

Hodnocení individuální neveřejné dopravy ve vztahu k vybraným ukazatelům trhu práce

*Ing. Tomáš Peňáz, Ph.D.
Institut geoinformatiky
VŠB – Technická univerzita Ostrava
17. Listopadu 15
708 33 Ostrava – Poruba
E – mail: tomas.penaz@vsb.cz*

Abstrakt

Příspěvek se zabývá posouzením možného vlivu individuální neveřejné dopravy, používané při dojížděce zaměstnanců do zaměstnání, na stav trhu práce ve sledovaném území. Individuální neveřejná doprava byla zkoumána na základě analýzy dopravní dostupnosti území a v návaznosti na to byla zjišťována možnost dojížděky zaměstnanců k významným zaměstnavatelům, vyjádřená počtem pracovních míst, dostupných z jednotlivých částí obcí. Statistickým vyhodnocením byla následně ověřována hypotéza o možném vlivu individuální dopravy na vybrané, indikační ukazatele, vypovídající o situaci trhu práce.

Úvod

Možnosti využití individuální neveřejné dopravy při dojížděce zaměstnanců do zaměstnání lze zhodnotit na základě analýzy dopravní dostupnosti. Výsledkem takového jednoduchého hodnocení může být například seznam obcí dostupných ze sledované lokality ve vymezeném časovém intervalu či tematická mapa znázorňující časovou dostupnost území v okolí sledované lokality, například metodou izolinií resp. izochron. Oba uvedené příklady však ukazují pouze jednoduchý, popisný způsob hodnocení role individuální neveřejné dopravy při dojížděce zaměstnanců do zaměstnání.

Podstatně obtížnější, avšak pro analýzu trhu práce cennější je nalezení informací, vypovídajících o tom, jak využití individuální dopravy při dojížděce za prací ovlivňuje trh práce v hodnoceném území. S ohledem na obtížnost a proměnlivost zadání, je třeba zvolit pro takovéto hodnocení vhodné statistické nástroje.

V průběhu dosavadního výzkumu realizovaného v rámci projektu GA 402/02/0855 „Modelování trhu práce s využitím geoinformačních technologií“ byl prokázán zásadní význam některých ukazatelů, vyjadřujících stav trhu práce ve zkoumaném území. Tento příspěvek pojednává o postupu, který byl uskutečněn k prokázání resp. zamítnutí vlivu individuální neveřejné dopravy (při dojížděce zaměstnanců do zaměstnání) na tyto ukazatele charakterizující trh práce v okrese Bruntál.

Modelování trhu práce s využitím geoinformačních technologií

Dlouhodobá strategie řešitelského týmu projektu GA 402/02/0855 „Modelování trhu práce s využitím geoinformačních technologií“, se zaměřuje na zájmovou oblast, jíž je území okresu Bruntál. Tato volba má celou řadu důvodů, které jsou dokumentovány v souvisejících publikacích. Rovněž i experimenty o nichž pojednává tento příspěvek byly realizovány právě na území tohoto okresu.

Záměrem řešitelů bylo prokázání resp. vyvrácení hypotézy o možném vlivu dopravní dostupnosti významných zaměstnavatelů (viz obrázek č.1) na trh práce. Případný vliv by byl patrný prostřednictvím ekonomických ukazatelů, vypovídajících o situaci na trhu práce. V průběhu dosavadního výzkumu se podařilo prokázat, že některé ekonomické ukazatele charakterizující trh práce (tabulka č.1) jsou pro tyto účely vhodnější než jiné, neboť výrazněji odrážejí případné vnější vlivy [1] a lze je tedy považovat za jakési indikátory.

