceny izolovaně z důvodu nesrovnatelnosti údajů ze sčítání. Hodnotíme-li vzdělanostní strukturu obcí v roce 2001 podle velikostních skupin obcí k danému roku, zjišťujeme při použití Kruskalova–Wallisova testu statisticky významné rozdíly mezi jednotlivými velikostními skupinami obcí jak u indexu vzdělanosti, tak u podílů osob ve všech sledovaných stupních dosaženého vzdělání z počtu obyvatel nad 15 let (p-hodnoty pro proměnné IVZD01, BEZ01r, ZS01r, VYUC01r, SS01r a VS01r v uvedeném pořadí jsou shodně 0,000).

Při párovém porovnávání dvojic velikostních skupin pro proměnnou IVZD01 byly zjištěny signifikantní rozdíly u téměř všech dvojic, významně se od sebe nelišily pouze obce s populační velikostí nad 10 tisíc obyvatel. Mezi venkovskými obcemi do 3 tisíc obyvatel byly však významné odlišnosti potvrzeny. Podobné závěry platí s určitými výjimkami i pro podíly osob jednotlivých stupňů dosaženého vzdělání. Z grafu 1 je dle předpokladu patrná rostoucí tendence v podílech středoškolsky a vysokoškolsky vzdělaného obyvatelstva s rostoucí populační velikostí v roce 2001 a naopak klesající podíl osob se základním, středním odborným vzděláním a bez vzdělání.

Hodnotíme-li vzdělanostní strukturu obcí v roce 2011 podle velikostních skupin obcí k danému roku, zjišťujeme při použití Kruskalova–Wallisova testu statisticky významné rozdíly mezi jednotlivými velikostními skupinami obcí jak u indexu vzdělanosti, tak pro podíly osob ve všech sledovaných stupních dosaženého vzdělání (p-hodnoty pro proměnné IVZD11, BEZ11r, ZS11r, VYUC11r, SS11r a VS11r v uvedeném pořadí jsou shodně 0,000). Při párovém porovnávání platí zhruba stejné závěry jako pro rok 2001, tj. významně se od sebe ve všech sledovaných proměnných liší převážně malé obce od velkých. Pro jednotlivé stupně dosaženého vzdělání platí v roce 2011 (opět dle předpokladu) stejné trendy jako v roce 2001.

Graf č. 2: Vzdělanostní struktura obcí podle velikostních skupin v roce 2011



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování v programu SPSS

Z grafu 2 je však patrné, že v roce 2011 podíl středoškolsky vzdělaného obyvatelstva s maturitou v obcích nad 10 tisíc obyvatel na rozdíl od roku 2001

prevyšil podíly osob se středním odborným vzděláním⁴, v roce 2001 bylo křížení daných křivek patrné až u měst nad 100 tisíc obyvatel. Podobné závěry lze učinit i pro vztah mezi podílem osob se základním a úplným středním vzděláním. Posun ve vzájemných poměrech jednotlivých stupňů vzdělání potvrzuje probíhající zvyšující se vzdělanost a měnící se strukturu vzdělanosti směrem k vyšším stupňům dosaženého vzdělání.

Vývoj vzdělanostní struktury podle velikostních skupin obcí mezi sčítáními 2001–2011⁵ obsahuje tabulka 3.

Tabulka č. 3: Vývoj vzdělanostní struktury v letech 2001–2011 podle velikostních skupin obcí ČSÚ – indexy vývoje

Velikostní skupina	Index vývoje počtu osob nad 15 let	Vývoj podílu osob s daným stupněm vzdělání (%)				
		IBEZ	IZS	ISOU	ISŠ	IVŠ
0–199	91,50	113,17	65,00	85,68	118,16	179,71
200–499	101,78	113,63	73,88	92,89	128,56	193,57
500–999	107,88	107,94	78,85	96,93	133,14	198,00
1 000–1 999	114,13	117,98	84,20	101,14	136,80	202,94
2 000–4 999	110,30	122,22	83,92	97,46	126,77	181,29
5 000–9 999	110,42	133,94	85,82	96,59	122,66	168,78
10 000–19 999	101,13	121,09	81,55	89,12	111,04	142,18
20 000–49 999	103,87	142,22	81,93	91,53	110,41	136,34
50 000–99 999	87,06	106,60	68,48	75,10	92,11	116,67
nad 100 tis.	110,70	168,19	81,94	85,61	109,71	134,97
ČR	105,36	124,57	79,74	91,05	114,97	146,61

