

Analyza druhostupňovej územnej správy Slovenska na báze mier dostupnosti

Dagmar KUSENDOVÁ

Abstract: *The article is aimed at the evaluation of the second-level territorial-administrative division of Slovakia, i.e. regions and their self-governing administrative units based on geographical measures of accessibility.*

Keywords: *accessibility, region NUTS3, self-governing territorial units, territorial-administrative division, Slovakia.*

Úvod

Vytvorenie nových krajov v roku 1996 a na ich základe vyčlenených samosprávnych vyšších územných celkov (VÚC) a ich centier bolo jedným zo základných predpokladov reformy verejnej správy na Slovensku s výrazným dopadom na dostupnosť verejných služieb. Inštitúcie štátnej správy a samosprávy poskytujú verejné služby bezplatne, resp. len za malý poplatok, pretože ich prevádzka je financovaná z verejných prostriedkov a aj ich rozmiestnenie by malo byť čo najviac dostupné najširšiemu okruhu obyvateľov. Členeniu VÚC sa aj dnes, a to najmä v kontexte decentralizácie výkonu štátnej správy na samosprávu, venuje väčšia pozornosť s často protichodnými návrhmi na zmenu. A to na rozdiel od okresov, kde bola situácia po zavedení nového územno-správneho členenia považovaná relatívne za viac stabilnú a nevedli sa také rozsiahle diskusie o adekvátnosti ich členenia, aj keď predstavovali výraznejší zásah do regionálnej štruktúry Slovenska. Veľa zástancov zvýšenia počtu VÚC argumentuje, že vyčlenené centrá tohto stupňa územnej správy v súčasnom usporiadaní sú ďaleko od obyvateľov okrajových oblastí s nízkou mierou dostupnosti. Cieľom príspevku, ktorý sa opiera o výsledky práce J. Cingefa (2009), je hodnotenie druhostupňovej územnej správy Slovenska na báze geografických mier dostupnosti, a to z pohľadu dostupnosti obyvateľov jednotlivých obcí do centra svojho VÚC, resp. kraja.

Meranie dostupnosti

„V geografickej literatúre zaoberajúcej sa priestorovou organizáciou územno-správnych systémov dominujú dva základné prístupy k hodnoteniu kvality vytvoreného alebo navrhovaného územno-správneho členenia. Prvý zdôrazňuje mierku, resp. veľkosť územnosprávnych jednotiek, druhý ich priestorovú formu a usporiadanie“ (Honey, 1977, Bennett, 1989, in Michniak, 2002, s. 20, Bezák, 1997). Oba prístupy sa často kombinujú s rôznymi doplňujúcimi kritériami, z ktorých veľmi významná je dostupnosť obyvateľstva do centier územno-správnych jednotiek ako poskytovateľov verejných služieb (Massam, 1972 in Michniak, 2003). Dostupnosť sa dá merať pomocou mier dostupnosti, príklady sú v prácach Michniak (2002; 2003), Bezák a Michniak (2002), Kusendová (1998); Tolmáči (1998), Križan a Tolmáči (2008), Križan a Danielová (2008). Pre náš cieľ bola zvolená za základ tzv. *binárna miera dostupnosti (Dst1)*, ktorá kvantifikuje dosiahnuteľnosť uzla i z iného uzla j v sieti podľa vzťahu:

$$(1) \quad Dst1_j = d_{ij} \quad \text{pre } i = 1, 2, 3, \dots, n \quad j = 1, 2, 3, \dots, 8,$$