Název ukazatele charakterizujícího situaci na trhu práce	Zkratka označení ukazatele
Míra nezaměstnanosti	MN
Podíl nezaměstnaných uchazečů požadujících primárně práci s nejnižší kvalifikací z celkového nezaměstnaných	PCKZAM9_U
Podíl nezaměstnaných uchazečů se základním stupněm vzdělání z celkového počtu nezaměstnaných	PCVABC_U
Podíl dlouhodobě nezaměstnaných z celkového počtu nezaměstnaných	PCE12_U
Podíl nezaměstnaných věkové skupiny nad 50 let z celkového počtu nezaměstnaných	PC5099_U

Tabulka č. 1 Přehled ukazatelů charakterizujících situaci na trhu práce.

VÝZNAMNÍ ZAMĚSTNAVATELÉ v okrese Bruntál v roce 2004

Map of Bruntál District showing significant employers in 2004. The map includes numerous place names, a legend for symbols (orange dots for parts of municipalities, blue lines for water bodies, green for forests, red for first-class roads, yellow for second-class roads, black for other roads, and black lines with cross-ticks for railways), a scale bar (0-10 km), and a compass rose.

3

Vztahem dopravní obslužnosti k uvedeným ekonomickým ukazatelům se ve své diplomové práci [7] zabýval ing. Lukáš Růžička. Hodnocením individuální neveřejné dopravy ve vztahu k vybraným ukazatelům trhu práce se zabývá tento příspěvek.

Experimenty, směřující k využití moderních geoinformačních technologií pro analyzování dopravní dostupnosti částí obcí okresu Bruntál, byly uskutečněny již v roce 2003. Zadání analýzy předpokládalo využití individuální neveřejné dopravy pro dojížděku do zaměstnání. Získané výsledky byly doposud využity pouze jednoduchým, popisným způsobem [5] a po publikování výsledků diplomové práce ing. Lukáše Růžičky [7] byly provedeny další kroky určené pro zpřesnění liniového dopravního modelu sítě pozemních komunikací, v jehož prostředí byly další analýzy dopravní dostupnosti prováděny [6].

Analýza dopravní dostupnosti významných zaměstnavatelů

Moderní geoinformační technologie disponují nástroji, s nimiž lze velice dobře analyzovat dopravní dostupnost určité lokality či dokonce území. Kvalita takto získaného hodnocení dopravní dostupnosti může dosahovat určité úrovně, neboť člověk může podobnou analýzu provádět koneckonců za zjednodušujících podmínek, které dosahují rovněž jisté úrovně.

Omezující podmínky analýzy dopravní dostupnosti

Analýza dopravní dostupnosti byla provedena na základě již dříve publikovaného postupu [5], shrnujícího detailní kroky vedoucí k požadovanému výsledku. Uvedený postup počítá s liniovým modelem dopravní sítě ve formátu ESRI Coverage a s prostředím programového produktu ArcGIS 8.3. S ohledem na zpřesnění liniového modelu dopravní sítě [6] a na dostupnost vyšší verze produktu ArcGIS 9.0 byl postup aplikován znovu se změnami mezi něž patřila i změna ohodnocení hran grafu (tabulka č.2).

Způsob využití komunikace	Původní postup (2003)	Aktuální postup (2004)
	Průměrná dopravní rychlost [km.hod⁻¹]	Průměrná dopravní rychlost [km.hod⁻¹]
dálniční typ	85	85
silnice 1. kategorie	75	75
silnice 2. kategorie	55	55
hlavní průjezd	40	40
ulice	35	35
účelová komunikace (vč. silnic 3. kategorie)	zahrnuto do „ostatní“	40
zpevněná cesta	zahrnuto do „ostatní“	20
přemostění železnic	zahrnuto do „ostatní“	30
ostatní	30	20

Tabulka č. 2 Číselník průměrných rychlostí používaných na jednotlivých typech segmentů sítě pozemních komunikací při analýzách dopravní dostupnosti.