Zdroj: <http://vdb.czso.cz/sldbvo/>, vlastní zpracování

Podobně při hodnocení vzdělanostní struktury obcí podle jejich kategorizace na venkovské, suburbánní a městské potvrdil Kruskalův–Wallisův test statisticky významné rozdíly mezi jednotlivými kategoriemi obcí, jak pro vzdělanostní strukturu v roce 2001 (p-hodnoty pro proměnné IVZD01, BEZ01r, ZS01r, VYUC01r, SS01r a VS01r dosáhly shodně hodnoty 0,000), tak i v roce 2011 (p-hodnoty pro proměnné IVZD11, BEZ11r, ZS11r, VYUC11r, SS11r a VS11r dosáhly shodně hodnoty 0,000). Při párovém porovnávání vzdělanostní struktury v roce 2001 bylo zjištěno, že se statisticky významně neliší podíl osob se středním odborným vzděláním (vyučených) mezi venkovskými a suburbánními obcemi. Detailní přehled vzdělanostní struktury podle kategorií obcí poskytuje tabulka 4.

Údaje v tabulce 4 za celou ČR se neliší od údajů zveřejněných ve srovnání předběžných výsledků sčítání 2011 s výsledky sčítání 2001. Nejlepší vzdělanostní strukturu vykazovala v roce 2001 města.

⁴ Zde porovnáваме s jistou dávkou opatrnosti.

⁵ U údajů ze sčítání 2011 použity předběžné výsledky, velikostní skupiny obcí používané ČSÚ se liší od skupin používaných v této práci z důvodu vymezení venkovských obcí do 3 tisíc obyvatel.

Tabulka č. 4: Vzdělanostní struktura obcí podle jejich kategorií – 2001

Kategorie	Index vzdělanosti	Podíl osob s daným stupněm vzdělání (%)				
		BEZ	ZS	SOU	SŠ	VŠ
Venkov	1,44	0,64	28,86	43,93	22,39	4,18
Suburbia	1,50	0,60	24,92	42,06	25,94	6,47
Města	1,66	0,36	21,12	35,94	31,44	11,14
ČR	1,46	0,45	23,34	38,47	28,73	9,01

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování v programu SPSS

Došlo mezi sčítáními 2001 a 2011 k nějakému posunu ve vzdělanostní struktuře obcí podle jednotlivých kategorií? Při párovém porovnávání jednotlivých kategorií obcí pro podíly osob s daným stupněm dosaženého vzdělání v roce 2011 bylo zjištěno pouze to, že v podílech osob bez vzdělání se od sebe významně nelišily venkovské obce od suburbií. Detailní strukturu vzdělanosti podle kategorií obcí obsahuje tabulka 5.

Tabulka č. 5: Vzdělanostní struktura obcí podle jejich kategorií – 2011

Kategorie	Index vzdělanosti	Podíl osob s daným stupněm vzdělání (%)				
		BEZ	ZS	SOU	SŠ	VŠ
Venkov	1,65	0,68	22,28	41,76	27,94	7,34
Suburbia	1,77	0,51	18,36	36,11	32,73	12,29
Města	1,76	0,43	17,20	32,03	34,84	15,50
ČR	1,68	0,50	18,55	34,85	32,94	13,16

