

Niektoré možnosti analýzy dostupnosti v geografii maloobchodu

Daniel MICHNIAK

Abstract: *The aim of this paper is to present some possibilities of accessibility analysis that can be applied in retail geography. In the introductory part of the paper, the issue of selection transport mode and selection of geographic scale are discussed when analysing accessibility of retail stores. Of the numerous possible approaches to the study of retail stores accessibility, in this paper the accessibility measured by distance, potential accessibility and individual accessibility are presented.*

Keywords: *retail geography, distance-based accessibility, potential accessibility, individual accessibility*

Úvod

Nakupovanie patrí k najbežnejším aktivitám človeka. Niektoré druhy tovaru nakupuje prakticky každý deň, iné raz za týždeň, mesiac alebo rok a iné možno raz, prípadne niekoľkokrát za život. Na realizáciu nákupu je potrebný čas, ktorý zákazník (spotrebiteľ) strávi samotným nakupovaním, ale aj čas potrebný na dopravu do a z miesta nakupovania. Niektoré maloobchodné predajne sa nachádzajú v blízkosti miesta bydliska alebo miesta realizácie inej aktivity (pracovisko, škola, dopravný uzol a pod.) a sú dobre dostupné pešo, do iných miest nakupovania je potrebné cestovať verejnou hromadnou dopravou alebo osobným automobilom. V mnohých prípadoch je pre rozhodovanie spotrebiteľov o výbere miesta nakupovania dôležitá práve dostupnosť predajne.

V súčasnosti sa problematika lokalizácie maloobchodných predajní, hlavne v rozvinutých regiónoch a osobitne v mestskom prostredí, stáva čoraz zložitejšou a komplikovanejšou. Je to výsledkom rastúcej konkurencie spôsobenej veľkým počtom predajní v danom území a existenciou nákupných centier, ktoré sa nachádzajú často vo väčšej vzdialenosti od miesta bydliska a často na okraji mesta, pričom v nich spotrebiteľia realizujú veľkú časť svojich nákupov. V prípade lokalizácie nákupných centier (a aj iných maloobchodných predajní) zohráva taktiež dôležitú úlohu ich dopravná dostupnosť. Na druhej strane, v menej rozvinutých regiónoch a regiónoch s nízkou hustotou zaľudnenia, v ktorých je nedostatočný dopyt pre rentabilné fungovanie maloobchodných predajní, vznikajú problémy s ich nedostatočnou dostupnosťou.

Na Slovensku sa problematike dostupnosti maloobchodnej siete venovali najmä F. Križan a kol. (pozri Križan 2007a, 2007b; Križan et al. 2007, 2008; Križan a Danielová 2008). Okrem toho sa dostupnosťou maloobchodných predajní zaoberali aj J. Fertal'ová a P. Varga (2007, 2008) a M. Trembošová (2008, 2009), ktorí vo svojich prácach aplikovali Huffov model pravdepodobnosti výberu maloobchodnej prevádzky na príklade Košíc, resp. Nitry. Uvedený model zohľadňuje atraktivitu predajne (napr. veľkosť predajnej plochy) a jej časovú dostupnosť.

Cieľom príspevku je predstaviť niektoré možnosti analýzy dostupnosti, ktoré je možné aplikovať v geografii maloobchodu. V úvodnej časti príspevku sú diskutované problematiky výberu spôsobu dopravy a výberu geografickej mierky pri analýze dostupnosti maloobchodných predajní. Z množstva možných prístupov k štúdiu dostupnosti v geografii maloobchodu je v príspevku predstavená dostupnosť maloobchodných predajní meraná vzdialenosťou, potenciálová dostupnosť a individuálna dostupnosť.

Výber spôsobu dopravy pri analýze dostupnosti maloobchodných predajní

Jednou zo základných úloh pri štúdiu dostupnosti je výber spôsobu dopravy, resp. dopravného prostriedku použitého pri ceste do maloobchodnej predajne. Takto je možné rozlišovať dostupnosť verejnou hromadnou dopravou a dostupnosť individuálnou dopravou. V prípade hromadnej dopravy je to najmä dostupnosť autobusom, vlakom a v niektorých špecifických prípadoch aj lietadlom a loďou. Pri individuálnej doprave osôb možno uvažovať o dostupnosti osobným automobilom, motocyklom a bicyklom. Okrem týchto spôsobov dopravy v súvislosti s dostupnosťou maloobchodných predajní má dôležitý význam aj pešia dostupnosť, najmä v prípade predajní tovaru každodennej spotreby.