V návaznosti na zpřesnění liniového modelu dopravní sítě bylo využito možnosti rozrušení průměrných rychlostí předpokládaných na jednotlivých typech komunikací. Tabulka č. 2 ukazuje odlišný způsob přiřazení průměrných rychlostí jednotlivým typům segmentů modelu dopravní sítě s ohledem na jejich využití. Tabulka zachycuje odlišnosti

průměrných rychlostí mezi původní analýzou dopravní dostupnosti z roku 2003 a novým postupem, umožněným diverzifikací způsobů využití komunikací.

Výsledky analýzy byly zapsány do tzv. tabulky zastávek ve formě jednotlivých tras, navržených použitým Dijkstrovým algoritmem, pro časově nejkratší spojení 13530 dvojic bodů – částí obcí. Databáze obsahuje navíc i identifikátor spojení, směr spojení a rovněž délku každého navrženého spojení.

Možnosti a omezení geoinformačních technologií v analýzách dopravní dostupnosti.

Dopravní dostupnost může být tedy hodnocena například jako tzv. *časová dostupnost* zkoumaného místa. Ovšem toto hodnocení skrývá celou řadu podmínek a zjednodušení vztahujících se k režimu dopravy, pro něž byla časová dostupnost stanovena. Pro ilustraci lze uvedené podmínky a zjednodušení jako příklad shrnout třeba do takového konstatování:

„Dopravním prostředkem byl fiktivní osobní automobil, který jezdil za následujících podmínek:

- měl konstantní rychlost na daném úseku silniční komunikace,
- nečekal na křižovatkách při odbočování,
- měl stejnou rychlost v obou směrech na daném úseku silniční komunikace,
- projížděl mimoúrovňové křižovatky, jako kdyby byly úrovňové
- atd. ...

K uvedenému je třeba ještě dodat, že nebyl zohledněn stav vozovky daný údržbou a meteorologickými podmínkami, nebyla zohledněna hustota dopravy v danou denní dobu, nebyly zohledněny světelné podmínky dané částí dne, meteorologickými podmínkami, existencí či neexistencí umělého osvětlení, atd.“

Z předložených omezení a specifických podmínek je možno odlišit ty, které lze do případné analýzy zahrnout relativně snadno a ty jejichž uvažování do výpočtu by bylo sice možné, ale nesmírně složité, neboť by vyžadovalo existenci modelu dopravní sítě jakožto živého organismu, neustále se proměňujícího s ohledem na proměňující se reálné podmínky.

Přijme-li uživatel výsledky analýzy dopravní dostupnosti pro své potřeby, musí s těmito omezeními počítat. Řešitelé projektu je přijali, neboť výsledný čas, stanovený pro překonání vzdálenosti mezi kterýmikoli dvěma místy, přijatelně reprezentoval případné časové nároky potřebné pro překonání skutečné vzdálenosti mezi dvěma částmi obcí jízdou osobním automobilem.

Zpracování výsledků analýzy dopravní dostupnosti

Požadavek zadání směřuje k vymezení role individuální neveřejné dopravy při dojížděcí k významným zaměstnavatelům ve vztahu k vybraným ukazatelům trhu práce. S ohledem na předchozí výzkumnou činnost a další zdroje informací se podařilo specifikovat časový interval 45 minut jako maximální přijatelnou dobu dojížděčky zaměstnance k zaměstnavateli za prací.