kde d_{ij} je skutočná cestná vzdialenosť medzi východiskovým i uzlom (myslené centrum obce, n = celkový počet obcí kraja) a cieľovým j uzlom (centrum krajského, resp. sídla VÚC) vyjadrená v km. Miera bola počítaná pre každý z 8 krajov zvlášť. Cestná vzdialenosť predstavuje najkratšiu možnú vzdialenosť po cestnej komunikácii určitého rýchlostného stupňa alebo kvality a sa rovná skutočnej dĺžke dopravnej cesty medzi jej východiskom a cieľom. Z *Dst1* boli odvodené ďalšie štyri miery dostupnosti, a to: *priemerná binárna dostupnosť (Dst2)* ako aritmetický priemer vzdialeností všetkých obcí do centra územno-správnej jednotky podľa vzťahu (2), *súhrnná vážená dostupnosť (Dst3)*, kde sa hodnota skutočnej cestnej vzdialenosti obce do centra „váži“ počtom jej obyvateľov podľa vzťahu (3), *maximálna vzdialenosť najvzdialenejšej obce (Dst4)* od centra podľa (4) a *výsledná dostupnosť (Dst)* ako aritmetický priemer dostupností *Dst2 až Dst4*.

$$(2) \quad \text{Dst}2_j = \frac{\sum_{i=1}^n d_{ij}}{n}$$

$$(3) \quad \text{Dst}3_j = \sum_{i=1}^n P_i \cdot d_{ij}$$

$$(4) \quad \text{Dst}4_j = \max d_{ij}$$

kde: d_{ij} je cestná vzdialenosť z obce i ($i=1,2,\dots,n$) do centra j ($j=1,2,\dots,k$), n je celkový počet obcí centra j (kraja/VÚC), k je celkový počet krajov, $\max d_{ij}$ je maximálna cestná vzdialenosť z obcí i do centra j , P_i je počet obyvateľov obce i (k 31. 12. 2008 podľa Štatistického úradu SR, 2009)

Aj keď je maximálna vzdialenosť medzi uzlom (centrom) a najvzdialenejšou obcou územno-správnej jednotky jednoduchý indikátor dostupnosti, tak „redukcia maximálnej vzdialenosti, ktorú musia niektorí obyvatelia prekonať pri ceste do centra územno-správnej jednotky na čo najmenšiu možnú hodnotu, je jedným z možných spôsobov uplatnenia princípu priestorovej spravodlivosti“ (Smith, D. M., 1977, in Michniak, D., 2002, s. 25). Platí, že čím menšia je hodnota mier dostupnosti, tým lepšia je úroveň dostupnosti centra územno-správnej jednotky z hľadiska uplatnenia princípu priestorovej efektívnosti, teda sa dá konštatovať, že centrum územno-správnej jednotky bolo vybrané efektívnym spôsobom (Michniak, 2002).

Vzhľadom na publikované poznatky o určitej vzájomnej úmere medzi skutočnou cestnou vzdialenosťou, prepravným časom a prepravnými nákladmi (Michniak, 2003, s. 7) sme uprednostnili skutočné cestné vzdialenosti medzi obcami a sídlami krajov (VÚC). Údaje o skutočnej cestnej vzdialenosti boli zistené pomocou plánovača ciest (Routeplanner GoogleMaps, 2009) vo forme internetovej online aplikácie. Všetky miery dostupnosti boli zvolené tak, aby ich nižšie hodnoty indikovali lepšiu úroveň dostupnosti centra. Bolo hodnotených všetkých 2928 obcí Slovenska vrátane mestských častí Bratislavy a Košíc. Obyvateľom sídla kraja, resp. VÚC bola priradená nulová vzdialenosť do svojho centra, v Bratislavskom a Košickom bola nulová vzdialenosť priradená obyvateľom mestskej časti Bratislava – Staré Mesto a Košice – Staré Mesto.