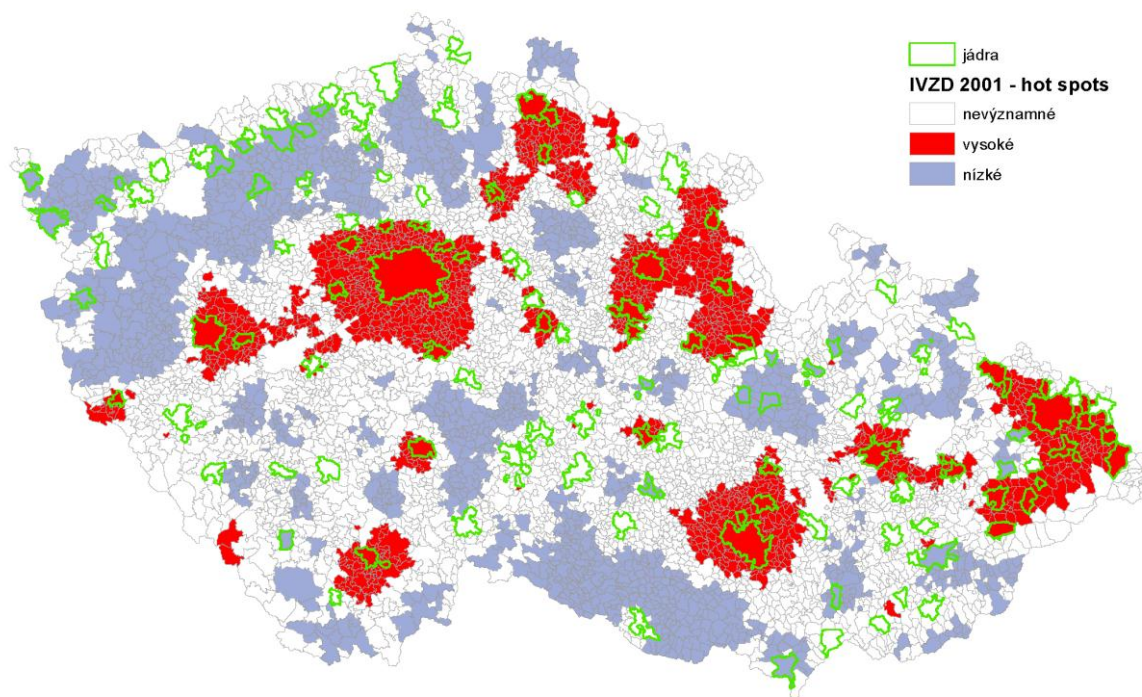
Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování v programu SPSS

S jistou dávkou opatrnosti lze tvrdit, že se v období 2001–2011 měnila vzdělanostní struktura ve prospěch suburbií, která se svými podíly osob s úplným středoškolským a vysokoškolským vzděláním přibližují městům.

Při hodnocení vzdělanostní struktury pomocí nástrojů prostorové statistiky byla opět využita hot spots analýza, která byla aplikována na ukazatele indexů vzdělanosti v letech 2001 a 2011. Hot spots indexu vzdělanosti v roce 2001 lze rozdělit do dvou skupin. Shluky vysokých hodnot představují prostory nejvyšší úrovně vzdělanosti. Není proto překvapením, že se tyto shluky nacházejí v zázemí největších měst (Prahy, Brna, Ostravy, Olomouce, Českých Budějovic, Hradce Králové a Pardubic, Liberce, Plzně). Algoritmus našel i menší centra – Tábor, Domažlice, Kutná Hora, Žďár nad Sázavou, Mladá Boleslav. Shluky nízkých hodnot ukazují oblasti s nízkými hodnotami indexu vzdělanosti v roce 2001. Pokrývají velkou část severních a severozápadních Čech, jižní Moravy a Jesenicka, ale také oblasti označované jako tzv. vnitřní periferie ve vnitrozemí při hranicích krajů.

I přesto, že byl index vzdělanosti pro rok 2011 konstruován z konečných výsledků SLBD 2011 na úrovni obcí, jež jsou vztaženy k obvyklému pobytu, zatímco data ze sčítání 2001 jsou ještě vztažena k místu trvalého pobytu, výsledky hot spots analýzy pro rok 2011 se principiálně neliší od hot spots identifikovaných pro rok 2001. Pouze dochází ke změně plošného rozšíření a zvýšení kompaktnosti některých shluků, zejména nízkých hodnot, ale také vysokých hodnot v okolí Ostravy, Olomouce či Liberce. Je patrné formování nové oblasti vzdělanosti na Vysočině v zázemí Jihlavy, což souvisí se vznikem dvou vysokých škol v Jihlavě a také institucionalizací krajských struktur. Oslabil „východočeský“ shluk vysokých hodnot.

