

Transport concentration areas as an evaluation method of spatial dynamism of transport relations

Dopravní koncentrační areály jako metoda hodnocení prostorové dynamiky dopravních vazeb

Stanislav KRAFT

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, kraft@pf.jcu.cz

Abstract

In terms of the dynamical changes in the settlement system of the Czech Republic recently, there can be identified distinct spatial dynamics of transport flows. This dynamics of transport flows is a result of above mentioned changes in the settlement system configuration (e.g.: the process of suburbanization or metropolisation), but at the same time a result of growing spatial mobility of people. An increased level of mobility, which is mostly connected with the growing share of individual car transport in the Czech Republic since 1990s has a lot of geographical/spatial impacts (see discussion in Nuhn, Hesse 2006). The transport system of Czechia is thus changing in its organisation and spatial structure.

The main aim of this article is the discussion of possibilities of transport concentration areas delimitation, which are mainly inspired by the areas with maximum population density (Korčák 1966) and integrated system of centres (e.g. Hampl 2005). There is below discussed also the availability of these areas to study of the spatial dynamics of transport relation in the settlement system of the Czech Republic.

Keywords: transport concentration areas, transport relations, transport system

Klíčová slova: dopravní koncentrační areály, dopravní vazby, dopravní systém

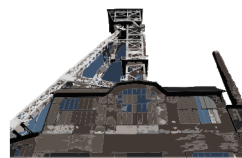
1. Úvod

V rámci aktuálních trendů v dopravně geografických výzkumech lze v posledních letech v českém i slovenském prostředí sledovat růst počtu prací zaměřených, alespoň částečně, na vztah mezi dopravou a prostorovou organizací společnosti a zejména dynamiku tohoto vztahu v průběhu transformačního období (např.: Podhorský 1996; Horňák 2004; Marada 2008 nebo Kraft, Vančura 2009). Důvodem tohoto zájmu je především skutečnost, že transformační procesy v řadě případů ovlivnily prostorovou dynamiku a význam jednotlivých dopravních módů v celém dopravním systému. Hovořit se tak dá zejména o celkovém zintenzivnění dopravních vazeb, jejich prostorové reorganizaci, růstu prostorové mobility, podstatné redukci vzdáleností a tím lepší akcesibilitě různých lokalit atd. Tyto změny lze pozorovat na všech relevantních hierarchických úrovních, od úrovně lokální až po úroveň mezinárodní. Za hlavního nositele změn v prostorové organizaci dopravního systému na lokální až regionální úrovni lze označit zejména dramatický nárůst počtu osobních automobilů, které zásadním způsobem mění prostorové chování lidí a mají dopad na řadu každodenních lidských aktivit (Taylor 2003, Komornicki 2005). Studium vlivu současného rozvoje individuální automobilové dopravy na změny v sídelních a regionálních systémech zároveň patří k základním a dnes velmi aktuálním výzkumným směrům v dopravněgeografických výzkumech (diskuze v Nuhn, Hesse 2006 nebo Keeling 2007).

Problematika prostorové organizace dopravního systému České republiky a zejména jeho dynamika v průběhu transformačního období patří stále spíše k neprobádaným tématům naší dopravní geografie. V řadě případů lze nalézt studie, které se tomuto tématu věnují spíše pouze částečně, bez hledání příčin a mechanismů proměn celkové organizace dopravního systému a jeho adekvátní empirické analýzy (výjimku tvoří například komplexnější pojetá studie Marada et al. 2010). Cílem článku je diskuze možností vymezení tzv. dopravních koncentračních areálů, jakožto jedné z metod popisujících změny v prostorové organizaci dopravního systému Česka, a jejich vhodnosti pro její studium.