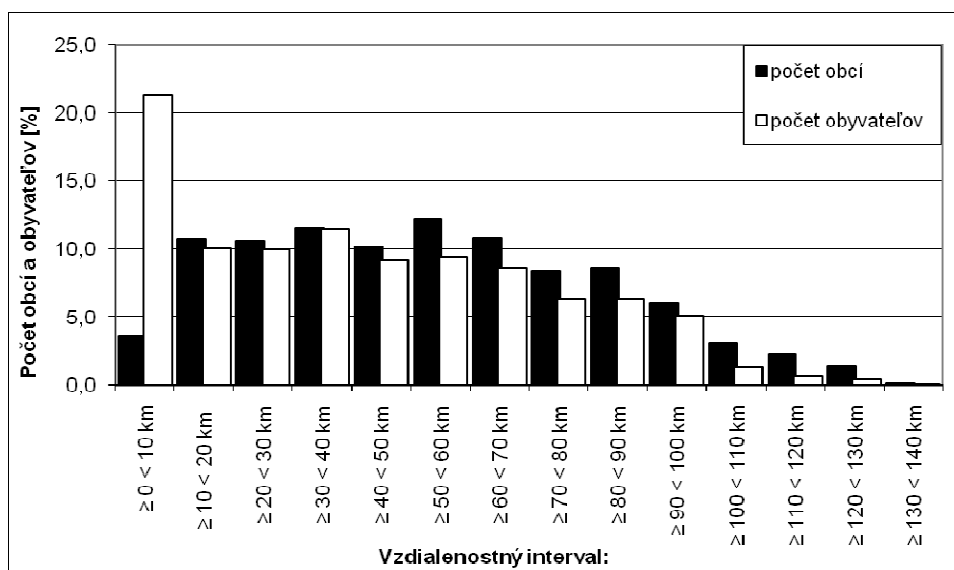
Hodnotenie dostupnosti

Hodnoty *binárnej dostupnosti (Dst1)* sa pohybujú od hodnoty 0 km pri krajských mestách až po najvyššiu zistenú hodnotu dostupnosti 136 km obce Nová Sedlica. Z miest má najhoršiu binárnu dostupnosť Tornaľa, ktorej 7 892 obyvateľov má do centra Banskej Bystrice až 126 km, druhú priečku má Rimavská Sobota, ktorej 24 249 obyvateľov má do Banskej Bystrice 99,1 km. Na ďalšej priečke je mesto Vysoké Tatry, ktorých 4 531 obyvateľov má do Prešova 96,9 km. Rozdelenie počtu obcí a obyvateľov podľa vzdialenostných intervalov *Dst1* zobrazujú tab. 1 a obr. 1 a 2.

Tab. 1. Rozdelenie obcí a obyvateľov Slovenska podľa ukazovateľa *Dst1*
Table 1 The division of settlements and population of Slovakia by *Dst1* value

Vzdialenostný interval	počet obcí		počet obcí kumulatívne		počet obyvateľov		počet obyvateľov kumulatívne	
	abs.	[%]	abs.	[%]	abs.	[%]	abs.	[%]
≥ 0 < 10 km	106	3,6%	106	3,6%	1 154 826	21,3%	1 154 826	21,3%
≥ 10 < 20 km	315	10,8%	421	14,4%	543 754	10,0%	1 698 580	31,4%
≥ 20 < 30 km	312	10,7%	733	25,0%	538 675	10,0%	2 237 255	41,3%
≥ 30 < 40 km	338	11,5%	1 071	36,6%	619 011	11,4%	2 856 266	52,8%
≥ 40 < 50 km	298	10,2%	1 369	46,8%	496 669	9,2%	3 352 935	62,0%
≥ 50 < 60 km	359	12,3%	1 728	59,0%	508 640	9,4%	3 861 575	71,3%
≥ 60 < 70 km	319	10,9%	2 047	69,9%	466 933	8,6%	4 328 508	80,0%

