

Jaroslav RUSNÁK

**Katedra humánnej geografie a demografie Prírodovedeckej fakulty Univerzity
Komenského v Bratislave**

VYUŽITIE DÁT O DOCHÁDZKE DO ZAMESTNANIA METÓDOU SIEŤOVEJ ANALÝZY: PRÍKLAD TRENČIANSKEHO KRAJA

THE USE OF DATA ON COMMUTING TO WORK BY MEANS OF NETWORK ANALYSIS: CASE STUDY OF THE TRENČÍN REGION

ABSTRAKT

V príspevku predstavujeme možnosti aplikácie sieťovej analýzy využitím dát o dochádzke do zamestnania v rokoch 2001 a 2011 v obciach Trenčianskeho kraja. Hlavným cieľom je analyzovať zmeny priestorového vzoru dochádzkových tokov do zamestnania, ktoré sú previazané so zmenami ekonomickej štruktúry obcí. Pokúsime sa vysvetliť zmeny veľkosti lokálnej ekonomiky obcí na základe údajov o dochádzke, odchádzke, zamestnanosti v mieste bydliska a nezamestnanosti.

ABSTRACT

The paper deals with the possibilities of application of network analysis using commuting flows to work in the municipalities in the Trenčín Region during 2001 and 2011. The main focus is to analyse the changes in the spatial pattern of commuting flows to work that are linked to the changes in the economic structure of municipalities. We will try to explain the changes of the size of the local economy of municipalities according to data on commuting in-flows and out-flows to work, employment in the place of residence and unemployment.

KLÚČOVÉ SLOVÁ

sieťová analýza, dochádzka do zamestnania, cenzus, Trenčiansky región

KEY WORDS

network analysis, commuting to work, census data, Trenčín region

1. ÚVOD

Dochádzka do zamestnania patrí k základným prejavom pracovnej mobility. Predstavuje produkt kombinácie rozmanitých demografických štruktúr pracovnej sily (pohlavie, vek, vzdelanie, rodinný status), individuálnych preferencií, geografických predpokladov a ekonomických podmienok lokalít. Citlivo reaguje na lokalizačné správanie firiem a rozvojové programy európskych a regionálnych politík. Z ekonomického hľadiska máme na mysli vzťah dopytu a ponuky generujúci priestorové vzorce mobility, formujúci (lokálne) trhy práce. So základnými výsledkami priestorových aspektov dochádzkových tokov z rokov 2001 a 2011 nás oboznamujú viaceré štúdie (napr. [17, 23, 24, 31]).

Podľa Capru [8] sieť sa stáva základnou organizačnou štruktúrou vyskytujúcou sa na každej úrovni komplexnosti života. Metabolické siete biologických procesov korešpondujú s komunikačnými sieťami v sociálnych systémoch, chemické procesy vytvárajúce hmotné štruktúry korešpondujú s myšlienkovými procesmi vytvárajúcimi sémantické štruktúry a prúdenie energie a hmoty korešponduje s prúdením informácií a myšlienok. Rovnako tak sú organizované sociálne funkcie a procesy (trhy, médiá, internet).

Sieťová analýza je technika (analytický nástroj), ktorá umožňuje študovať komplexné siete a jej jednotlivé zložky (komponenty) na báze vzájomných vzťahov a podmieneností. Je rozšírená vo viacerých vedných disciplínach. Jej pôvod je spätý s matematikou, v súčasnosti jej potenciál využíva biológia, fyzika, informatika, ekonómia, geografia, sociológia. Prispela do diskusie o využívaní veľkých dát, ako sú textové, telefónne či internetové dáta. Možnosti využitia v geografii sú veľmi variabilné, od analýzy dopravnej infraštruktúry a dopravných systémov cez mobilitu a migráciu ľudí až po medzinárodné vzťahy a globálne produkčné siete. Žiaľ, na Slovensku registrujeme málo prác, ktoré by sa vyjadrovali k sieťovej analýze, a v podstate žiadne, ktoré by vo svojich výskumoch uplatnili sieťové prístupy pri analýze dát o dochádzke do zamestnania. Sieťové analýzy predstavujú ohromný metodologický potenciál, ktorý by mali geografi a demografi zužitkovať pri riešení sociálnych, ekonomických alebo environmentálnych problémov.

Príspevok má charakter prípadovej štúdie. Skúma meniace sa priestorové vzorce dochádzky v rokoch 2001 a 2011 v obciach Trenčianskeho kraja prostredníctvom sieťovej analýzy. Voľba Trenčianskeho kraja spočívala v tom, že predstavuje vnútorne heterogénny celok pozostávajúci z dvoch historicky odlišných oblastí stredného Považia a hornej Nitry. Príspevok ponúka dva výstupy. Prvým je predstavenie sieťovej analýzy pri výskume dochádzkových tokov v Trenčianskom kraji. Hlavné výsledky ponúknu informácie o atraktivite obcí z pohľadu pracovných príležitostí. Identifikujeme obce a mestá, ktoré stratili pozíciu centra dochádzky do zamestnania, a naopak, ktoré majú potenciál stať sa miestom (centrom) atraktivity v dochádzke.

Druhý výstup má ukázať zmenu veľkosti lokálnej ekonomiky obcí (celkový počet pracovných príležitostí v obci) podľa jednotlivých ekonomických sektorov. Vychádzajúc z prác o regionálnom rozvoji Slovenska v rokoch 1989 – 2005 (napr. [19, 20]), predpokladáme, že najvýznamnejšie zmeny v štruktúre lokálnych ekonomík sa budú realizovať v priemysle a v sektore služieb. Ukážeme, akú úlohu pri formovaní veľkosti lokálnych trhov práce zohrávajú ekonomické sektory v rámci pracovnej mobility (príspevok dochádzkových a odchádzkových tokov do zamestnania), zamestnanosti v mieste bydliska a nezamestnanosť.

2. VSTUPNÉ TEORETICKÉ POZNÁMKY

Cenzové údaje o dochádzke do zamestnania predstavujú vhodný dátový súbor na regionalizačné úlohy vymedzovania funkčných regiónov. V slovenskej literatúre evidujeme viaceré práce zaoberajúce sa princípom formovania lokálnych trhov práce [3], funkčných mestských regiónov (napr. [2, 4, 17, 32], funkčných regiónov podľa denných tokov do zamestnania [13]. Z metodologického hľadiska sa opierajú o metódu regionálnej taxonómie a špecificky regionalizačný algoritmus.

Alternatívou k metóde regionálnej taxonómie sú v zahraničnej literatúre čoraz častejšie využívané sieťové prístupy. Sardíniu možno považovať za laboratórium sieťových analýz dochádzkových tokov do zamestnania (napr. [9, 10, 11]). Autori sa pokúšajú optimalizovať dochádzkové toky princípom modularity, ktorý je metrikou detekcie komunit a vyhodnocovania zhlukov v komplexných sieťach. Výsledky sa dajú využiť pri regionálnom plánovaní, optimalizácii dopravných sietí a poskytovaní verejných služieb. Tento princíp má vzhľadom na špecifiká komplexných sietí svoje obmedzenia v súvislosti s priestorovou mierkou (urbánne prostredie, regionálne až globálne systémy).

Výskum komplexných sietí rozširuje teoretické diskusie interakčných (gravitačných) modelov a umožňuje efektívne narábať s početnými empirickými pozorovaniami, heterogenitou javov a rôznymi mierkovými úrovňami [6]. Vyvinuli sa z teórie grafov. Ich výhodou je, že vedia systém dochádzkových tokov previesť do podoby grafického znázornenia. V terminológii sieťovej analýzy obce považujeme za uzly (nodes) a toky pracovnej sily medzi miestom bydliska a zamestnania za hrany (edge).