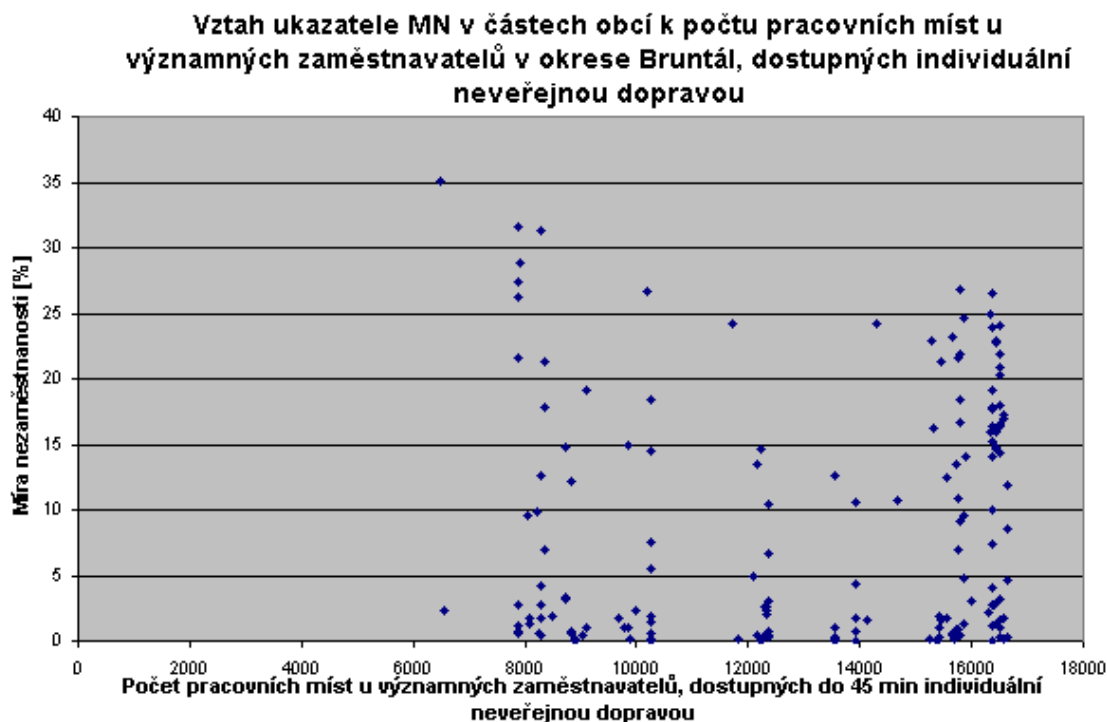
Vzhledem k potřebě vyhodnocování dopravní dostupnosti významných zaměstnavatelů z dané lokality jakožto jediného souhrnného ukazatele, byl zvolen náhradní zprostředkovaný ukazatel. Tím byl souhrnný počet pracovních míst dostupných u významných zaměstnavatelů ze sledované lokality. Tento ukazatel roli časové dostupnosti poměrně dobře reprezentuje.