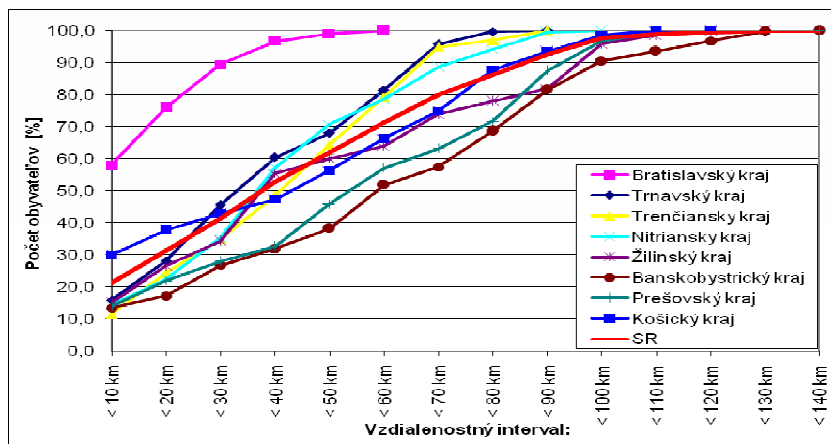
≥ 70 < 80 km	245	8,4%	2 292	78,3%	342 549	6,3%	4 671 057	86,3%
≥ 80 < 90 km	255	8,7%	2 547	87,0%	342 416	6,3%	5 013 473	92,6%
≥ 90 < 100 km	178	6,1%	2 725	93,1%	273 014	5,0%	5 286 487	97,7%
≥ 100 < 110 km	90	3,1%	2 815	96,1%	68 249	1,3%	5 354 736	98,9%
≥ 110 < 120 km	66	2,3%	2 881	98,4%	33 255	0,6%	5 387 991	99,6%
≥ 120 < 130 km	42	1,4%	2 923	99,8%	22 168	0,4%	5 410 159	100,0%
≥ 130 < 140 km	5	0,2%	2 928	100,0%	2 095	0,0%	5 412 254	100,00%



Obr. 1. Rozdelenie obcí Slovenska podľa ukazovateľa DstI
 Fig. 1 The division of settlements in Slovakia by DstI value

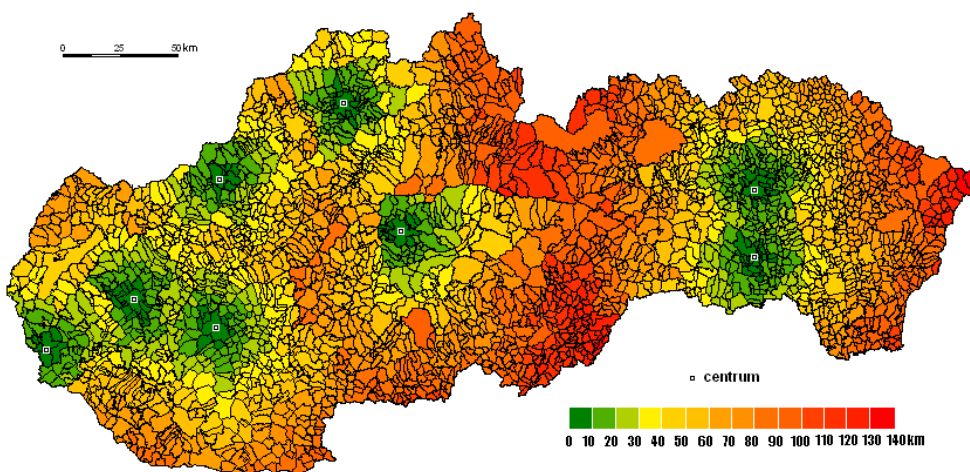
Najviac obcí sa nachádza vo vzdialenostnom intervale 50 – 60 km od krajského centra, nasleduje vzdialenostný interval 30 – 40 km. Na 3. až 6. mieste sú početne veľmi blízke intervaly 60 – 70, 10 – 20, 20 – 30 a 40 – 50 km. Najmenej obcí sa nachádza v intervaloch s najhoršou dostupnosťou: 130 – 140, 120 – 130 a 110 – 120 km. V prvom intervale do 10 km, t. j. v zóne najlepšej dostupnosti, je 106 obcí včítane nulových hodnôt pre centrá krajov (VÚC). K vzdialenostným intervalom boli okrem počtu obcí priradené aj údaje o počtoch obyvateľov, ktorí bývajú v danej vzdialenostnej zóne. Tu je situácia mierne odlišná, najviac obyvateľov žije v intervale vzdialenosti do 10 km od centra. Takmer dvojnásobnú hodnotu oproti ďalšiemu intervalu v poradí spôsobilo obyvateľstvo krajských miest a najbližších mestských častí Bratislavy a Košíc, ktoré do neho „padli“. Na ďalších pozíciách sa nachádzajú intervaly 30 – 40 km a susediace intervaly 10 – 20 a 20 – 30 km. Päť obcí s 2 095 obyvateľmi (na obr. 1 po zaokrúhlení 0 % obyvateľov Slovenska) v intervale 130 – 140 km majú najhoršiu dostupnosť.