Sieťová analýza sa môže aplikovať na reálne empirické vzťahy. Možnosti sú veľmi pestré (napr. v doprave, biológii, sociálnych sieťach, mobilných sieťach, akademickom prostredí – citácie [6, 7]). Niektoré aplikácie zamerané na dopravné siete v urbánnom prostredí Bratislavy registrujeme aj v slovenskej literatúre [27, 28]. Na štúdiu reálnych sietí je zaujímavá ich univerzálna vlastnosť – prirodzená nerovnomerná distribúcia uzlov podľa pripojenia. Takéto siete, v ktorých sú uzly, a teda aj toky distribuované veľmi heterogénne, sa nazývajú bezmierkové siete. Na vysvetlenie ich formy a dynamiky (vyvíjajúce sa siete) sa uplatňuje mocninový zákon.

Pri štúdiu reálnych sietí sa zistilo, že žijeme v malom svete [34], čo znamená, že ľudia sú zoskupení vo viacerých komunitách (decentralizovaných sieťach), ktoré sa často vzájomne prekrývajú. O takejto sieti vieme povedať, že každý jeden uzol je dosiahnuteľný iným v priemere na šesť krokov. Barabási [5] tieto poznatky využil a ukázal, že sieť sa vyvíja sama tak, že silne prepojené uzly (s vyšším počtom pripojení) majú väčšiu pravdepodobnosť pripojenia ako tie, ktoré sú slabo prepojené. V reálnych sieťach náhodné pripojenie neexistuje. Popularita priťahuje, veľké mesto priťahuje, klebeta či senzácia priťahuje. Tomuto pravidlu sa hovorí preferenčné pripojovania. Barabási [5] tvrdí, že mnohé siete nachádzajúce sa v prírode a spoločnosti sú bezmierkové s nasledujúcimi charakteristikami:

- Distribúciu uzlov a pripojení (tokov) vysvetľuje mocninová funkcia.
- Krátke priemerné vzdialenosti uzlov v sieti vyjadrené konceptom malého sveta.
- Preferenčné pripájania.
- Vysoká úroveň zhlukovania.

Geografické a spoločenské systémy sú však oveľa viac centralizované. Dochádza k selektívnemu pripájaniu uzlov s nízkou hustotou siete v dôsledku asymetrických vzťahov a hierarchickej podmienenosti ekonomických subjektov (organizácií a firiem). Dopyt a ponuka sa nerealizujú výlučne v rámci miest (regiónov), ako predpokladali neoklasické ekonomické modely, ale najmä medzi mestami (regiónmi). To znamená, že má zmysel uvažovať o priestorovej dynamickej rovnováhe, pretože ekonomické javy sú priestorovo závislé a založené na mieste [22]. Rozmiestnenie obyvateľstva, rovnako ako aj pracovné príležitosti sú priestorovo nerovnomerne distribuované s vysokou územnou (priestorovou) koncentráciou (pozri [14, 25]). Bezmierková sieť zodpovedá malému počtu veľmi dobre zapojených uzlov (veľké mesta, centrá dochádzky) a veľkému počtu slabo zapojených uzlov (malé obce, miesta odchádzky).

Analýza komplexných sietí umožňuje skúmať štruktúru dochádzkovej siete, priestorovú organizáciu systému dochádzkových tokov a význam a dôležitosť uzlov v sieti (distribúciu, centralitu uzla, zhlukovanie uzla), inými slovami, pozíciu obcí v regionálnom systéme.

3. DÁTA A METÓDY VÝSKUMU

Údaje o dochádzke do zamestnania sme čerpali z výsledkov sčítania obyvateľov, domov a bytov v rokoch 2001 a 2011 [35, 36]. Sieť dochádzkových tokov obcí Trenčianskeho kraja sme identifikovali prostredníctvom explicitne uvedených dochádzkových vzťahov medzi obcami. Databáza dochádzky do zamestnania poskytuje informácie o dochádzkových vzťahoch medzi obcou dochádzky a odchádzky len vtedy, ak celkový úhrn dochádzky presiahol hranicu 10 a viac dochádzajúcich (odchádzajúcich) osôb. Pri analýze dochádzky do zamestnania je dôležité sledovať aj orientáciu (zdrojovú a cieľovú obec) a intenzitu (objem) dochádzkových vzťahov medzi obcami. V terminológii sieťovej analýzy hovoríme o orientovanej neváženej matici vzťahov a orientovanej váženej matici vzťahov [21]. V prvom prípade sa sleduje počet obcí zapojených do dochádzky vyjadrený počtom dochádzkových tokov medzi obcami, v druhom prípade sledujeme objem dochádzkových tokov vyjadrený počtom osôb dochádzajúcich do zamestnania zo zdrojovej (miesto bydliska) do cieľovej obce (miesto zamestnania).

Medzi obecné vzťahy možno matematicky vyjadriť prostredníctvom stupňa centrality uzla (obce) (vzorec (1)). Stupeň centrality na strane vstupov $EAO(d)$ – in degree možno kvantifikovať ako počet všetkých interakcií x_{ij} , ktoré smerujú z obcí j (obec odchádzky) do skúmanej obce i (obec dochádzky), resp. celkový počet dochádzajúcich osôb z obcí j do skúmanej obce i , [21]:

$$EAO(d) = \sum_{\substack{j=1 \\ (i \neq j)}}^N x_{ij} \quad (1)$$

Podobným spôsobom môžeme kvantifikovať aj stupeň centrality uzla na strane výstupov $EAO(d)$ – out degree ako počet všetkých interakcií x_{ij} , ktoré vychádzajú zo skúmanej obce i (obec odchádzky) do ostatných obcí j (obce dochádzky), resp. celkový počet odchádzajúcich osôb zo skúmanej obce i do ostatných obcí j .

Za základnú štrukturálnu vlastnosť sieťovej analýzy sa považuje prepojenosť siete alebo hustota siete [21]. Čím viac reálnych vzťahov, tým vyšší stupeň prepojenia a vyššia komplexnosť siete. Formálny zápis:

$$Hustota\ siete = \frac{1}{N(N-1)} \sum_{i=1}^N \sum_{\substack{j=1 \\ (j \neq i)}}^N x_{ij}, \quad (2)$$

kde N je počet vrcholov, x_{ij} je počet existujúcich (empirických) hrán medzi vrcholmi i a j . Výraz $N(N-1)$ vyjadruje veľkosť siete, resp. počet maximálnych (teoretických) vzťahov v sieti. Pri výpočtoch metrík siete dochádzkových tokov sme využili programové prostredie Pajek¹.

Údaje o dochádzke a odchádzke sme využili pri zisťovaní zmeny celkového počtu pracovnej sily v jednotlivých obciach Trenčianskeho kraja. Tento veľkostný jav budeme ďalej nazývať veľkosť lokálnej ekonomiky a na jeho výpočet sme použili nasledujúci vzorec (3):

$$VLE(i) = EAO(i) + EAO(d) - EAO(o) - N(i), \quad (3)$$

¹ Pajek je program pre sieťové analýzy voľne dostupný na: <<http://vlado.fmf.uni-lj.si/pub/networks/pajek/>>.

kde $VLE(i)$ je veľkosť lokálnej ekonomiky obce, $EAO(i)$ je ekonomicky aktívne obyvateľstvo obce (pracujúci v mieste bydliska), $EAO(d)$ je počet ekonomicky aktívnych obyvateľov dochádzajúcich do obce (korešponduje so stupňom centrality in-degree), $EAO(o)$ je počet ekonomicky aktívnych obyvateľov odchádzajúcich z obce (korešponduje so stupňom centrality out-degree) a $N(i)$ označuje počet nezamestnaných v obciach podľa UPSVAR.