Pri preprave osôb je počas ostatných dvadsiatich rokov zreteľný nárast využitia individuálnej dopravy (hlavne osobných automobilov). V prípade niektorých predajní sú ich zákazníci prakticky odkázaní na individuálnu dopravu, pretože v ich blízkosti sa nenachádzajú zástavky verejnej hromadnej dopravy. Ich dostupnosť verejnou hromadnou dopravou je nedostatočná, čoho príkladom môže byť predajňa Hornbach na Galvaniho ul. v Bratislave. Na druhej strane niektoré nákupné centrá zabezpečujú pre svojich zákazníkov bezplatnú dopravu (hlavne autobusovú). Príkladom sú autobusové linky pre zákazníkov hypermarketu TESCO vo viacerých mestách na Slovensku, napr. v Martine, Trenčíne, Nových Zámkoch, Novom Meste nad Váhom, ako aj medzi mestami Brezová pod Bradlom a Myjava.

Výber geografickej mierky pri analýze dostupnosti maloobchodných predajní

Ďalšou z dôležitých úloh pri štúdiu dostupnosti je výber vhodnej geografickej mierky, v ktorej daný problém študujeme. V geografii možno študovať dostupnosť napr. na makroúrovni, mezoúrovni, či mikroúrovni. Príkladom výskumu na makroúrovni (napr. celosvetovej, európskej úrovni) je dostupnosť predajní svetových značiek. Na mezoúrovni, t.j. v rámci jednotlivých krajín či menších regiónov, možno študovať dostupnosť niektorých typov predajní, akými sú outletové centrá alebo špecializované veľkoplošné predajne, z jednotlivých obcí. Na mikroúrovni možno študovať dostupnosť maloobchodných predajní v rámci mestského regiónu, v rámci miest rôznej veľkosti, v mestskej časti a pod. V tomto prípade ide o dostupnosť maloobchodnej siete z jednotlivých mestských častí, štvrtí, či dokonca aj jednotlivých obytných blokov. V odbornej literatúre sa najčastejšie stretávame s výskumom dostupnosti maloobchodných predajní na mikroregionálnej úrovni. Využitie osobného prístupu k štúdiu dostupnosti nám umožňuje študovať dostupnosť maloobchodnej siete z pohľadu jednotlivých obyvateľov alebo rôznych skupín obyvateľov. V tomto prípade sa hovorí o tzv. osobnej, resp. individuálnej dostupnosti.

Dostupnosť maloobchodných predajní meraná vzdialenosťou

Medzi najjednoduchšie miery dostupnosti patrí dostupnosť maloobchodných predajní vyjadrená vzdialenosťou (fyzická, skutočná fyzická, časová a ekonomická). Konkrétnym príkladom takejto miery dostupnosti môže byť časová vzdialenosť z bytu do najbližšieho supermarketu. Iným príkladom môže byť priemerná vzdialenosť k najbližším supermarketom rôznych reťazcov. Tento ukazovateľ dostupnosti použili vo svojom výskume P. Apparicio et al. (2007) a vyjadruje dostupnosť supermarketov z hľadiska rozmanitosti ponuky tovaru a cien. Výhodou mier založených na vzdialenosti je pomerne jednoduché meranie, a taktiež ich jednoduchá interpretácia.

Keďže z jednotlivých spôsobov merania vzdialenosti má z hľadiska dostupnosti maloobchodných predajní najväčší význam časová vzdialenosť, najčastejšie sa stretávame s výskumom časovej dostupnosti maloobchodných predajní. Osobitným spôsobom vyjadrenia časovej dostupnosti je jej znázornenie pomocou izochrón – čiara spájajúcich body s rovnakou časovou vzdialenosťou od určitého miesta. Preto miery dostupnosti využívajúce izochróny sú tiež považované za súčasť mier dostupnosti založených na vzdialenosti. Konštrukciou izochrón v rovnakých časových intervaloch napr. 15 min., 30 min. alebo 1 hod. je možné vymedziť pásma s rovnakou časovou dostupnosťou.