Rozdelenie obyvateľov jednotlivých krajov a Slovenska podľa intervalov binárnej dostupnosti (DstI) zobrazuje kumulatívny graf na obr. 2 s lepšími hodnotami vľavo od krivky priemeru Slovenska a horšími hodnotami vpravo od krivky. Bratislavský kraj má vysoký podiel obyvateľov, ktorí bývajú v intervale do 10 km. Najmenší podiel obyvateľov v intervale do 10 km má Trenčiansky kraj. Od krivky priemerných hodnôt vpravo sa nachádza celá krivka Banskobystrického kraja, čo ukazuje na zlú binárnu dostupnosť. Nepriaznivý priebeh majú aj krivky Prešovského a Žilinského kraja, kde je situácia lepšia aspoň v intervale do 40 km s mierne lepšou hodnotou ako je priemer Slovenska.



Obr. 2. Rozdelenie obyvateľov jednotlivých krajov podľa ukazovateľa *DstI*
 Fig. 2 The division of population in individual regions by *DstI* value

Z mapy na obr. 3 je viditeľné nerovnomerné rozloženie centier krajov a vzdialenostné zóny binárnej dostupnosti *DstI* jednotlivých obcí. Pri rozdelení mapy vertikálnou osou je v ľavej polovici 6 krajských centier, zatiaľ čo v pravej iba 2, a to od osi značne vzdialené. Ich centrá sú voči sebe po ceste vzdialené 36,6 km (vzdušná vzdialenosť meraná v programe MapInfo Professional verzia 6.0 je iba 29 km) a ich vzdialenostné zóny tvoria binodálne centrum Košice – Prešov. Ide o najbližšie lokalizované dvojčky krajských miest, nasleduje dvojica Nitra – Trnava (47,5 km) a dvojica Bratislava – Trnava (51,8 km). Najvzdialenejšími krajskými centrami, tvoriace susediace vrcholy grafu krajských miest, sú mestá Košice a Nitra (311 km) a mestá Žilina a Prešov (243 km). Všetky krajské centrá s výnimkou Trnavy, Košíc a Prešova ležia výrazne asymetricky blízko hranice kraja. V myslenej ľavej časti mapy táto skutočnosť pri lokalizácii až 6 jadier nehrá až takú dôležitú úlohu, no ak sa berú do úvahy cestné vzdialenosti centier Banská Bystrica – Košice (203 km) a Žilina – Prešov (243 km) vytvára sa areál obcí s nepriaznivo vysokými hodnotami ukazovateľa *DstI*. Najvýraznejší je na hraniciach medzi Žilinským a Prešovským krajom s mierne lepšou situáciou na strane Prešovského kraja. Areál sa ďalej ťahá južným smerom s maximom na juhovýchode Banskobystrického kraja. Veľmi vysoké hodnoty *DstI* sa prejavujú aj na východe a juhovýchode Košického a východe Prešovského kraja.