Pri pokuse vysvetliť zmenu štruktúry lokálnej ekonomiky obcí v období spoločenskej transformácie využívame štruktúru ekonomických činností, ktorá rozkladá ekonomickú aktivitu obyvateľstva podľa preddefinovaných ekonomických sektorov pôdohospodárstvo, priemysel, stavebníctvo, obchod, hotely a reštaurácie, doprava a spoje, verejná správa, školstvo a zdravotníctvo a ostatné a nezistené odvetvia. Túto štruktúru ekonomických činností sme využili pri tvorbe premenných týkajúcich sa dochádzky do zamestnania, odchádzky do zamestnania a pracujúcich v mieste bydliska. Nezamestnanosť nepodliehala dekompozícii. Vyjadrenie zmeny v čase týchto premenných sme vypočítali pomocou relatívneho prírastku, ktorý sme získali podielom príslušných hodnôt v roku 2011 a 2001 a následne logaritmovali podľa vzorca (4):

$$EAO(d1) = \ln\left(\frac{EAO(d1)_{2011}}{EAO(d1)_{2001}}\right) \quad (4)$$

Získaných 22 vysvetľujúcich (nezávislých) premenných sme použili na modelovanie zmeny lokálnej ekonomiky obce (y_i) pomocou lineárnej regresie:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 EAO(d1) + \beta_2 EAO(d2) + \beta_3 EAO(d3) + \dots + \beta_{22} N(i) + e_i \quad (5)$$

Popisné štatistiky týchto premenných sú uvedené v tabuľke č. 1. Záporné hodnoty v tejto tabuľke znamenajú pokles dochádzky, odchádzky, zamestnanosti v mieste bydliska medzi rokmi 2001 a 2011, kladné zase rast. Najväčší pokles zaznamenali dochádzkové a odchádzkové toky v pôdohospodárstve, priemysle a stavebníctve. Naopak, najväčší rast bol pri odchádzkových tokoch a zamestnanosti v mieste bydliska v sektore obchodu, reštaurácií a hotelov. Najvyššiu variabilitu hodnôt dosiahli premenné týkajúce sa dochádzky do zamestnania $EAO(o2)$ a $EAO(o4)$. Najnižšiu variabilitu mali premenné z oblasti zamestnanosti v mieste bydliska $EAO(i2)$ a $EAO(i6)$.

Parametre regresného modelu sme odhadli metódou OLS v programe Gretl². Verifikáciu modelu sme vykonali pomocou Whiteovho testu, ktorý nepreukázal heteroskedasticitu. Shapirov-Wilkov test potvrdil, že použité premenné majú normálne rozdelenie. Multikolinearita testovaná pomocou inflačného faktora rozptylu bola štatisticky nevýznamná. Významnosť parametrov modelu sme testovali na dvoch hladinách významnosti, t. j. 5 % a 1 %. Na základe výsledkov modelu (pozri tabuľka č. 3) môžeme konštatovať, že 22 nezávislých premenných vysvetľuje až 52 % variability zmeny veľkosti lokálnej ekonomiky obcí (y_i).

² Gretl je programové prostredie na vykonávanie štatistických a ekonometrických výpočtov voľne dostupné napr. tu: <http://gretl.sourceforge.net/>.

Tabuľka č. 1: Popisná štatistika vysvetľujúcich premenných

Vysvetľujúce premenné relatívna zmena 2011/2001	Skratka	Priemer	Minimum	Maximum	Smerodajná odchýlka
EAO(d)_pôdohospodárstvo_zmena	EAO(d1)	-0.429	-2.996	2.833	0.695
EAO(d)_priemysel_zmena	EAO(d2)	-0.192	-4.143	3.769	0.987
EAO(d)_stavebníctvo_zmena	EAO(d3)	-0.002	-2.303	2.944	0.688
EAO(d)_obchod_zmena	EAO(d4)	0.052	-2.485	3.414	0.722
EAO(d)_doprava_zmena	EAO(d5)	0.021	-2.197	4.762	0.629
EAO(d)_verejná správa_zmena	EAO(d6)	-0.006	-2.269	1.946	0.549
EAO(d)_ostatné a nezistené_zmena	EAO(d7)	-0.14	-2.398	2.903	0.787
EAO(o)_pôdohospodárstvo_zmena	EAO(o1)	-0.603	-2.398	0.847	0.576
EAO(o)_priemysel_zmena	EAO(o2)	-0.113	-1.386	0.925	0.345
EAO(o)_stavebníctvo_zmena	EAO(o3)	-0.187	-1.946	2.398	0.613
EAO(o)_obchod_zmena	EAO(o4)	0.328	-1.253	1.974	0.434
EAO(o)_doprava_zmena	EAO(o5)	-0.0226	-2.303	1.792	0.521
EAO(o)_verejná správa_zmena	EAO(o6)	0.152	-1.7928	1.558	0.335
EAO(o)_ostatné a nezistené_zmena	EAO(o7)	0.174	-1.609	2.16	0.577
EAO(i)_pôdohospodárstvo_zmena	EAO(i1)	-0.401	-1.792	1.735	0.517
EAO(i)_priemysel_zmena	EAO(i2)	0.0319	-0.693	1.099	0.25
EAO(i)_stavebníctvo_zmena	EAO(i3)	0.317	-1.099	2.565	0.505
EAO(i)_obchod_zmena	EAO(i4)	0.348	-1.253	1.946	0.396
EAO(i)_doprava_zmena	EAO(i5)	0.164	-1.253	2.197	0.447
EAO(i)_verejná správa_zmena	EAO(i6)	0.081	-1.504	1.099	0.294
EAO(o)_ostatné a nezistené_zmena	EAO(i7)	-0.396	-2.398	1.791	0.453
N(i)_nezamestnanosť_zmena	N(i)	-0.307	-1.482	0.847	0.412

Zdroj: vlastné výpočty v programe Gretl

Zdroj údajov: [35, 36, 38]

4. ANALÝZA DOCHÁDZKOVÝCH TOKOV POMOCOU SIEŤOVEJ ANALÝZY

Vybrané aspekty dochádzky do zamestnania v rokoch 2001 a 2011 na úrovni okresov prezentuje štúdia [24]. Významný nárast počtu dochádzajúcich (o 18 %) zaznamenal okres Bánovce nad Bebravou, kde je lokalizovaných viacero prosperujúcich priemyselných podnikov. Nové pracovné miesta boli obsadené dochádzajúcimi za prácou zo susedných okresov. Naopak v absolútnych hodnotách najväčší pokles zaznamenal okres Prievidza (o takmer 4,5 tisíce), ktorý sa v roku 2001 považoval za dochádzkové centrum hornej Nitry.

Skôr ako sa pozrieme na obce okresov, ukážeme si základné vlastnosti siete dochádzkových tokov, ktoré prezentuje tabuľka č. 2. Celkový počet obcí zapojených do dochádzky v sledovanom období klesá. Kým v roku 2001 bolo do dochádzky zapojených 178 obcí, tak v roku 2011 to bolo len 138 obcí. Pokles sa dotkol aj celkového počtu dochádzkových tokov medzi obcami. Poklesol aj priemerný počet obcí, z ktorých pracujúci odchádzali do dochádzkovej obce. Poklesol aj celkový objem dochádzkových tokov meraný počtom dochádzajúcich do zamestnania. Tento pokles sa odrazil v rastúcej priestorovej koncentrácii dochádzajúcich do zamestnania. Tento počet vzrástol v priemere zo 440 dochádzajúcich na obec v roku 2001 na 514 dochádzajúcich na obec v roku 2011. Tento trend priestorovej koncentrácie pracovnej sily znázorňuje obrázok č. 1. Kým v roku 2001 sa 50 % všetkých dochádzkových tokov priestorovo koncentrovalo v 13 obciach (mestách), tak v roku 2011 to bolo len v 11 obciach (obrázok č. 1).