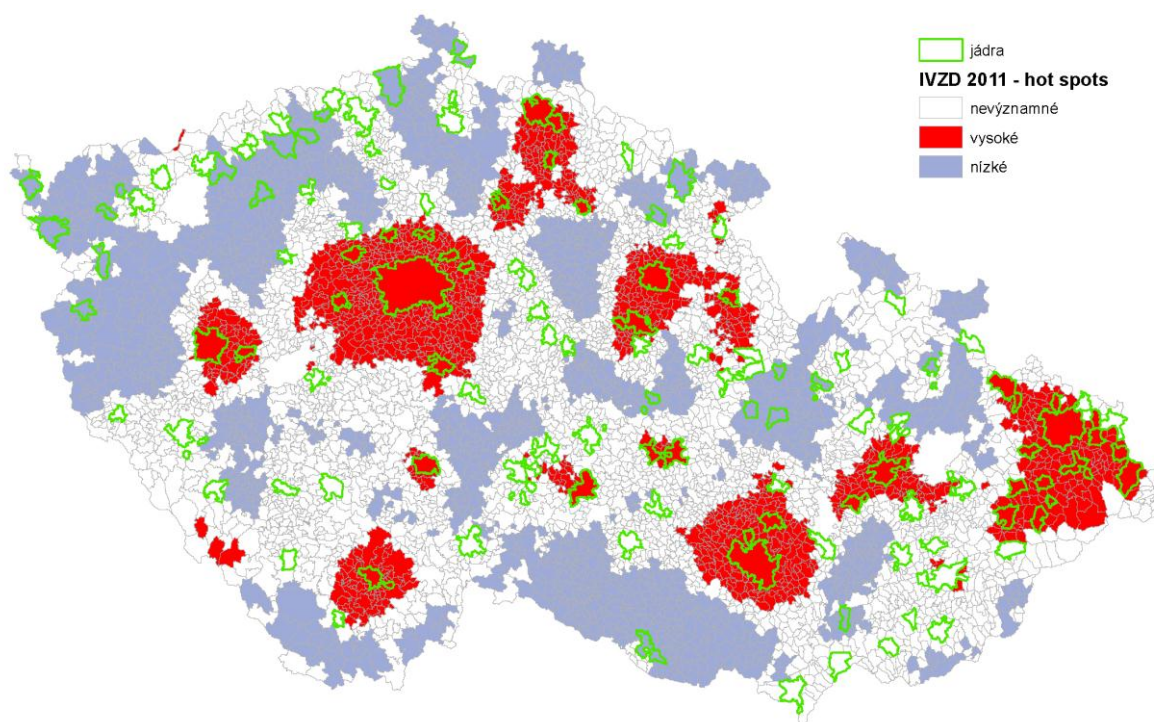
Obrázek č. 3: Index vzdělanosti obyvatelstva obcí v roce 2001 – hot spots



Zdroj: ČSÚ, ArcČR 500, vlastní zpracování v programech ArcGIS, GeoDA

Podle údajů vyplývajících z cenzů, které proběhly během posledního půlstoletí, se úroveň vzdělanosti obyvatelstva žijícího na území České republiky trvale zvyšuje. V druhé polovině 20. století se podle výsledků cenzů zvýšil počet osob nejen s odborným vzděláním bez maturity či úplným středním vzděláním, ale i s vysokoškolským vzděláním a naopak výrazně poklesl počet osob pouze se vzděláním základním. Tento přírůstek byl dán především zvýšením počtu mladých absolventů jednotlivých druhů škol, ale i přirozeným vývojem, neboť odcházející generace dosahovaly zpravidla nižších stupňů vzdělání. Trvají relativně velké diference v úrovni dosaženého školního vzdělání obyvatel podle velikostních skupin obcí. Nižší vzdělanostní úroveň v malých obcích je dána jednak věkovou strukturou obyvatel, ale i dalšími faktory.