2. Dopravní koncentrační areály

Dopravní koncentrační areály (či areály dopravní koncentrace) jsou inspirovány zejména vymežováním areálů maximálního zalidnění (Korčák 1966) a vymežováním integrovaných systémů středisek (např. Hampl, Gardavský, Kühnl 1987). Lze je definovat jako areály s výraznou koncentrací dopravních vazeb, resp. areály s výraznou koncentrací dopravních intenzit. Vzhledem k tomu, že primárním účelem vymežování těchto areálů, je studium regionální působnosti nejvýznamnějších středisek osídlení, lze tyto areály zároveň považovat za metropolitní dopravní areály, které vznikají na základě dopravních interakcí mezi regionálními metropolemi České republiky (převážně mezoregionální střediska) a jejich dopravním zázemím. Většina nejvýznamnějších dopravních intenzit je totiž



vázána právě na významná střediska osídlení, která tak zároveň plní funkci středisek dopravních (Viturka 1981, Halás 2005). Nepochybnou inspirací k vymezování dopravní působnosti sledovaných středisek jsou zároveň práce O. Šlumpy (1972) a J. Hůrského (1974, 1978), který se jako první pokusil o systematické uchopení problematiky regionálního členění na základě intenzity dopravních vazeb. Jistý význam pro vymezování dopravních koncentračních areálů má zejména Hůrským naznačená tzv. metoda „sedlových bodů“ založená na výsledcích sčítání silniční dopravy.

Metodika vymezování dopravních koncentračních areálů (DKA) vychází z obecných zásad vymezování metropolitních areálů. Podle Hampla (2005, s. 89) lze na základě obsáhlé diskuze říci, že nejpodstatnějšími znaky metropolitních areálů jsou výjimečná koncentrace jevů (velikost a územní intenzita) a jejich výjimečná vnitřní propojenost (vztahová sounáležitost sídel). Kromě hustoty zalidnění, již se přisuzuje nejvyšší váha, je projevem prvního přístupu vymezování areálů maximálního zalidnění (Korčák 1966), které lze definovat jako výrazné územní koncentrace obyvatelstva, jejichž rozloha je minimálně 50 km² a hustota zalidnění dosahuje právě hodnoty 1000 obyvatel/km². Pro hodnocení vývojových tendencí areálů maximálního zalidnění pak byla používána relativizovaná kritéria v podobě násobků průměrných hustot zalidnění celého státu (Hampl et al. 1987). Výrazem druhého přístupu jsou pak například integrované systémy středisek, které jsou vymezovány na základě objemu vzájemné dojížděky obyvatel za prací mezi jednotlivými regionálními středisky (Hampl et al. 1987). Za kritickou úroveň interakce pro vymezování těchto systémů středisek je považována hodnota 75 dojíždějících na 1 km.

3. Metodika hodnocení

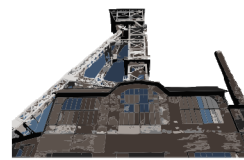
Vzhledem k tomu, že je příspěvek zaměřen pouze na změny a důsledky vyvolané rozvojem individuální automobilové dopravy, jsou k vymezování dopravních areálů využity údaje ze Sčítání silniční dopravy z posledního dopravního censu z roku 2005. Zmíněné údaje byly v regionálně geografických výzkumech dosud využívány spíše okrajově (viz Kraft 2009), jelikož vykazují celou řadu metodických nepřesností a jejich vypovídací schopnost bývá někdy omezena (jedná se o prostou evidenci počtu silničních vozidel na sčítacích stanovištích na většině silniční a dálniční sítě ČR bez specifikace směru jízdy, její periodicity a účelu či obsazenosti vozidel apod.). Jistou nevýhodou je zároveň nemožnost oddělení tranzitní dopravy od dopravy lokální (dostředné), což může u některých polohově exponovaných silnic, významně nadhodnotit jejich reálný místní dopravní význam. Přesto se však jedná o cenný zdroj informací o silniční, resp. individuální automobilové, dopravě sledovaný v pravidelných pětiletých periodách a v dostatečně územní podrobnosti.

S vědomím těchto metodických omezení byla vytvořena metodika pro vymezování DKA, která alespoň částečně výše zmíněné nedostatky eliminuje.