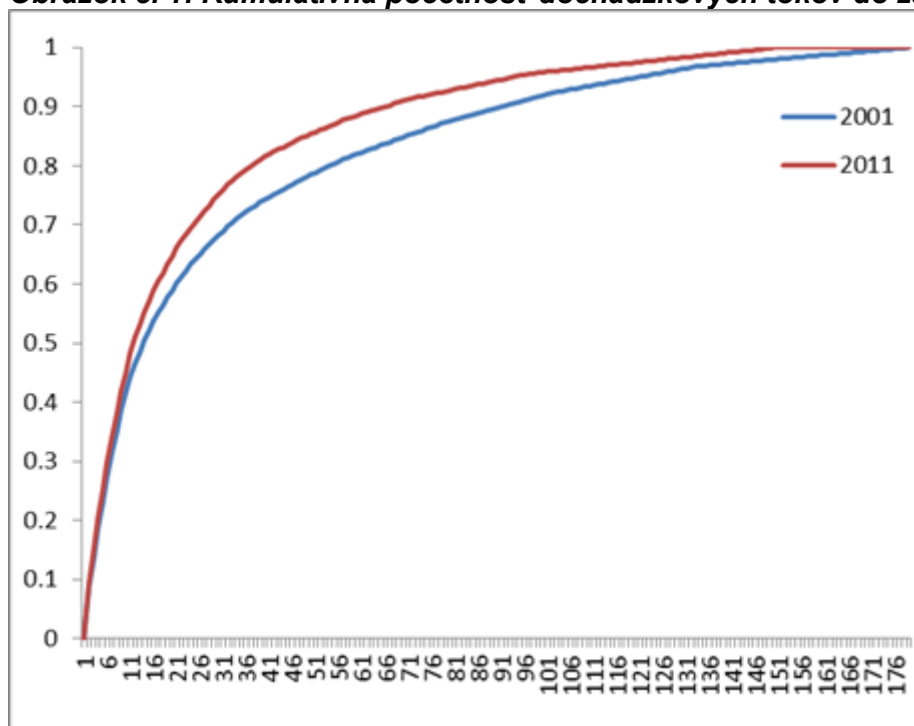
Tabuľka č. 2: Vlastností siete dochádzkových tokov do zamestnania

Vlastnosti siete dochádzkových tokov	2001	2011
Počet obcí Trenčianskeho kraja	276	276
Počet obcí zapojených do dochádzky	178 (64%)	138 (50%)
Počet dochádzkových tokov	1412	1213
Priemerný počet obcí napojených na dochádzkovú obec	8.011	7.33
Objem dochádzkových tokov (počet dochádzajúcich)	78392	70918
Priemerný počet dochádzajúcich do obce	440	514
Hustota siete	0.011	0.011

Zdroj: vlastné výpočty v programe Pajek

Zdroj údajov: [35, 36]

Obrázok č. 1: Kumulatívna početnosť dochádzkových tokov do zamestnania



Poznámka: Na x-ovej osi sú zoradené obce Trenčianskeho kraja zostupne podľa počtu dochádzkových tokov medzi obcami, čiže číslo 1 predstavuje obec s najvyššou hodnotou (1 = Trenčín) a na konci sú obce s najnižšími hodnotami.

Zdroj: vlastné spracovanie v programe MS Excel

Zdroj údajov: [35, 36]

Trend poklesu pracovnej mobility medzi obcami Trenčianskeho kraja môže mať viacero príčin, na ktoré sa pokúsime odpovedať v nasledujúcej časti príspevku. Jednu z príčin poklesu počtu obcí zapojených do dochádzky možno pripísať aj negatívnej kampani, ktorá chcela spochybníť anonymitu sčítania. Rôznymi sociálnymi médiami sa účelovo šírila diskusia, ktorá mala negatívny vplyv na kvalitu a vierohodnosť údajov [1].

V prílohe na konci príspevku prikladáme zoznam obcí Trenčianskeho kraja (len vybranú časť), ktoré v sledovanom období zaznamenali najväčšie prírastky, resp. úbytky v dochádzke do zamestnania. V uvedenej prílohovej tabuľke stĺpce 5, 6 a 7 vyjadrujú počet dochádzkových tokov medzi obcami v rokoch 2001 a 2011. Stĺpce 8, 9 a 10 vyjadrujú objem dochádzkových tokov medzi obcami v rokoch 2001 a 2011 (počet dochádzajúcich do zamestnania). Výrazne si polepšili najmä obce rurálneho charakteru vzhľadom na počet obyvateľov v stĺpci 4: Lednické Rovne, Kočovce, Trenčianske Stankovce, Horná Streda, Beckov, ktoré sú lokalizované v blízkosti dôležitých dopravných koridorov. Výsledky naznačujú, že spomínané obce sa v priebehu desiatich rokov stali atraktívne z pohľadu investovania. Príchod nových firiem vytvoril nové pracovné príležitosti, ktoré pritiahli pracovnú silu z okolitých obcí. Až desať obcí zaznamenalo nárast dochádzky do zamestnania o viac ako 100 zamestnancov.

Spomedzi miest najlepšie výsledky dosiahlo okresné mesto Bánovce nad Bebravou, ktoré síce neleží na diaľničnom úseku, ale ťaží z priemyselnej tradície, na ktorú mesto nadviazalo v období ekonomickej transformácie. Mesto využíva relatívne dobré dopravné napojenie na Trenčín a Českú republiku. V sledovanom období tu vzniklo mnoho pracovných miest, ktoré sa stali centrom dochádzky pre širšie zázemie. V porovnaní so susednými okresnými mestami (Partizánske a Topoľčany), ktoré sú vzdialené do 20 km, si Bánovce nad Bebravou za sledované obdobie zlepšilo pozíciu na trhu práce. Dochádzka do konkurenčných miest poklesla o viac ako polovicu. V prípade mesta Partizánske sa vývoj obrátil v prospech Bánoviec nad Bebravou, kde v roku 2011 dochádzalo 161 zamestnancov z pôvodných 99 zamestnancov v roku 2001. Rovnako tak Ilava a Nové Mesto nad Váhom patria medzi okresné mestá s pozitívnym saldom pracovnej dochádzky v rámci sledovanej dochádzkovej siete.

Naopak, veľké úbytky v dochádzke do zamestnania zaznamenali niekdajšie industriálne centrá socialistického typu so špecializovanou odvetvovou štruktúrou. Ekonomika miest a obcí bola postavená na jednom veľkom zamestnávateľovi. Ekonomika podnikov fungovala vďaka interným úsporám z rozsahu, teda veľkosti firmy, ktorá vytvárala pracovné príležitosti pre širšie okolie. Radikálny prechod na trhové hospodárstvo za asistencie privatizačných programov síce umožnili rýchly rozklad veľkých štátnych komplexov na viaceré malé priemyselné podniky v súkromnom vlastníctve, ale za cenu ich platovej neschopnosti, organizačnej nestability a rozmachu podnikateľských aktivít na hranici zákona. Mnohým mestám a obciam to spôsobilo vážne problémy v oblasti nezamestnanosti. Ekonomickej reštrukturalizácii sa nevyhli veľké mestá ako Trenčín, Prievidza, Partizánske, Považská Bystrica, Púchov, Nováky, ale ani tzv. strediskové obce Zemianske Kostolany, Brezová pod Bradlom, Trenčianske Bohuslavice, Trenčianska Teplá, Cigeľ.