Obrázek č. 4: Index vzdělanosti obyvatelstva obcí v roce 2011 – hot spots



Zdroj: ČSÚ, ArcČR 500, vlastní zpracování v programech ArcGIS, GeoDA

4. ZÁVĚR

Vzdělanostní strukturu venkova je nutné hodnotit v rámci celého sídelního systému, tj. v porovnání s městskými a suburbánními obcemi, resp. SO ORP. K nejvyššímu nárůstu indexu vzdělanosti došlo mezi sčítáními 2001 a 2011 dle předpokladu v ORP zařazených do kategorie suburbánních, kde se nejvíce zvýšil podíl vysokoškolsky vzdělaného obyvatelstva a obyvatelstva s úplným středním vzděláním. Hodnotíme-li vývoj jednotlivých ukazatelů vzdělanostní struktury pomocí ukazatelů prostorové statistiky, dostaneme při použití hot spots analýzy shluky významných nízkých a vysokých hodnot, které od sebe jednotlivé kategorie obcí, resp. ORP odlišují. Ve všech případech byly identifikovány různě rozsáhlé významné shluky v zázemí Prahy a Brna, částečně Ostravy (centra nejvyšší vzdělanosti). Algoritmus našel i menší centra – Tábor, Domažlice, Kutná Hora, Žďár nad Sázavou, Mladá Boleslav. Shluky nízkých hodnot ukazují oblasti s nízkými hodnotami indexu vzdělanosti v roce 2001, resp. 2011. Pokrývají velkou část severních a severozápadních Čech, jižní Moravy a Jesenicka, ale také oblasti označované jako tzv. vnitřní periferie ve vnitrozemí při hranicích krajů.

Analýza vzdělanostní struktury obcí, resp. ORP podle velikostních skupin vedla k odhalení signifikantních rozdílů mezi skupinami. Významně se od sebe nelišily pouze obce s populační velikostí nad 10 tisíc obyvatel. Mezi venkovskými obcemi do 3 tisíc obyvatel byly však významné odlišnosti potvrzeny. Z výsledků provedených analýz je patrná rostoucí tendence v podílech středoškolsky a vysokoškolsky vzdělaného obyvatelstva s rostoucí populační velikostí jak v roce 2001, tak i v roce 2011, a naopak klesající podíl osob se základním, středním odborným vzděláním a bez vzdělání. Posun ve vzájemných poměrech jednotlivých stupňů vzdělání potvrzuje probíhající zvyšující se vzdělanost a mění se strukturu vzdělanosti směrem k vyšším stupňům dosaženého vzdělání.

Populační vývoj a demografické procesy v posledních desetiletích stále více ovlivňují sociální prostředí a kulturní a společenské normy. Symbiotická provázanost socioekonomického a demografického vývoje a současná úroveň vzdělávacího systému určuje kvalitativní úroveň lidských zdrojů – jeden z hlavních faktorů regionálního rozvoje. Venkov je složitě strukturovaný systém jak prostorový, tak společenský. Obecně se možnosti rozvoje venkova odvíjí od vnitřních zdrojů a vnějších vlivů a trendů. Skutečné oživení venkova leží především na jeho obyvatelích, na jejich aktivitě a podnikavosti, na schopnostech a nadšení představitelů obcí, na společném úsilí všech subjektů venkova – občanů, neziskového sektoru, podnikatelů, představitelů obcí a regionalistů spolupracujících s obcemi při rozvoji území. Je proto nutné si uvědomit důležitost investic do vzdělání obyvatelstva. Zvyšuje se tím úroveň lidského kapitálu. Obecně platí, že vzdělanější a zdravější populace má vyšší produktivitu práce a tím je lépe schopna se vyrovnat se úspěšného rozvoje stárnutím populace. Zlepšení vzdělanostní struktury obyvatelstva je tedy jedním z důležitých předpokladů venkovských oblastí.