Obr. 3. Dostupnosť obcí Slovenska podľa ukazovateľa *DstI* – binárna dostupnosť
 Fig. 3 The accessibility of settlements in Slovakia by *DstI* value – binary accessibility

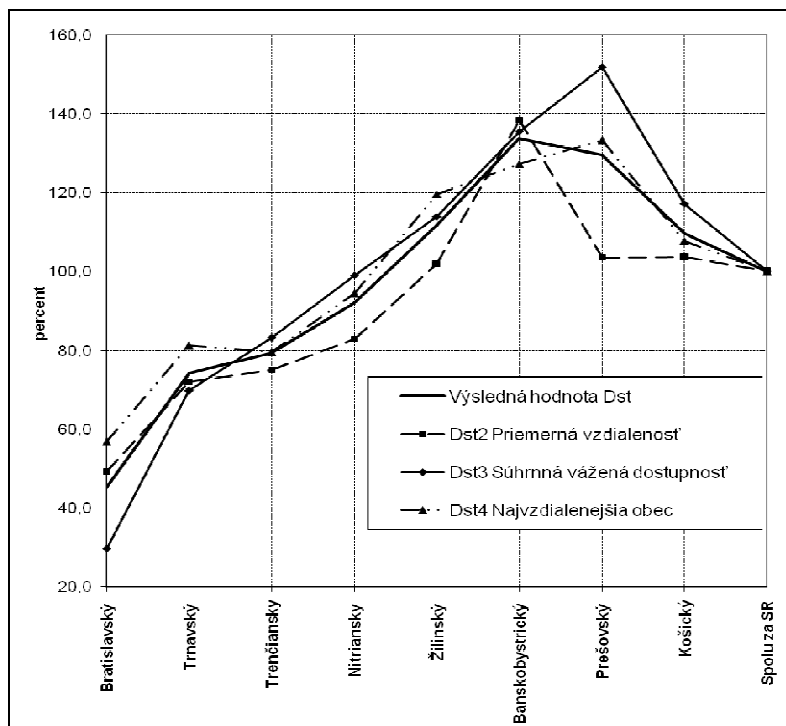
Z binárnej dostupnosti *Dst1* a štatistických hodnôt o počtoch obyvateľov a obcí sa odvodili dostupnosti *Dst2* až *Dst4*. Aby sa dali vzájomne porovnať a z výsledného priemeru sa dala vypočítať výsledná úroveň dostupnosti *Dst* jednotlivých VÚC/krajov (tab. 2), boli absolútne hodnoty ukazovateľov *Dst2*-*Dst4* normalizované. Základom normalizácie boli priemerné hodnoty jednotlivých dostupností (v tab. 2 majú hodnotu 100%). Pri odvodzovaní *výslednej dostupnosti Dst* mali hodnoty ukazovateľov *Dst2*-*Dst4* rovnakú váhu.

Tab. 2. Základná štatistika a hodnoty dostupností druhostupňovej územnej správy
Table 2 Basic statistics and accessibility measures of the second-level territorial system

Kraj / VÚC	Počet obcí	Počet obyvateľov	Rozloha [km]	Podiel rozlohy [%]	Dst2		Dst3		Dst4		Dst
					Priemerná vzdialenosť [km]	Priemerná vzdialenosť [%]	Súhrnná vážená dostupnosť	Súhrnná vážená dostupnosť [%]	Najvzdialenejšia obec [km]	Najvzdialenejšia obec [%]	
Bratislava	89	616 578	2053	33,5	26,7	49,3	8185011	29,6	58,0	56,8	45,2
Trnava	251	559 934	4148	67,7	39,0	72,0	19298977	69,8	82,8	81,1	74,3
Trenčín	276	599 859	4499	73,4	40,7	75,1	23008406	83,2	81,2	79,6	79,3
Nitra	354	706 375	6341	103,5	44,9	82,9	27388129	99,0	96,3	94,4	92,1
Žilina	315	696 347	6793	110,8	55,2	101,9	31505246	113,9	122,0	119,6	111,8
Banská Bystrica	516	653 697	9453	154,2	75,0	138,4	37491902	135,5	130,0	127,4	133,8
Prešov	666	803 955	8995	146,8	56,1	103,6	42029868	151,9	136,0	133,3	129,6
Košice	461	775 509	6750	110,1	56,2	103,7	32431967	117,2	110,0	107,8	109,6
Ø	366	676532	6129	100,0	54,2	100,0	27667438	100,0	102,0	100,0	-