Špeciálnu pozornosť si zaslúžia mestá a obce založené na tradičných odvetviach (ťažobný priemysel). Najväčšie poklesy počtu dochádzajúcich za prácou zaznamenali mestá a obce v okrese Prievidza, kde pôsobili viaceré faktory, napr. pokles zamestnanosti pri ťažbe uhlia, odchod podniku elektrotechnického priemyslu japonskej spoločnosti Yazaki v roku 2010, ktorá prišla do Prievidze v roku 1994 a zamestnávala viac ako 1 200 pracovníkov [24]. Veľký kolaps zaznamenalo aj mesto Partizánske, kde sa rozpadol celý výrobný komplex obuvníckeho priemyslu Závodov 29. augusta, ktorý v roku 1989 registroval 15-tisíc zamestnancov, no v súčasnosti zamestnáva takmer tretinu z pôvodného počtu [16]. Rovnaký trend rozpadu veľkých štátnych podnikov

prekonali odevné podniky v Trenčíne či Púchove, v ktorých medzi rokmi 2004 a 2012 ubudlo vyše 1 500 pracovných miest [30]. Veľkým sklamaním je úbytok dochádzajúcich v meste Trenčianske Teplice, ktoré je známe svojou kúpeľnou tradíciou.

5. VYSVETLENIE ZMENY VEĽKOSTI LOKÁLNEJ EKONOMIKY OBCÍ

Dochádzkové a odchádzkové toky sme využili pri hodnotení zmeny veľkosti lokálnej ekonomiky obcí. Výsledky modelu prezentujeme v tabuľke č. 3. Na udržanie prehľadnosti sme do výslednej tabuľky zaradili len tie premenné, ktoré boli štatisticky významné na hladine významnosti 0,01 (***), resp. 0,05 (**). Až 17 nezávislých premenných z použitých 22 sa ukázalo ako štatisticky významných.

Tabuľka č. 3: Výsledky OLS modelu pre zmenu veľkosti lokálnej ekonomiky obcí (N = 276)

Nezávislá premenná	β_i	Významnosť
EAO(d)_pôdohospodárstvo_zmena	0.068	***
EAO(d)_priemysel_zmena	0.137	***
EAO(d)_stavebníctvo_zmena	0.067	**
EAO(d)_doprava_zmena	0.083	***
EAO(o)_pôdohospodárstvo_zmena	-0.075	**
EAO(o)_priemysel_zmena	-0.417	***
EAO(o)_stavebníctvo_zmena	-0.103	**
EAO(o)_obchod_zmena	-0.269	***
EAO(o)_verejná správa_zmena	-0.304	***
EAO(o)_ostatné a nezistené	-0.119	***
EAO(i)_pôdohospodárstvo_zmena	0.156	***
EAO(i)_priemysel_zmena	0.634	***
EAO(i)_stavebníctvo_zmena	0.180	***
EAO(i)_obchod_zmena	0.323	***
EAO(i)_verejná správa_zmena	0.223	**
EAO(i)_ostatné a nezistené	0.339	***
N(i)_nezamestnanosť_zmena	-0.240	***

R ²	0.55	Upravené R ²	0.52
F(22, 253)	14.282	P-hodnota (F)	5.67e-33

Poznámka: V poslednom stĺpci znamenajú *** významnosť koeficientu β na hladine významnosti 0,01 a ** na hladine významnosti 0,05.

Zdroj: vlastné výpočty v programe Gretl

Zdroj údajov: [35, 36, 38]

Z odhadnutého modelu vyplýva niekoľko skutočností. Zmena dochádzkových tokov v pôdohospodárstve, priemysle, stavebníctve a doprave pôsobí pozitívne na zmenu veľkosti lokálnej ekonomiky. Ako sa táto zmena prejavuje, naznačujú priemerné hodnoty z tabuľky č. 1. Záporné hodnoty indikujú pokles dochádzky v spomínaných ekonomických činnostiach (s výnimkou dopravy). Až 53 % obcí zaznamenalo pokles v dochádzke do zamestnania za pôdohospodárstvom a podiel obcí, v ktorých sa dochádzka do zamestnania v tomto sektore nerealizovala, resp. ostala bez zmeny, bol na hranici 38 %. Podobne aj dochádzka do zamestnania za priemyslom poklesla v 44 % obcí a v 28 % sa nerealizovala, resp. ostala bez zmeny. Pokles dochádzky do zamestnania v rámci tradičných odvetví (poľnohospodárstvo a priemysel) je v súlade s transformačnými a reštrukturalizačnými procesmi v ekonomike v rokoch 2001 až 2011. Postihol predovšetkým veľké mestá (pozri prílohu). Môžeme konštatovať, že

pokles dochádzky do zamestnania v pôdohospodárstve a priemysle má významný vplyv na pokles veľkosti lokálnej ekonomiky obce. Pôvodné dochádzkové centrá prišli o značnú časť pracovnej sily, ktorá do týchto centier dochádzala za prácou.

Na druhej strane dochádzka do zamestnania v priemysle a doprave vykazuje v niektorých prípadoch vysoký rast (maximálne hodnoty pre priemysel 3,8 a pre dopravu 4,8; tabuľka č. 1). Pozitívny vzťah k zmene lokálnej ekonomiky naznačuje, že vo vybraných obciach Trenčianskeho kraja sa formujú nové centrá dochádzky v oblasti priemyslu, dopravy a logistiky, ktoré prispievajú k rastu veľkosti lokálnej ekonomiky. Ako sme uviedli vyššie, ide o malé (rurálne) obce (pozri prílohu).

Zmena odchádzkových tokov v rámci pôdohospodárstva, priemyslu, stavebníctva, obchodu, verejnej správy a ostatných a nezistených odvetví pôsobí negatívne na zmenu veľkosti lokálnej ekonomiky. Z tabuľky č. 1 vyplýva, že záporné hodnoty, teda pokles odchádzky do zamestnania postihol oblasti pôdohospodárstva (80 % obcí), priemyslu (60 % obcí) a stavebníctva (60 % obcí). To znamená, že pokles odchádzky za poľnohospodárstvom, priemyslom a stavebníctvom do susedných obcí zväčšoval lokálny trh práce. Uvoľnená pracovná sila hľadala pracovné príležitosti v mieste bydliska v iných odvetviach alebo v zahraničí. Naopak, kladné hodnoty, teda rast odchádzky do zamestnania prebiehal v obchode (77 % obcí), verejnej správe, zdravotníctve a školstve (67 % obcí) a v ostatných a nezistených odvetviach (64 % obcí). Súvisí to s nárastom počtu vysokých škôl, ale aj so zriadením vyšších územných celkov a ďalším agendami v rámci reformujúcej sa verejnej správy. Tento proces hľadania pracovných príležitostí mimo miesta bydliska spôsobil, že veľkosť lokálnej ekonomiky obce poklesla. Možno konštatovať, že charakter pracovnej mobility sa počas transformačného obdobia zmenil. Časť obyvateľstva pôvodne odchádzajúceho za prácou v priemysle začalo pracovať v mieste bydliska a druhá časť je ochotná dochádzať do zamestnania v obchode a verejnej správe.