Na základě digitalizovaných údajů ze Sčítání silniční dopravy z roku 2005 byla v první fázi zjištěna určitá nerovnoměrnost v úrovni územní koncentrace dopravních intenzit na různých typech komunikací pomocí Hampl (2005) využívaného indexu heterogenity (H). Pro potřeby této studie modifikovaný index heterogenity udává podíl délky komunikací, na nichž se nachází polovina „nekoncentrovaných“ dopravních intenzit. Pro rok 2005 byly zjištěny následující hodnoty: dálnice - 74,17 %, rychlostní silnice - 73,04 %, silnice 1. třídy - 82,11 % a silnice 2. třídy - 92,96 % (obdobné hodnoty vykazují i předešlá sčítání). Výsledky jasně indikují, že s klesajícím typem komunikace dochází k větší nerovnoměrnosti v rozložení dopravních intenzit. Je to způsobeno spíše tranzitním charakterem dálnic a rychlostních silnic a naopak spíše lokálním (dostředným) charakterem silnic 1. a 2. třídy. Tyto údaje jsou zároveň důkazem toho, že pro vyjadřování nejvýznamnějších dopravních intenzit a tím i dopravních koncentračních areálů je třeba hodnotit jednotlivé druhy komunikací zvlášť.

Na základě výše uvedených diskuzí byly následně kartograficky vyjádřeny nejvýznamnější dopravní intenzity na jednotlivých druzích komunikací, a to ve dvou úrovních. Vzhledem k tomu, že se jedná o ryze asymetrické rozložení hodnot, byly pro významné dopravní vazby zvoleny horní kvantily ($Q_{0,75}$) všech dopravních intenzit na příslušných typech komunikací, a pro nejvýznamnější dopravní vazby pak horní decily ($Q_{0,90}$) hodnot. Tím byla vytvořena dvoustupňová soustava významných a nejvýznamnějších dopravních vazeb generovaných na silniční síti ČR, která tvoří základ dopravních koncentračních areálů. Vzhledem k tomu, že na základě této metodiky vzniklo mnoho nespojitých a izolovaných silničních úseků, byla daná skutečnost generalizována pomocí přepočtu výsledných hodnot (délky úseků) na plochu obvodů tzv. obcí III. stupně (POÚ). Tím vznikl soubor obvodů POÚ vymezovaný na základě vzájemné intenzity dopravních vazeb integrovaný do dopravních metropolitních areálů. Jako doplňkové kritérium pak byla použita územní celistvost vymezovaných areálů, která je v souladu s běžně užívanými postupy regionalizace.

V další fázi byly sledovány nejvýznamnější dopravní vazby z hlediska integrační funkce jednotlivých středisek osídlení České republiky. Ta totiž tvoří faktický základ metropolitních areálů a je jisté, že jejich formování je silně závislé právě na vztahových interakcích jednotlivých středisek tvořících kostru sídelního systému. Potenciální střediska spadající do dopravních metropolitních areálů byla převzata z práce Hampl (2005), jakožto střediska s hodnotou komplexní velikosti