Záver

Pri hodnotení výsledných tabuliek, grafov a máp bolo zistené, že najlepšou dostupnosťou vo všetkých skúmaných mierach disponuje centrum Bratislavského kraja, nasledovaný centrami Trnavského, Trenčianskeho a Nitrianskeho kraja. Horšie hodnoty ako priemer Slovenska majú centrá ostatných krajov, a to Žilinského a Košického s navzájom podobnými hodnotami výslednej dostupnosti. Najhoršie hodnoty dostupnosti majú centrá Prešovského a Banskobystrického kraja. Tieto centrá majú väčšinu mier dostupnosti na najvyšších hodnotách. Je badateľný západovo-východný gradient narastania hodnôt výslednej dostupnosti s výnimkou Košického kraja s hodnotou blízko Žilinskému kraju. Z hodnôt v tab. 2 sa dá usudzovať, že sa potvrdzuje teória o závislosti dostupnosti centra územno-správnej jednotky od jej územnej veľkosti. Zástancovia vyššieho počtu druhostupňových územno-správnych jednotiek (VÚC, kraj) by mohli pri eventúálnom presadzovaní svojich požiadaviek argumentovať lepšou dostupnosťou jednotiek s menšou rozlohou.



Obr. 4. Hodnoty dostupností Dst2 až Dst4 a výslednej dostupnosti Dst
 Fig. 4 Accessibility measures Dst2, Dst3, Dst4, and the resulting Dst value

Literatúra

- BEZÁK, A., 1997: Priestorová organizácia spoločnosti a územno-správne členenie štátu. Acta Universitatis Matthiae Belii, Geografické štúdie, 3, 6-13.
- BEZÁK, A., MICHNIAK, D., 1999: Niekoľko predbežných úvah o dostupnosti okresných miest na východnom Slovensku. Acta Facultatis Studiorum Humanitatis et Naturae Universitatis Prešovien-sis, Prírodné vedy, Folia Geographica 3, 191-197.
- CINGEL, J., 2009: Územno-správny systém verejnej správy Slovenska – geografická analýza. [Diplo-mová práca]. Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislave.
- KRIŽAN, F., DANIELOVÁ, K., 2008: „Potravínové púšte“ definované na základe merania dostupnos-ti – prípadová štúdia mesta Bratislava. Urbanizmus a územní rozvoj, 3/2008. Dostupné na: http://www.uur.cz/images/publikace/uur/2008/2008-03/08_potravinovove.pdf [20.06.2009]
- KRIŽAN, F., TOLMÁČI, L., 2008: Meranie priestorovej dostupnosti pôšt na území mesta Bratislava (kvantitatívny prístup). Pošta, Telekomunikácie a Elektronický obchod, 3/2008. Dostupné na: http://www.ks.uniza.sk/casopis/pdf/III2008/krizan_tolmaci.pdf [20.06.2009]
- KUSEDOVÁ, D., 1998: Aplikácia GIS vo vybraných humánno-geografických štúdiách. Acta Facul-tatis Studiorum Humanitatis et Naturae Universitatis Prešovien-sis. Prírodné vedy. Folia Geographi-ca 1, 177-186.
- MICHNIAK, D., 2002: Dostupnosť ako geografická kategória a jej význam pri hodnotení územno-správneho členenia Slovenska. [Dizertačná práca]. Geografický ústav Slovenskej akadémie vied, Bratislava.
- MICHNIAK, D., 2003: Dostupnosť okresných miest na Slovensku. Geografický časopis, 55, 1, 21-39.
- ROUTEPLANNER GOOGLE MAPS (2009). Dostupné na: <http://maps.google.sk> [10.07.2009]
- ŠTATISTICKÝ ÚRAD SR (2009): Počet obyvateľov k 31.12.2008. Dostupné na: <http://portal.statistics.sk/showdoc.do?docid=2464> [02.06.2009]
- TOLMÁČI, L., 1998: Miery dostupnosti, koncepcia pojmu a teoretická báza. Acta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Comenianae, Geographica, 41, 175-191.