LITERATURA

- [1] ANSELIN, L.: Local Indicators of Spatial Association (LISA). Regional Research Institute Research Paper No. 9331, Morgantown, W. Va.: West Virginia University, 1994.
- [2] ATKINSON, J. – MEAGER, N.: Changing working patterns: how companies achieve flexibility to meet new needs. In: London: Institute of Manpower Studies, National Economic Development Office, 1986.
- [3] BLEHA, B. – KOREC, P. – VAŇO, B.: Regionálny vývoj a ľudský kapitál na Slovensku – súčasnosť a budúcnosť. In: Langhamrová, J. (ed.): Reprodukce lidského kapitálu (vzájemné vazby a souvislosti). Praha: VŠE, 2009, CD-ROM.
- [4] CZESANÁ, V.: Konkurenční schopnost České republiky 2010-2011. In: Kvalita lidských zdrojů – soubor indikátorů, 2012 [online]. Dostupné na: <http://www.nvf.cz/assets/docs/df0092741d1e05f2619190599be93541/3850/konkurenční-schopnostindikatory-2010.pdf> [cit.: 04-09-2013].
- [5] DALY, K.: Has Euroland performed that badly? In: The Business Economist, 35, 2004, pp. 186-199.
- [6] DRUCKER, P.: Fungující společnost: vybrané eseje o společenství, společnosti a politickém systému. Praha: Management Press, 2004. 242 s. ISBN 80-7261-098-8.
- [7] FIALA, T. – LANGHAMROVÁ, J. – HULÍK, V.: Aktualizovaná prognóza struktury vzdělanosti obyvatel ČR. In: Reprodukce lidského kapitálu (vzájemné vazby a souvislosti). Praha: VŠE. CD-ROM.
- [8] FLORIDA, R.: Cities and the Creative Class. In: City & Community, 2, 2003, No. 1, pp. 3-18.
- [9] FOTHERINGHAM, A. S. – ROGERSON, P. A. (eds.): The SAGE Handbook of Spatial Analysis. London: SAGE Publications, 2009. 528 pp. ISBN 978-1-4129-1082-8.
- [10] FUKUYAMA, F.: Velký rozvrat. Ľudská prirodzenosť a opätovné nastolenie spoločenského poriadku. Bratislava: Agora, 2005. 344 s. ISBN 8096939416.
- [11] HEBÁK, P. – HUSTOPECKÝ, J.: Vícerozměrné statistické metody 3. Praha: Informatorium, 2005. 256 s. ISBN 80-7333-039-3.
- [12] HŮBELOVÁ, D.: Vybrané výsledky komparace kvality lidských zdrojů v okresech České republiky. In: Geografický časopis, 66, 2014, č. 4, s. 383 – 400.

- [13] KOSCHIN, F.: Kapitoly z ekonomické geografie. Praha: Nakladatelství Oeconomica, 2005. 52 s. ISBN 80-245-0959-8.
- [14] KOSCHIN, F. a kol.: Prognóza lidského kapitálu obyvatelstva České republiky do roku 2050. Praha: Ústav pro informace ve vzdělávání, 2007. 241 s. [cit. 2016 01-05]. Dostupné také z: http://kdem.vse.cz/resources/relik09/RELIK_2009.pdf.
- [15] KOUBEK, J.: Několik poznámek k pojetí lidského kapitálu. In: Demografie, 52, 2010, č. 3, s. 177 – 180.
- [16] MARVEL, M. R.: Human capital and search-based discovery: a study of high-tech entrepreneurship. In: Entrepreneurship Theory and Practice, 37, 2013, pp. 403-419.
- [17] MAZOUCH, P. – FISCHER, J.: Lidský kapitál. Měření, souvislosti, prognózy. 1. vyd. Praha: C. H. BECK, 2011. 144 s. ISBN 978-80-7400-380-6.
- [18] MMR, ČR, 2013.: Strategie regionálního rozvoje ČR 2014–2020. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj, 2013 [online]. Dostupné také z: <http://www.mmr.cz/getmedia/08e2e8d84c184e15a7e20fa481336016/SRR2014-2020.pdf> [cit. 2014-08-21].
- [19] NOVOTNÁ, M. (ed.): Problémy periferních oblastí. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, 2005. 184 s. ISBN 80-86561-21-6.
- [20] PERLÍN, R.: Vymezení venkova. Seminář Výzkumného centra RURAL, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze, 2013.
- [21] PILEČEK, J.: The Role of Human Capital of Representatives of Municipal Self-government Bodies in Development of Borderland Peripheries in Czechia: the case of Volarsko. In: Acta Universitatis Carolinae – Geographica, 46, 2011, 2, pp. 95-106.
- [22] POMAZALOVÁ, N. – DRAHOŠOVÁ, J.: Innovation projects the case of beneficiaries of operational programme entrepreneurship and innovations in the Czech Republic. In: Proceedings of the 4th European Conference on Intellectual Capital. Kidmore End: Academic Publishing Limited.
- [23] PRSKAVCOVÁ, M. – MARŠÍKOVÁ, K. – ŘEHOŘOVÁ, P. – ZBRÁNKOVÁ, M.: Společenská odpovědnost firem, lidský kapitál, rovné příležitosti a environmentální management s využitím zahraničních zkušeností. Technická univerzita v Liberci, 2008. 162 s. ISBN 978-80-7372-436-8.
- [24] RUTTEN, R. – BOEKEMA, F.: The learning region: foundations, state of the art, future. Cheltenham: Edvar Elgar Publishing, 2007. 320 pp. ISBN 978-1-84376-938-5.
- [25] TOBLER, W. A.: computer movie simulating urban growth in the Detroit region. Economic Geography, 46, 1970, 2, pp. 234-240.
- [26] VITURKA, M.: Regional disparities and their evaluation in the context of regional policy. In: Geografie, 115, 2010, č. 2, s. 131 – 143.
- [27] VLTAVSKÁ, K. – FISCHER, J.: Možnosti měření vlivu lidského kapitálu na souhrnnou produktivitu faktorů: český a slovenský příklad. In: RELIK 2009 [online]. Dostupné také z: http://kdem.vse.cz/resources/relik09/Prispevky_PDF/Vltavska_Fischer.pdf [cit. 2011-05-17].
- [28] WOKOUN, R.: Teoretické a metodologické přístupy k výzkumu regionální konkurenceschopnosti. In: Regionální studia, 2, 2010, s. 2 – 7.
- [29] ČSÚ. Výsledky Sčítání lidu, domů a bytů 2011. 2015 [online]. Dostupné také z: <http://vdb.czso.cz/sldbvo/> cit. [2015-05-17].