Omezující podmínky analýzy dopravní dostupnosti

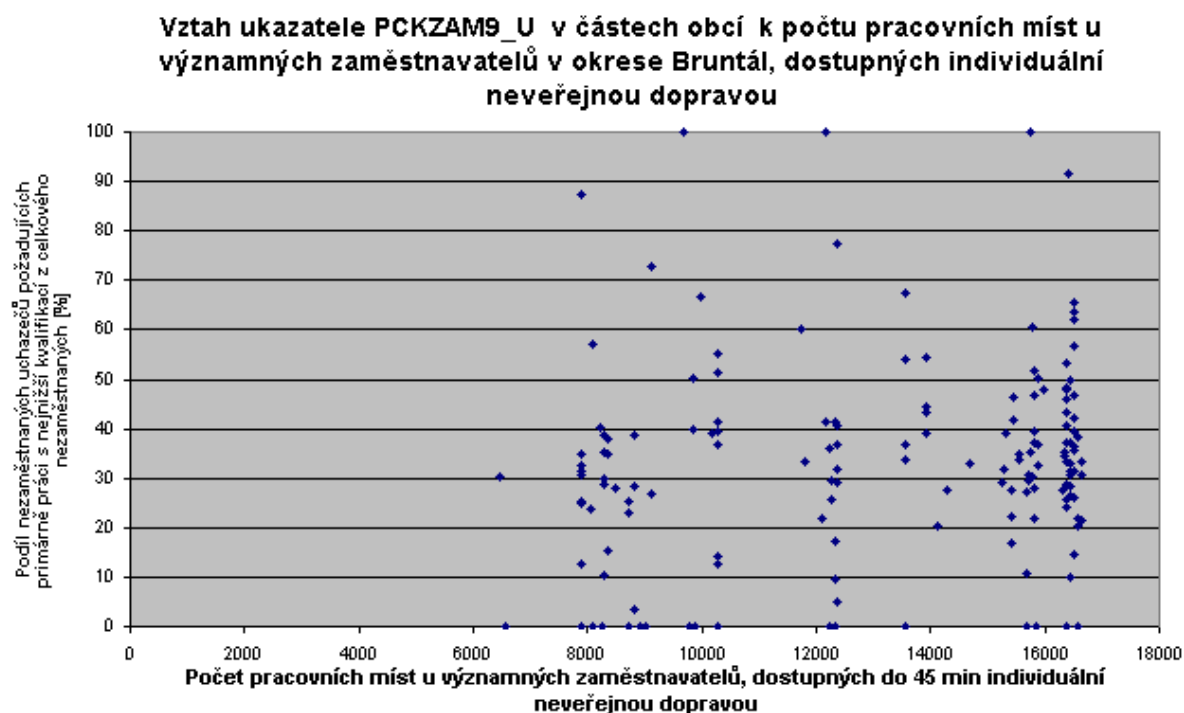
S ohledem na výše uvedený mezní časový interval byl pro každou část obce stanoven počet pracovních míst u významných zaměstnavatelů dostupných z dané části obce individuální neveřejnou dopravou (osobním automobilem) do 45 minut. Uvedený údaj o počtu pracovních míst byl pro každou část obce získán agregováním dostupných údajů o počtu pracovních míst u velkých zaměstnavatelů dostupných do 45 minut.

Vizuální zhodnocení korelačního pole

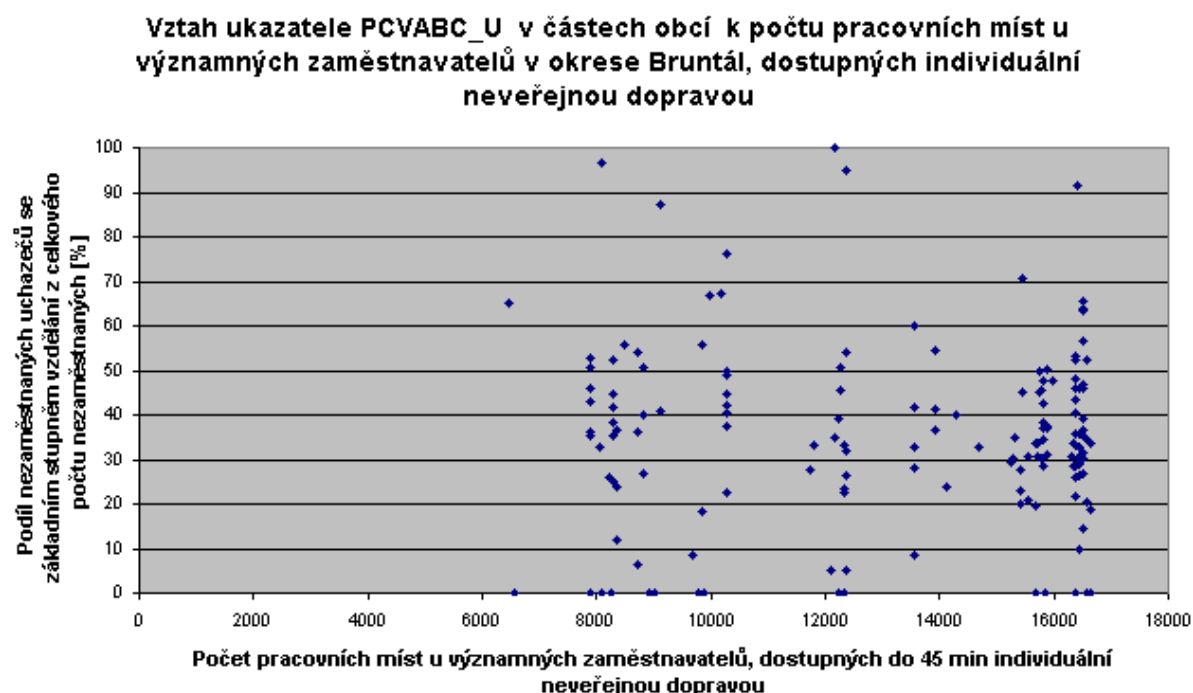
Tabulkově zpracovaná data byla následně vynesena do korelačního pole, aby mohlo být snadno provedeno vizuální zhodnocení rozptylu a s ohledem na to usuzováno na výsledek následného zpracování. I přestože podoba korelačních polí pro všechny sledované dvojice veličin naznačovala neexistenci závislosti, bylo přistoupeno k statistickému zpracování z důvodu získání exaktní výpovědi o míře pořadové závislosti.