Zmena počtu obyvateľov zamestnaných v mieste bydliska vykazuje pozitívny vzťah k zmene veľkosti lokálnej ekonomiky. Pokles počtu zamestnaných v mieste bydliska postihol sektor pôdohospodárstva (80 % obcí) a ostatné a nezistené odvetvia (83 % obcí). Tento pokles nemusí nevyhnutne ovplyvňovať pokles veľkosti lokálnej ekonomiky. Skôr ide o presun pracovnej sily v rámci sektorov. Špeciálnou kategóriou je pokles zamestnaných v mieste bydliska v ostatných a nezistených odvetviach. Aj na základe prechádzajúcej situácie súvisiacej s rastom odchádzky do zamestnania v tomto odvetví tvrdíme, že pracovná sila vyhľadáva iné nešpecifikované pracovné pozície s regionálnym významom, ktoré sa v mieste bydliska nenachádzajú. Predpokladáme, že tieto špecifické pracovné príležitosti sa nachádzajú v mestách, čo môže viesť k poklesu veľkosti lokálnej ekonomiky menších obcí.

Rast počtu zamestnaných v mieste bydliska sme zistili v sektoroch stavebníctva (74 % obcí) a obchodu (60 % obcí). Práve tieto pracovné trhy pomohli zvýšiť veľkosť lokálnej ekonomiky obce. Tento trend môže súvisieť s fyzickou regeneráciou a modernizáciou infraštruktúry miest a obcí a s rastom spotrebného správania obyvateľstva. Špeciálnu pozíciu má opäť zamestnanosť v priemysle v mieste bydliska. Hodnota regresného koeficientu je najvyššia zo všetkých hodnotených parametrov, hoci priemerná hodnota sa pohybuje okolo nuly. Znamená to, že veľký rast zamestnanosti v priemysle v mieste bydliska je kľúčovým faktorom rastu lokálnej ekonomiky obce. Táto situácia môže súvisieť s procesom špecializácie obce v oblasti

výroby. Ak výrobné odvetvia ekonomicky rastú, zväčšuje sa lokálny trh práce, prichádzajú noví investori a vytvárajú sa nové pracovné miesta. Naopak, ak výrobné odvetvia upadajú do ekonomickej recesie, firmy prepúšťajú a pracovná sila sa presúva do susedných obcí v rámci nepríbuzných odvetví služieb a obchodu.

Nakoniec sa vyjadríme aj k zmene nezamestnanosti. Jej vzťah k zmene veľkosti lokálnej ekonomiky je negatívny. Podiel obcí, v ktorých poklesla nezamestnanosť, predstavoval 78 %. Priemerná miera nezamestnanosti na Slovensku poklesla z 18,63 % v roku 2001 na 13,59 % v roku 2011 a z 12,7 % v roku 2001 na 9,95 % v roku 2011 v Trenčianskom kraji [37]. Keďže slovenskej ekonomike sa podarilo generovať hospodársky rast, nezamestnaní sa vrátili na trh práce. Z toho vyplýva, že pokles nezamestnanosti mal priaznivý vplyv na rast veľkosti lokálnej ekonomiky.

6. ZÁVER

V príspevku využívame databázu cenzových dát dochádzky do zamestnania. Na hodnotenie dochádzky do zamestnania využívame sieťovú analýzu. V teoretickej časti sme uviedli, že sieťovú analýzu možno považovať za alternatívnu a v istom zmysle aj komplementárnu metódu identifikovania a vymedzovania dochádzkových tokov do zamestnania ku klasickým regionálno-taxonómickým úlohám a priestorovým interakčným modelom. V empirickej časti sme ukázali na selektívne procesy (de)koncentrácie dochádzkových tokov v obciach Trenčianskeho kraja. Následne sme sa pokúsili vysvetliť zmeny veľkosti lokálnej ekonomiky obcí na základe údajov o dochádzke, odchádzke, zamestnanosti v mieste bydliska a nezamestnanosti.

Naše výsledky potvrdili všeobecné tendencie zmien štruktúry lokálnych ekonomík počas spoločenskej transformácie. Najväčšie straty v dochádzke do zamestnania zaznamenali sektory pôdohospodárstva a priemyslu. Tento pokles spôsobil zmenšenie veľkosti lokálnej ekonomiky miest a obcí. V prílohe na konci príspevku vidieť, že najviac postihnuté ostali mestá a obce, v ktorých nastal z pohľadu zamestnanosti úpadok tradičných ťažobných odvetví. Upadajúce mestá, tzv. urban shrinkage, sú charakteristické zlou demografickou štruktúrou, vysokou špecializáciou (nadzamestnanosť) a vysokým migračným potenciálom [12]. Naopak, niektoré malé obce zaznamenali nárast v dochádzke do zamestnania v oblasti výroby, dopravy a logistiky a stali sa novými centrami dochádzky.

V odchádzke do zamestnania sme zistili dva trendy súvisiace so zmenou veľkosti lokálnej ekonomiky. Po prvé, rastúcu veľkosť lokálnej ekonomiky obcí ovplyvňoval pokles odchádzky do zamestnania v priemysle. Pracovná sila, ktorá pôvodne odchádzala do zamestnania v oblasti priemyslu, nachádzala pracovné príležitosti v mieste bydliska v sektoroch stavebníctva, obchodu a verejnej správy, čo môže súvisieť s rastom kúpnej sily obyvateľstva, rozvojom školstva a inštitúcií verejnej správy a s investičnými aktivitami miest a obcí. Druhý trend naznačuje, že rast lokálnej ekonomiky bol tlmený rastúcou odchádzkou do zamestnania opäť v oblasti obchodu, verejnej správy a ostatných špecifických odvetví. Ak pracovná sila hľadala nové pracovné príležitosti mimo miesta bydliska, bolo to skôr v sektore služieb a obchodu ako vo výrobe (priemysle). Výsledky potvrdil aj pozitívny vplyv poklesu nezamestnanosti na zväčšovanie veľkosti lokálnej ekonomiky.

Teória novej ekonomickej geografie predpokladá, že pracovná sila sa presúva z poľnohospodárskeho regiónu do priemyselného regiónu, ktorý ponúka vyššie mzdy.

Tento proces pracovnej mobility pomáha odstraňovať mzdové rozdiely medzi dochádzkovým a odchádzkovým miestom. Naopak, ak sa zamestnanci nepohybujú medzi regiónmi, medziregionálne rozdiely v mzdách pretrvávajú [29]. Naše výsledky ukázali, že pracovná mobilita medzi sektormi a regiónmi sa vyvíja. Tradičné priemyselné dochádzkové obce strácajú atraktivnosť a sú nahradené dochádzkou v oblasti obchodu a služieb, ktoré by mali generovať podľa teórie vyššie mzdy. To v prípade Slovenska neplatí v plnom rozsahu. Niektorí autori zistili, že smer aj intenzita pracovnej mobility a migrácie obyvateľstva nie je len predmetom mzdových rozdielov, ale závisí aj od ekonomického profilu regiónu, dostatku finančných prostriedkov na dochádzku do zamestnania, úrovne rozvinutosti regiónu, industriálnej prezamestnanosti, skrytej migrácie do zahraničia [15, 18, 26].

Príspevok bol spracovaný v rámci projektu VEGA č. 1/0246/17 a VEGA č. 1/0745/16.