Tento príspevok vznikol vďaka podpore v rámci OP Výskum a vývoj pre projekt: Centrum pre rozvoj sídelnej infraštruktúry znalostnej ekonomiky, ITMS 26240120002, spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja (100 %).

The Analysis of the Second-Level Territorial System of Slovakia by Accessibility Measures

Dagmar KUSENDOVÁ

Summary: After the adoption of the new territorial-administrative division of Slovakia in 1996, based on the eight established territorial regions NUTS3, the Self-Governing Territorial Units (SGTU) were set up. The ways of SGTUs determination brought many discussions, very often with rather contradictory proposals for their change. Supporters of the increased quantity of SGTU to even doubled number of 16, besides other reasons, argue that the SGTU's centres are situated far from inhabitants living on their edges, so the increase of the SGTU number shall decrease their size leading to the improvement of accessibility measures of their centres.

Using some selected accessibility measures we tried to evaluate whether the overall accessibility of an administrative-territorial unit depends on its size. For the evaluation of the second-level territorial system (SGTU's centres or the regions on settlement level) we have used the binary accessibility measure **Dst1** for every SGTU centre:

(1) $Dst1_j = d_{ij}$ for $i = 1, 2, 3, \dots, n$ and $j = 1, 2, 3, \dots, 8$ (the number of SGTU centres), where d_{ij} is the real road accessibility (taken from the Routeplanner GoogleMaps, 2009) between the start point i (the centre of each SGTU settlement), and the end point j (a SGTU's centre). From the binary accessibility measure we have derived the accessibilities **Dst2** (2), **Dst3** (3), **Dst4** (4) and the resulting accessibility **Dst**:

$$(2) \quad Dst2_j = \frac{\sum_{i=1}^n d_{ij}}{n}$$

$$(3) \quad Dst3_j = \sum_{i=1}^n P_i \cdot d_{ij}$$

$$(4) \quad Dst4_j = \max d_{ij}$$

where $i = 1, 2, \dots, n$ (n is the total number of settlements in a SGTU), $j = 1, 2, \dots, k$ (k is the current SGTU quantity), $\max d_{ij}$ is maximal real road accessibility from SGTU's settlements i to a SGTU's centre, and P_i is the settlement's population size. The resulting accessibility **Dst** is the arithmetical average accessibility **Dst2** – **Dst4**. As it is evident from the attachments, the best accessibility by all studied accessibility measures has the centre of Bratislava Region, followed by the centres of Trnava, Trenčín and Nitra Regions. Worse accessibility measures, comparing to the Slovakian average measure, have the centres of all other regions. Almost similar values of resulting accessibility (**Dst**) have the centres of Žilina and Košice Regions. The worst values of all calculated accessibility measures have the centres of Prešov and Banská Bystrica Regions. The evaluation of the resulting accessibility shows the worsening west–east gradient of accessibility measures, although with the exception of Košice Region having the measure close to Žilina Region. So, promoting their requirements, the supporters of increased number of SGTU can adopt the reason of better accessibility of territorial units of smaller size.

Adresa autora:

doc. RNDr. Dagmar Kusendová, CSc.

Katedra humánnej geografie a demogeografie

Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského

Mlynská dolina, 842 15 Bratislava

kusendova@fns.uniba.sk