RESUME

The development of the educational structure at the level of municipalities with extended scope (MEP) and municipalities was evaluated by classical statistical tools as well as by spatial statistics tools (LISA analysis, hot spots analysis). The highest increase of the educational index 2001 – 2011 has been found in the suburban category of MEPs, with the highest growth of the percentage of people with university or secondary education. We identified clusters of high and low values differentiating particular MEP categories by means of hot spot analysis. We can distinguish significant clusters in the Prague, Brno and partially Ostrava hinterlands as the centres of the higher education and clusters of rural MEPs (partially non-rural) in the north-west, eventually north and north-east parts of Czechia – areas with less favourable educational structure. There have been also identified predominantly suburban areas with a high quality educational structure.

The results of hot spots analysis at the municipality level show the changes of the areal distribution and an increase of compactness of some clusters, especially of low values and also high values in the hinterland of Ostrava, Olomouc and Liberec. It is evident that a formation of a new educational sphere in the hinterland of Jihlava which corresponds with the establishment of the two new colleges in Jihlava and also with an institutionalization of the regional structures. The eastern Bohemian cluster has weakened.

The educational level of the Czech population is steadily increasing according to last censuses. In the second half of the 20th century, increased not only the number of people with vocational education without diploma or with full secondary education but also with university education, on the contrary, the number of people with primary education decreased significantly. This growth was primarily due to an increase in the number of young graduates of different types of schools, as well as a natural progression, since the outgoing generation attained generally lower levels of education. There are long-term and large differences in the level of educational attainment of the population by size groups. The lower level of education in small municipalities is given by the age structure of the population, but also by other factors.

PROFESIJNÝ ŽIVOTOPIS

RNDr. Renata Klufová, Ph.D., po absolutoriu Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze (obor učitelství všeobecněvzdělávacích předmětů: matematika – zeměpis) nastoupila v roce 1995 jako odborná asistentka pro obor matematika na Zemědělskou fakultu Jihočeské univerzity (JU) v Českých Budějovicích. Od r. 2007 přednáší na Ekonomické fakultě JU matematiku, geografické informační systémy, demografii, statistiku regionů a geografii. Odborně se věnuje demografii a prostorové analýze dat. Je členkou České geografické společnosti, České demografické společnosti a České asociace pro geoinformace.

Ing. Michael Rost, Ph.D., je absolventem Zemědělské fakulty Jihočeské univerzity. Od roku 2007 přednáší na Ekonomické fakultě JU základy teorie pravděpodobnosti a statistiky, statistické metody v ekonomii, výzkum veřejného mínění a statistické metody v marketingu. Je spoluautorem několika impaktových publikací. Odborně se zaměřuje na oblast aplikované statistiky a to především na klasifikační metody, vícerozměrnou statistiku, metodologii DoE a RSM.

KONTAKT

klufova@ef.jcu.cz

rost@ef.jcu.cz