LITERATÚRA

- [1] BENKOVIČOVÁ, Ľ.: SODB 2011 – výnimočné sčítanie. In: Juhaščíková, I. – Štukovská, Z. (ed.): Potrebuje ešte Slovensko po sčítaní 2011 ďalší cenzus? Zborník príspevkov. Bratislava: Štatistický úrad SR, 2013, s. 10 – 18. ISBN 978- 80-8121-364-9.
- [2] BEZÁK, A.: Funkčné mestské regióny na Slovensku. In: Geographia Slovaca, 15. Bratislava: SAV, 2000. 89 s. ISSN 1210-3519.
- [3] BEZÁK, A.: O regionálnych trhoch práce, nových krajoch. In: Geografický časopis, 2001, s. 295 – 305.
- [4] BEZÁK, A.: Funkčné mestské regióny na Slovensku v roku 2001. In: Lauko, V. (ed.): Regionálne dimenzie Slovenska. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave, 2014, s. 169 – 198.
- [5] BARABÁSI, A. L.: V pavučině síť. Praha: Paseka, 2005. 280 s. ISBN 80-7185-751-3 (preložené z originálu Linked: The New Science of Networks. New York: Plume, 2002).
- [6] BARTHÉLEMY, M.: Spatial networks. In: Physics Reports, 2011, č. 1, s. 1 – 101.
- [7] BORGATTI, S. P. – MEHRA, A. – BRASS, D. J. – LABIANCA, G.: Network analysis in the social sciences. In: Science, 2009, č. 5916, s. 892 – 895.
- [8] CAPRA, F.: Skryté súvislosti. Bratislava: VSSS, 2009. 282 s. ISBN 978-80-8061-383-9 (preložené z originálu The Hidden Connections: A Science for Sustainable Living. New York: Anchor Books, 2002).
- [9] CASCHILI, S. – DE MONTIS, A. – CHESSA, A. – DEPLANO, G.: Weighted networks and community detection: planning productive districts in Sardinia. In: RABINO, G. – CAGLIONI, M. (eds.): Planning, Complexity and New ICT, Alinea Editrice s. r. l., 2009, s. 27 – 36.
- [10] DE MONTIS, A. – CASCHILI, S. – CHESSA, A.: Commuter networks and community detection: a method for planning sub regional areas. In: The European Physical Journal Special Topics, 2013, č. 1, s. 75 – 91.
- [11] DE MONTIS, A. – CHESSA, A. – CAMPAGNA, M. – CASCHILI, S. – DEPLANO, G.: Modeling commuting systems through a complex network analysis: A study of the Italian islands of Sardinia and Sicily. In: Journal of Transport and Land Use, 2010, č. 3 – 4, s. 39 – 55.
- [12] ĎURČEK, P. – RICHTER, M.: Vývoj vybraných demografických ukazovateľov v kontexte fenoménu „urban shrinkage“ v urbánnom priestore SR. In: Geographia Cassoviensis, 2014, č. 2, s. 127 – 140.

- [13] HALÁS, M. – KLAPKA, P. – BLEHA, B. – BEDNÁŘ, M.: Funkčné regióny na Slovensku podľa denných tokov do zamestnania. In: *Geografický časopis*, 2014, č. 2, s. 89 – 114.
- [14] HAMPL, M.: *Realita, spoločnosť a geografická organizácia: hľadanie integrálneho rádu*. Praha: DemoArt, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze, 1998. 110 s. ISBN 80-902154-7-5.
- [15] HORŇÁK, M. – ROCHOVSKÁ, A.: Do mesta čoraz ďalej – dopravné vylúčenie obyvateľov vidieckych obcí Gemera. In: *Geographia Cassoviensis*, 2014, č. 2, s. 141 – 149.
- [16] KAPUSTA, P.: *ZDA Partizánske. 50 rokov výroby obuvi 1939 – 1989*. Bratislava: Obzor, 1989. 143 s. ISBN 80-215-0058-1.
- [17] KATUŠA, M. – SOPKULIAK, A.: Dochádzka do zamestnania a dochádzkové regióny SR podľa SODB 2011. In: Juhaščíková, I. – Štukovská, Z. (ed.): *Potrebuje ešte Slovensko po sčítaní 2011 ďalší cenzus? Zborník príspevkov*. Bratislava: Štatistický úrad SR, 2013, s. 92 – 103. ISBN 978-80-8121-364-9.
- [18] KLOBUČNÍK, M. – MÁLIKOVÁ, L.: The impact of population potential on population redistribution in the long-term historical context: Case study of region Stredné Považie, Slovak Republic. In: *Geographia Polonica*, 2016, č. 4, s. 443 – 455.
- [19] KOREC, P.: *Regionálny rozvoj Slovenska v rokoch 1989 – 2004*. Bratislava: Geografika, 2005. 228 s. ISBN 80-969338-0-9.
- [20] KOREC, P.: Štrukturálne zmeny ekonomiky Slovenska v prvej etape spoločenskej transformácie v regionálnom kontexte. In: *Geographia Moravica*, 2009, č. 1, s. 11 – 26.
- [21] MARSDEN, P. V.: Network analysis. In: Kempf-Leonard, K. (ed.): *Encyclopedia of social measurement*. CA: Elsevier/Academic Press, 2005, s. 819 – 825.
- [22] MARTIN, R. – SUNLEY, P.: The place of path dependence in an evolutionary perspective on the economic landscape. In: BOSCHMA, R. – MARTIN, R. (eds.): *The Handbook of Evolutionary Economic Geography*. Cheltenham: Edward Elgar, 2010, s. 62 – 92.
- [23] MICHNIAK, D.: Niektoré priestorové aspekty dochádzky za prácou na Slovensku v roku 2001 na úrovni okresov. In: *Geografický časopis*, 2005, č. 3, s. 207 – 227.
- [24] MICHNIAK, D.: Niekoľko poznámok o dochádzke do zamestnania na Slovensku na základe údajov zo sčítaní obyvateľov v rokoch 2001 a 2011. In: *Slovenská štatistika a demografia*, 2015, č. 4, s. 18 – 32.
- [25] NOVOTNÝ, J.: Korčákův zákon aneb zajímavá historie přírodní duality statistického rozložení. In: *Informace ČGS*, 2010, č. 1, s. 1 – 10.
- [26] ONDOŠ, S. – KÁČEROVÁ, M.: Migration Responses to Regional Labor Market Conditions in Slovakia. In: *Ekonomický časopis*, 2015, č. 2, s. 188 – 212.
- [27] ONDOŠ, S. – PAULOVIČOVÁ, I. – BELUŠÁK, L. – KUSENDOVÁ, D.: The Bratislava public transport in network analysis. In: IVAN, I. – LONGLEY, P. – HORÁK, J. – FRITSCH, D. – CHESHIRE, J. – INSPEKTOR, T. (eds.): *Symposium GIS Ostrava 2013 Geoinformatics for City Transformations*, Ostrava: VŠB – Technická Univerzita Ostrava, 2013 [online] [cit. 2017-05-09]. Dostupné na: http://gis.vsb.cz/GIS_Ostrava/GIS_Ova_2013/proceedings/papers/gis201350944ed58191e.pdf
- [28] ONDOŠ, S. – PAULOVIČOVÁ, I. – KUSENDOVÁ, D.: Spatial scale, organic and designed nature of road networks. In: *Acta Geographica Universitatis Comenianae*, 2016, č. 1, s. 19 – 35.
- [29] PUGA, D.: The rise and fall of regional inequalities. In: *European Economic Review*, 1999, č. 2, s. 303 – 334.