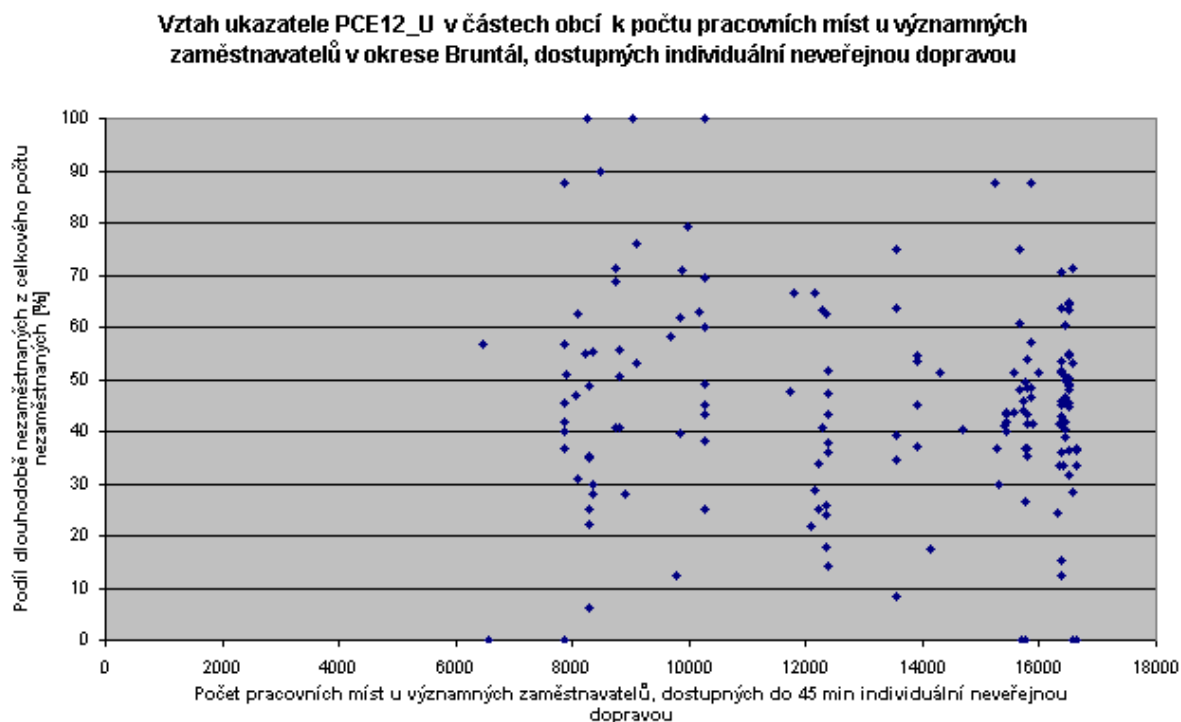
Obr. č. 2 Vztah ukazatele MN v částech obcí k počtu pracovních míst u významných zaměstnavatelů v okrese Bruntál, dostupných individuální neveřejnou dopravou