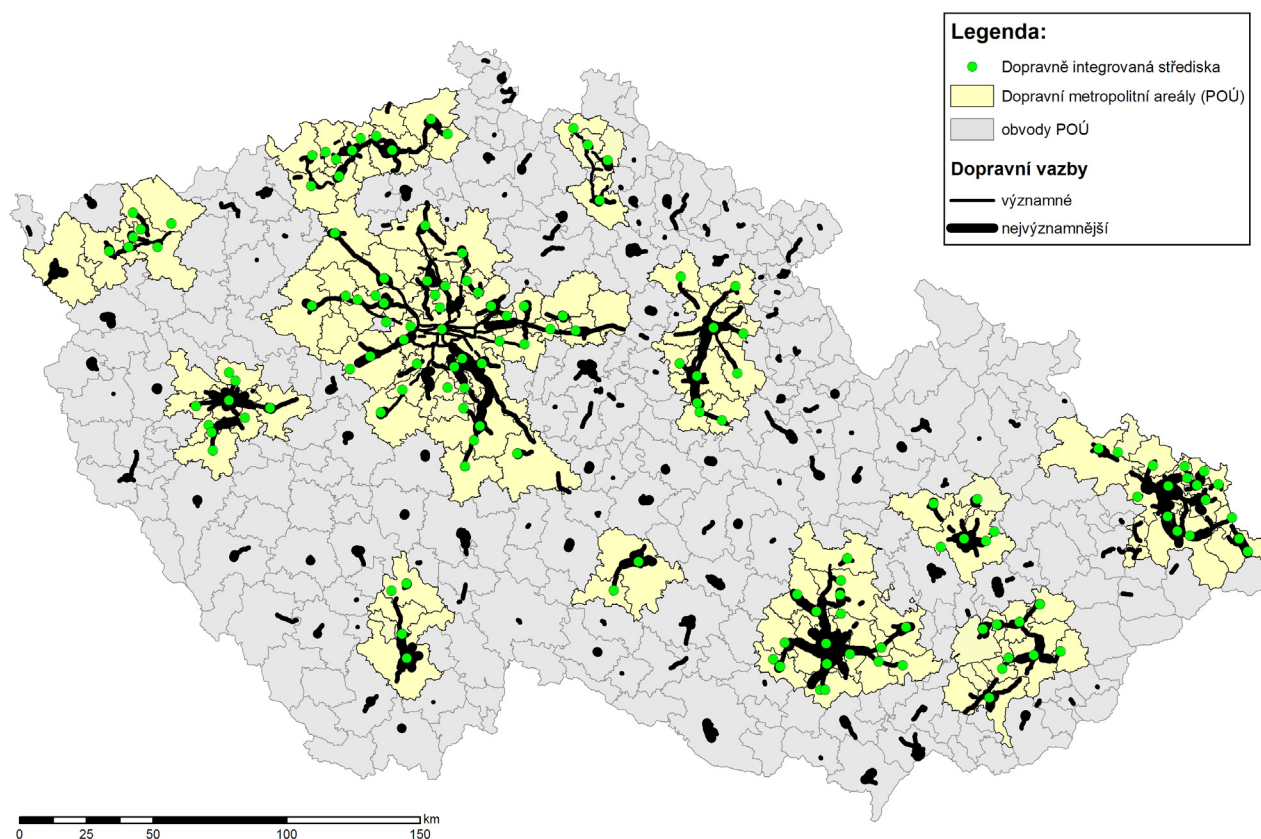
(KV) alespoň 2,5 tis.. Střediska zahrnutými do dopravních metropolitních areálů se pak tato střediska stala, splňovala-li dvě následující podmínky: a.) ležela ve vymezených metropolitních areálech (obvody POÚ) vymezených na základě intenzivních dopravních vazeb; b.) procházela přes ně alespoň jeden z úseků spadajících do významných nebo nejvýznamnějších dopravních vazeb (viz výše). Na základě této metodiky tak vznikl reálný obraz o vzájemně intenzivně dopravně propojených střediscích osídlení v České republice.

4. Výsledky

Na základě použité metodiky bylo v České republice k roku 2005 vymezeno 12 dopravních areálů s tím, že areály Královéhradecký a Pardubický byly vzhledem k jejich blízkosti a intenzivním dopravním vazbám sloučeny dohromady. Generalizovaný obraz o regionální