- [30] SMITH, A. – PICKLES, J. – BUČEK, M. – PÁSTOR, R. – BEGG, B.: The political economy of global production networks: regional industrial change and differential upgrading in the East European clothing industry. In: *Journal of Economic Geography*, 2014, č. 6, s. 1023 – 1051.
- [31] SZÉKELY, V.: Dochádzka do zamestnania. In: Mládek, J. (ed.): *Demografická analýza Slovenska*. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave, 2006, s. 91 – 84.
- [32] TÓTH, V.: Teoretické prístupy k identifikácii vnútornej štruktúry funkčných mestských regiónov na Slovensku. In: *Geografický časopis*, 2014, č. 4, s. 363 – 381.
- [34] WATTS, D. – STROGATZ, S.: Collective dynamics of „small-world“ networks. In: *Nature*, 1998, č. 393, s. 440 – 442.

ZDROJE ÚDAJOV:

- [35] Dochádzka do zamestnania. Výsledky sčítania obyvateľov, domov a bytov v roku 2001. Bratislava: Štatistický úrad SR, 2003. CD ROM.
- [36] Sčítanie obyvateľov, domov a bytov 2011. Dochádzka a odchádzka do zamestnania a školy. Bratislava: Štatistický úrad SR, 2014, <https://slovak.statistics.sk> (5. 6. 2017).
- [37] ŠÚ SR (2017). Miera evidovanej nezamestnanosti. Datacube. (<https://slovak.statistics.sk>, 5. 6. 2017).
- [38] UPSVAR (2014) Uchádzači o zamestnanie na obecnej úrovni. Na vyžiadanie.

Príloha: Zmena dochádzkových tokov do zamestnania podľa obcí Trenčianskeho kraja (vybraná časť obcí s najvyššou /hore/ a najnižšou zmenou dochádzky /dole/)

(1) ID	(2) Obec	(3) Okres	(4) Počet obyvateľov	nevážená matica			vážená matica		
				(5) 2001	(6) 2011	(7) Zmena	(8) 2001	(9) 2011	(10) Zmena
542652	Bánovce nad Bebravou*	BN	19558	67	75	8	3086	4226	1140
513326	Lednické Rovne	PU	4063	22	33	11	1054	1897	843
513156	Ilava*	IL	5395	33	39	6	2484	3313	829
506125	Kočovce	NM	1468	3	20	17	36	649	613
514331	Pravenec	PD	1242	9	12	3	220	758	538
506001	Horná Streda	NM	1291	12	22	10	364	781	417
545741	Trenčianske Stankovce	TN	3073	6	11	5	95	441	346
505846	Beckov	NM	1351	4	12	8	75	396	321
506435	Potvorice	NM	574	3	8	5	39	227	188
504581	Myjava*	MY	12328	27	24	-3	1651	1799	148
506338	Nové Mesto nad Váhom*	NM	20420	59	61	2	5749	5893	144
512851	Beluša	PU	5865	11	12	1	369	480	111
542733	Bošany	PE	4174	17	18	1	603	713	110
505901	Čachtice	NM	3988	5	7	2	170	272	102
506630	Vaďovce	NM	773	3	5	2	48	116	68
506567	Trenčianska Turná	TN	3131	4	4	0	102	166	64
505919	Častkovce	NM	1106	3	4	1	75	137	62
506443	Považany	NM	1301	3	4	1	77	120	43
506478	Selec	TN	1000	1	2	1	9	42	33
513903	Bojnice*	PD	4938	28	27	-1	664	695	31
557439	Dolné Kočkovce	PU	1219	2	2	0	33	63	30
504688	Poriadie	MY	704	2	3	1	37	65	28
512931	Červený Kameň	IL	716	2	4	2	26	52	26
505323	Pažiť	PE	405	0	1	1	0	20	20
...									
513016	Dubnica nad Váhom*	IL	25316	49	45	-4	3488	3386	-102
506281	Nemšová*	TN	6279	14	12	-2	682	580	-102
513466	Papradno	PB	2514	4	2	-4	102	41	-102
506206	Lúka	NM	624	10	4	-6	200	92	-108
514209	Nedožery-Brezany	PD	2114	7	3	-4	187	79	-108
546640	Dolný Lieskov	PB	819	4	4	-4	112	95	-112
518913	Sverepec	PB	1131	4	2	-4	115	73	-115
504467	Košariská	MY	445	3	1	-2	127	11	-116
505455	Rybany	BN	1459	12	4	-8	207	87	-120
513598	Pruské	IL	2182	23	10	-13	314	185	-129
514373	Sebedražie	PD	1722	5	3	-2	282	132	-150
543004	Chynorany	PE	2748	11	5	-6	273	109	-164
513253	Košeca	IL	2520	9	5	-4	257	76	-181
514110	Koš	PD	1167	6	5	-1	383	197	-186
506532	Svinná	TN	1581	9	3	-6	228	37	-191
513920	Cigeľ	PD	1191	6	7	1	541	329	-212
506583	Trenčianske Bohuslavice	NM	898	10	5	-5	367	73	-294
506559	Trenčianska Teplá	TN	4071	18	16	-2	1036	732	-304
504262	Brezová Pod Bradlom*	MY	5111	14	10	-4	682	358	-324
506613	Trenčianske Teplice*	TN	4187	13	11	-2	897	561	-336
514268	Nováky*	PD	4277	53	51	-2	3409	2917	-492
514454	Zemianske Kostofany	PD	1677	33	21	-12	1768	980	-788
512842	Považská Bystrica*	PB	41207	64	56	-8	5081	4239	-842
513610	Púchov*	PU	18177	59	50	-9	5383	4474	-909
505315	Partizánske*	PE	24095	46	39	-7	3275	2333	-942
513881	Prievidza*	PD	48947	70	58	-12	7431	6254	-1177
505820	Trenčín*	TN	55836	125	112	-13	13699	11483	-2216

Poznámka: * Obec so štatútom mesta.

Zdroj: vlastné spracovanie v programe Pajek**Zdroj údajov: [35, 36]**

RESUME

In this article, we compare the census databases of commuting flows. Network analysis has been used for the assessment of work commuting. As we mentioned in the theoretical part, network analysis can be considered as an alternative and in some respects also as a complementary survey method and a definition of commuting flows to work for the regional taxonomic tasks and spatial interaction models. In the empirical part, we emphasized the selective processes of de-concentration of commuting flows in the municipalities in the Trenčín region. Subsequently, we tried to explain the changes in the size of the local economy of municipalities, according to data on commuting in-flows and out-flows to work, employment in the place of residence and unemployment.

The main finding is that the size of the local economy of municipalities was formed by the decreasing shares of commuting in-flows and out-flows in agriculture and industry. The sharpest declines in work commuting can be found in the towns and municipalities in Upper Nitra where has been a decline of the traditional branches, as regards employment. In contrast, in some smaller municipalities, commuting has increased in the field of production, transportation and logistics, thus becoming the new commuting centers.

A decline in commuting out-flows in industry resulted in labour hoarding at local labour markets. The new workforce in industry was employed in the new non-productive sectors. The growing size of the local economy of municipalities was mostly due to the creation of new jobs at the place of residence in the field of construction and trade. In contrast, the smaller size of the local economy was caused by out-flows to work in trade and public administration and other non-identified sectors. Labour mobility is more about the services sector than the industry. The results also confirmed the positive impact of the unemployment rate drop on the size of the local economy.

PROFESIJNÝ ŽIVOTOPIS

Mgr. Jaroslav Rusnák, PhD., je absolventom Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave v študijnom programe humánna geografia a demografia. Od roku 2012 pracuje na katedre humánnej geografie a demografie ako odborný asistent. Profiluje sa ako ekonomický geograf, venuje sa súčasným alternatívnym prístupom ekonomickej geografie a využitiu sieťových koncepcií v geografickom výskume. V pedagogickej činnosti sa zaoberá históriou geografického myslenia a súčasnými konceptmi humánnej geografie.

KONTAKT

rusnak@fns.uniba.sk