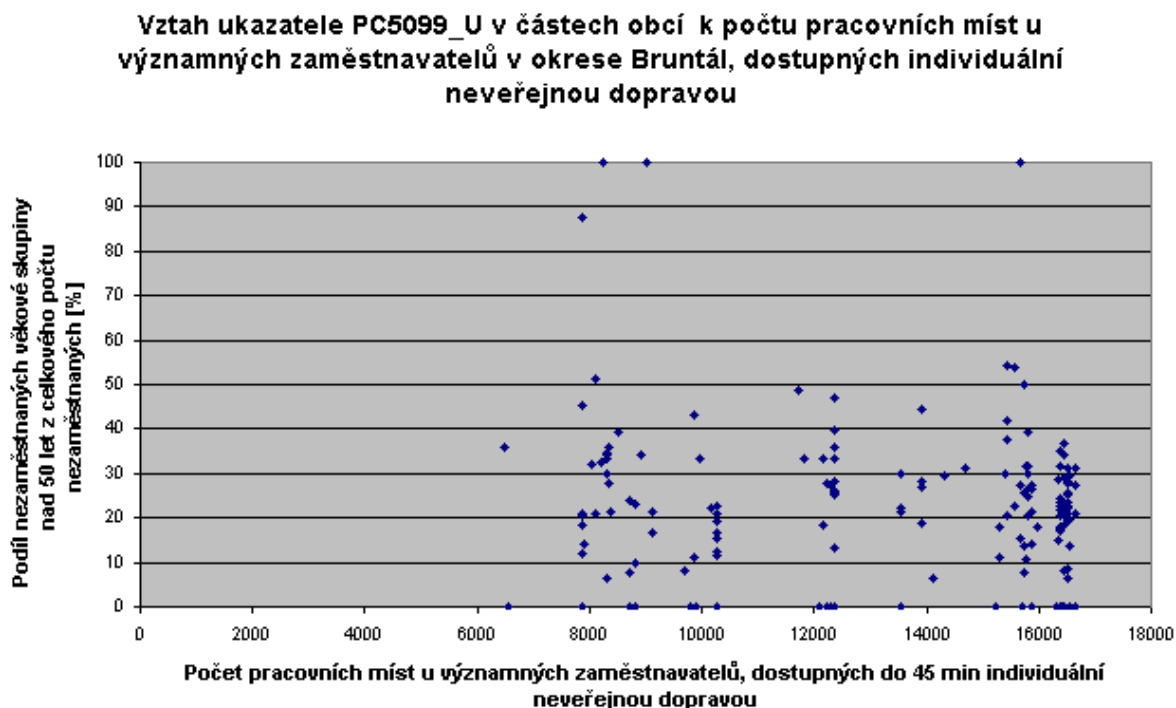
Obr č. 3 Vztah ukazatele PCKZAM9_U v částech obcí k počtu pracovních míst u významných zaměstnavatelů v okrese Bruntál, dostupných individuální ne veřejnou dopravou



Obr č. 4 Vztah ukazatele PCVABC_U v částech obcí k počtu pracovních míst u významných zaměstnavatelů v okrese Bruntál, dostupných individuální ne veřejnou dopravou



Obr. č. 5 Vztah ukazatele PCE12_U v částech obcí k počtu pracovních míst u významných zaměstnavatelů v okrese Bruntál, dostupných individuální neveřejnou dopravou



Obr. č. 6 Vztah ukazatele PC5099_U v částech obcí k počtu pracovních míst u významných zaměstnavatelů v okrese Bruntál, dostupných individuální neveřejnou dopravou

Výpočet pořadové korelace

Vyhodnocení závislosti bylo s ohledem na charakter dat stanoveno metodou *Spearmanova koeficientu pořadové závislosti* [3], který byl postupně vypočten pro veličinu

nazvanou „počet pracovních míst dostupných u významných zaměstnavatelů individuální neveřejnou dopravou“ a to ve vztahu ke všem ukazatelům charakterizujícím trh práce.