působnosti sledovaných středisek osídlení pomocí obvodů obcí III. stupně udává obr. 1. Plošně nejrozsáhlejší dopravní zázemí si logicky vytvořila největší střediska – Praha, Brno a Ostrava. Je to dáno zejména jejich výjimečným postavením v regionální systému Česka, což se odráží i v jejich výjimečném dopravním významu, který má za následek generování nejvýznamnějších dopravních vazeb (Kraft 2009). Vzhledem k intenzivním dopravním vazbám je zároveň třeba poukázat na plošně relativně rozsáhlé areály Zlína, Hradce Králové/Pardubic a Karlových Varů, což může být důsledkem jednak vysoké propojenosti středisek, ale i relativně nevyhovující dopravní infrastruktury (v roce 2005 nebyly Karlovy Vary ani Zlín napojeny na dálniční síť), která daná střediska „nadhodnocuje“ ve srovnání s ostatními (např. Olomouc nebo Plzeň). Naopak mezi plošně menší areály lze zařadit areál Českobudějovický, Liberecký a Jihlavský.

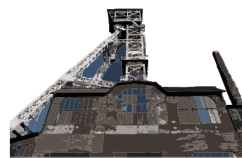
OBVODY POÚ INTEGROVANÉ DO DOPRAVNÍCH METROPOLITNÍCH AREÁLŮ (2005)



Zdroj: Sčítání silniční dopravy 2005, vlastní výpočty

Neméně důležitá je pak intenzivní dopravní propojenost jednotlivých středisek osídlení s hodnotou komplexní velikosti alespoň 2,5 tis., které tvoří základ sídelního systému Česka a podstatnou měrou tak přispívají k formování metropolitních regionů. Z 426 možných středisek se jich integrálními součástmi dopravních

metropolitních areálů stalo 142, přičemž téměř třetina (42 středisek) jich je vázána na Pražský dopravní metropolitní areál, 18 středisek na Brněnský a 17 středisek na Ostravský areál. Mezi relativně nejméně integrované regiony s nízkým počtem středisek lze zařadit České Budějovice, Liberec a Jihlavu. Ze



vzniklých výsledků lze zároveň poukázat na některé významné dvojice středisek, které jsou integrovány silnými dopravními vazbami. Jedná se především o relace: *Benešov – Praha, Zdice – Beroun – Praha, Jílové – Jesenice – Praha, Most – Teplice – Ústí n. Labem, Chrudim – Pardubice – Hradec Králové, Tišnov – Kuřim – Brno, Rosice – Brno, Velká Bystřice – Olomouc, Fryšták – Zlín – Uherské Hradiště, Ostrava – Frýdek-Místek, Třinec – Bystřice*. Na základě míry dominance hlavních středisek dopravních areálů na dopravních intenzitách celého areálu, resp. vůči střediskům

podřízeným, lze zároveň typologizovat vymezené dopravní areály na monocentrické a polycentrické. Zde je třeba zmínit, že uvedená typologie výrazně koresponduje s konfigurací sídelních systémů a regionální působností jednotlivých středisek, což lze dokumentovat např. monocentrickým postavením Prahy, Plzně nebo Brna v dopravních vazbách v rámci jejich dopravních areálů, a naopak výrazně polycentrickou pozici Ostravy, Ústí n. Labem či Karlových Varů. Přehled hlavních a podřízených středisek včetně uvedené typologie dopravních areálů je uveden v tab. 1.

Tab. 1. Dopravní koncentrační areály v České republice v roce 2005

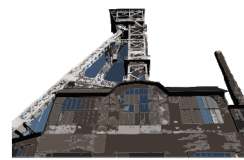
Hlavní středisko	Podřízená střediska	Typ dopravního areálu
Praha	Vlašim, Votice, Bystřice, Benešov, Týnec n. Sázavou, Kamenice, Jílové u Prahy, Jesenice, Průhonice, Říčany, Úvaly, Český Brod, Sadská, Poděbrady, Nymburk, Lysá n. Labem, Čelákovice, Brandýs n. Labem - Stará Boleslav, Kostelec n. Labem, Neratovice, Mělník, Roudnice n. Labem, Kralupy n. Vltavou, Odolena Voda, Libčice n. Vltavou, Roztoky, Slaný, Louny, Rakovník, Nové Strašecí, Stochov, Libušín, Kladno, Unhošť, Hostivice, Rudná, Beroun, Zdice, Černošice, Mníšek p. Brdy, Dobříš	Monocentrický
České Budějovice	Hluboká n. Vltavou, Temelín, Týn n. Vltavou	Monocentrický
Plzeň	Horní Bříza, Třebošná, Rokycany, Starý Plzenec, Přeštice, Chlumčany, Dobřany, Nýřany	Monocentrický
Karlovy Vary	Nová Role, Ostrov, Chodov, Nové Sedlo, Sokolov	Polycentrický
Ústí nad Labem	Děčín, Benešov n. Ploučnicí, Chlumec, Teplice, Krupka, Bílina, Duchcov, Osek, Litvínov, Most	Polycentrický
Liberec	Jablonec n. Nisou, Turnov, Chrastava	Polycentrický
Hradec Králové / Pardubice	Hořice, Jaroměř, Třebechovice p. Orebem, Holice, Chrast, Slatiňany, Chrudim, Lázně Bohdaneč	Polycentrický
Jihlava	Třešť	Monocentrický
Brno	Boskovice, Rájec-Jestřebí, Blansko, Adamov, Kuřim, Tišnov, Rosice, Oslavany, Ivančice, Hrušovany, Židlochovice, Modřice, Šlapanice, Slavkov, Bučovice, Rousínov, Vyškov	Monocentrický
Zlín	Slušovice, Otrokovice, Napajedla, Uherské Hradiště, Fryšták, Holešov, Bystřice p. Hostýnem, Hulín, Kroměříž	Polycentrický
Olomouc	Velká Bystřice, Hlubočky, Lutín, Litovel, Šternberk	Monocentrický
Ostrava	Opava, Kravaře, Klimkovice, Hlučín, Paskov, Frýdek-Místek, Dobrá, Bystřice, Třinec, Český Těšín, Karviná, Horní Suchá, Orlová, Dětmárovice, Rychvald, Bohumín	Polycentrický

Zdroj: Sčítání silniční dopravy 2005, vlastní výpočty

5. Závěrečné poznámky

Provedené empirické analýzy prokázaly velmi těsný vztah mezi prostorovou organizací dopravního a sídelního systému České republiky. Cílem článku bylo ověřit možnosti vymezování koncentračních areálů v dopravě, jakožto jedné z metod studia geografické organizace dopravního systému a jeho změn. Na základě

zvolené metodiky byly v dopravním systému Česka identifikovány nejvýznamnější dopravní interakce, které tvořily základ pro vymezení dopravní metropolitních areálů pomocí obvodů obcí III. stupně a středisek osídlení alespoň subregionálního významu. Tím vznikl reálný obraz o prostorové organizaci systému silniční dopravy na české silniční a dálniční síti. Pro hodnocení vývojových tendencí dopravních koncentračních areálů



bude však třeba, obdobně jako u hodnocení vývojových tendencí koncentračních areálů obyvatelstva (viz Hampl et al 1987), použít relativizované údaje v podobě násobků průměrných intenzit. Hodnocením vývojových tendencí dopravních koncentračních areálů se bude autor v budoucnu zabývat.

Metodickým omezením celého přístupu je především prostorová nerovnoměrnost v kvalitě dopravní infrastruktury (viz výše), kdy některá krajská města nemají adekvátní dopravní napojení na republikovou dálniční síť, což ovlivňuje celkovou konfiguraci a rozsah jejich dopravních metropolitních areálů. Výrazným metodickým nedostatkem je pak také nemožnost oddělení tranzitní dopravy od reálných mezistřediskových dopravních proudů. Tato nevýhoda však může být částečně ošetřena použitím údajů o průjezdu pouze osobních automobilů (ty totiž vykazují mnohem nižší podíl tranzitní dopravy než nákladní automobily). Vzhledem k hodnocené hierarchické úrovni (krajská města ČR) lze dále považovat vliv tranzitní dopravy za relativně nízký, protože právě tato největší střediska se stávají v podstatné míře zdroji a cíli většiny cest.