Ukazatel	Spearmanův koeficient pořadové korelace
MN	0,168696
PCKZAM9_U	0,147415
PCVABC_U	0,003970
PCE12_U	-0,066470
PC5099_U	-0,054210

Tabulka č. 3 Tabulka vyjadřující vztah mezi vybranými ukazateli trhu práce a počtem pracovních míst u významných zaměstnavatelů, dostupných do 45 minut individuální neveřejnou dopravou z příslušných částí obcí

Závěr

Na základě provedených experimentů založených na liniovém dopravním modelu sítě pozemních komunikací a následném užití úlohy síťové analýzy pro hledání nejkratší cesty, byla stanovena dopravní dostupnost významných zaměstnavatelů v okrese Bruntál pro předpoklad dojížděky individuální neveřejnou dopravou.

Následné zpracování vyhodnotilo míru statistické závislosti vybraných ukazatelů trhu práce na počtu pracovních míst dostupných individuální dopravou v intervalu 45 minut. Bylo zjištěno, že relevantní kritérium – Spearmanův koeficient pořadové závislosti - nevypovídá o jakékoli závislosti uvedených ukazatelů na počtu dostupných pracovních míst.

Význam tohoto konstatování je možno považovat za ještě závažnější s ohledem na obdobný výsledek, publikovaný v diplomové práci [7], která hodnotila vztah mezi dopravní obslužností a uvedenými ekonomickými ukazateli.

Poděkování

Príspevek vznikl na základě finanční podpory Grantové agentury České republiky v rámci projektu GA 402/02/0855 „Modelování trhu práce s využitím geoinformačních technologií“. Děkujeme pracovníkům Úřadu práce Bruntál za spolupráci a poskytnutá data.

Literatura

- [1] Hančlová, J., Horák, J., Šimek, M.: *Local labour market classification in the Moravia-Silesian region*. In Proceedings „EALE 2004“.
- [2] Horák, J. (2002): *Prostorová analýza dat*. [on-line] Ostrava, 2002, 180 s. Dostupné na WWW: <<http://gis.vsb.cz/pad/>>
- [3] Křivý, I.: *Základy matematické statistiky*. Pedagogická fakulta v Ostravě, Ostrava, 1983, 267 s.
- [4] Peňáz, T., Horák, J.: *Využití DMÚ 25 pro prostorovou analýzu nezaměstnanosti na území okresu Nový Jičín*. In: Sborník referátů z konference „GIS Ostrava 2000“. VŠB-TU Ostrava, 23.- 26. 1. 2000, ISSN 1211-4855, s. 48-52.
- [5] Peňáz, T., Horák, J.: *Určování dopravní dostupnosti pro dojížděku do zaměstnání při individuální neveřejné dopravě*. In Sborník referátů z konference „GIS Ostrava 2004“, Ostrava, VŠB-TU Ostrava, 25.- 28. 1. 2004, ISSN 1213-2454, 15 s.

- [6] Peňáz, T.: *Zpřesnění liniového dopravního modelu sítě pozemních komunikací pro účely analýzy dopravní dostupnosti*. In Sborník referátů z konference „GIS Ostrava 2005“
- [7] Růžička, L.: *Dostupnost zaměstnavatelů v okrese Bruntál*. Diplomová práce, VŠB-TU Ostrava, 2004.
- [8] Růžička, L., Horák, J., Peňáz, T.: *Dostupnost zaměstnavatelů v okrese Bruntál*. [CD-ROM] In Sborník referátů z konference „GIS Seč 2003“, 11.-13.6.2003, Seč u Chrudimi, 2003, 11 s.