Použité zdroje

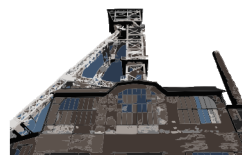
- HALÁŠ, M. (2005): Dopravný potenciál regiónov Slovenska. *Geografie*, vol. 110, no. 4., Česká geografická společnost, Praha, pp. 257 – 270.
- HAMPL, M., GARDAVSKÝ, V., KÜHN, K. (1987): Regionální struktura a vývoj systému osídlení ČSR. Univerzita Karlova, Praha, 255 pp.
- HAMPL, M. (2005): Geografická organizace společnosti v České republice: Transformační procesy a jejich obecný kontext. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, katedra sociální geografie a regionálního rozvoje, Praha, 147 pp.
- HORŇÁK, M. (2004): Rozmiestnenie obyvateľstva vzhľadom k železničnej sieti SR ako jeden z argumentov pre podporu rozvoja osobnej železničnej dopravy. *Acta Facultatis Rerum Nat. Univ. Comenianae, Geographica* 45, Bratislava, pp. 27-37.
- HŮRSKÝ, J. (1978): Regionalizace České socialistické republiky na základě spádu osobní hromadné dopravy. *Studia Geographica*, vol. 59, Geografický Ústav ČSAV, Brno, 182 pp.
- KOMORNICKI, T. (2008): Changes of car ownership and daily mobility in selected Polish cities. *Geografický časopis*, vol. 60, no. 4, Bratislava, pp. 339 – 362.
- KEELING, D. (2007): Transportation Geography: new directions on well-worn trails. *Progress in Human Geography*, vol. 31, No. 2, Sage publications, pp. 217 – 225.
- KORČÁK, J. (1966): Vymezení oblastí maximálního zalidnění. *Acta Universitatis Carolinae, Geographica* 1, pp. 65-72.
- KRAFT, S. (2009): Dopravní hierarchie středisek osídlení České republiky a její změny v transformačním období: geografická analýza. Rigorózní práce. Geografický ústav, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Brno, 71 pp.
- KRAFT, S., VANČURA, M. (2009): Geographical organization of the transport system in Czechia and its development in the transformation period. *Geografie*, vol. 114, no. 4., Česká geografická společnost, Praha, pp. 298 – 315.
- MARADA, M. (2008): Transport and geographic organization of society: Case study of Czechia. *Geografie*, vol. 113, No. 3, pp. 285 – 301.
- NUHN, H., HESSE, M. (2006): Verkehrsgeographie – Grundriss, Allgemeine, Geographie. Paderborn, 379 pp.
- PODHORSKÝ, F. (1996): The Position of Transport in the Transformation of the Regional System of Slovakia. *Acta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Comenianae, Geographica* 37, Bratislava, pp. 242 – 248.
- ŠLAMPA, O. (1972): K pojetí a způsobu vymezování dopravních oblastí. *Scripta Fac. Sci. Nat. UJEP Brunnensis, Geographia* 1, 2, Brno, s. 19 – 28.
- TAYLOR, Z. (2003): Accessibility to facilities versus daily mobility of rural dwellers: The case of Poland. In: Higgs, G. (ed.): *Rural Services and Social Exclusion, European Research in Regional Science*, vol. 12, pp. 95-125.
- VITURKA, M. (1981): Vztah sídelní struktury a silniční dopravy. *Sborník Československé geografické společnosti*, vol. 86, No. 1, Academia, Praha, pp. 28 – 37.

Adresa autora:

RNDr. Stanislav Kraft
Katedra geografie, Pedagogická fakulta



XXII SJEZD ČESKÉ GEOGRAFICKÉ SPOLEČNOSTI OSTRAVA 2010



Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Jeronýmova 10
371 15 České Budějovice
kraft@pf.jcu.cz