Izochróny sú vhodným nástrojom, ktorý možno využiť pri analýze dopytu a ponuky v rámci geografie maloobchodu. Pri analýze dopytu je možné zistiť počet obyvateľov žijúcich v oblastiach ohraničených napr. izochrónou 15 min., 30 min. alebo jednej, či dvoch hodín od maloobchodnej predajne alebo celej siete maloobchodných predajní. Počty obyvateľov v oblastiach ohraničených vybranými izochrónami možno považovať za počet potenciálnych návštevníkov určitej maloobchodnej predajne. Pre rôzne maloobchodné predajne je hranica odkiaľ pochádzajú potenciálni zákazníci rôzna a závisí od veľkosti predajne, jej sortimentu a lokalizácie konkurenčných predajní.

V prípade analýzy ponuky s využitím izochrón je možné zistiť počet cieľov ako napr. počet predajní rôzneho druhu dostupných vo vopred stanovenom čase. Takýmto spôsobom je možné zistiť napr. počet dostupných predajní potravín v časovej vzdialenosti do 15 min. z miesta bydliska, počet predajní v blízkosti dopravného uzla a pod. Takéto miery dostupnosti zdôrazňujúce cieľ cesty sa niekedy nazývajú mierami kumulatívnych možností (Handy a Niemeier 1997) a takto vyjadrená dostupnosť sa tiež označuje ako kumulatívna (napr. Rosik 2012). Výsledky takýchto mier sa dajú ľahko interpretovať, avšak pri ich výpočte sa neberú do úvahy ciele ležiace za určitou stanovenou časovou vzdialenosťou. Nevýhodou takýchto mier dostupnosti je aj to, že dostupnosť všetkých cieľov v pásme medzi dvoma susednými izochrónami je považovaná za rovnakú.

Potenciálová dostupnosť

Pri definovaní pojmu dostupnosť je možné využiť taktiež koncepciu priestorových interakcií. Pojem dostupnosti sa vtedy vzťahuje ku koncepcii jednoduchosti, resp. ľahkosti priestorovej interakcie, potenciálnej schopnosti interakcie alebo potenciálnych kontaktov s rôznymi službami a funkciami. Podľa P. Rosika (2012), potenciálová dostupnosť vyjadruje potenciál interakcie medzi východiskom a súborom cieľov. Je meraná počtom aktivít, ktoré môžu byť dosiahnuté za určitý čas alebo v určitej vzdialenosti za predpokladu poklesu väzieb s rastúcou vzdialenosťou. Vychádza sa pritom z predpokladu, že jednotlivci si pri svojom rozhodovaní sa vyberá radšej ciele cesty nachádzajúce sa v kratšej vzdialenosti.

Potenciál ako miera dostupnosti určitého miesta je miera založená na gravitácii (Gutiérrez 2001), a teda obsahuje v sebe pokles interakcií s rastúcou vzdialenosťou od tohto miesta. Preto aplikovanie potenciálu ako miery dostupnosti je vhodné na štúdium dostupnosti takých sociálno-ekonomických aktivít, ktorých využitie sa riadi trhovými princípmi. K takýmto aktivitám patrí aj nakupovanie, a preto je vhodné aplikovať potenciálovú dostupnosť pri analýze dostupnosti maloobchodných predajní. K hlavným nevýhodám potenciálu patrí skutočnosť, že výsledky bývajú vyjadrené v jednotkách, ktoré sú ťažšie interpretovateľné (Geertman a van Eck 1995). Ďalšou nevýhodou sú problémy so stanovením vlastného potenciálu, ktorého hodnoty sú dôležitou súčasťou celkovej hodnoty potenciálu (Frost a Spence 1995, Gutiérrez a Gómez 1999). Pokles atraktivity cieľa cesty s rastúcou vzdialenosťou vyjadruje tzv. funkcia odporu prostredia (*distance decay function*).

V súlade s metodikou výpočtu potenciálovej dostupnosti sa predpokladá, že s narastaním dĺžky času potrebného na prepravu z miesta, z ktorého nakupujúci prichádzajú do predajne, klesá pravdepodobnosť realizácie nákupu v tejto predajni. Funkcia vyjadrujúca pokles tejto pravdepodobnosti má rôzny tvar v závislosti od atraktivity predajne a rozmiestnenia predajní rovnakého typu. Možný priebeh jednotlivých funkcií odporu prostredia pre rôzne veľké a rôzne atraktívne predajne je zobrazený na obr. 1. Charakter poklesu väzieb s rastúcou vzdialenosťou môže vyjadrovať funkcia, ktorej tvar pripomína Gaussovú krivku (pozri obr. 1a). Okrem toho môže mať uvedená funkcia aj tvar exponenciálnej funkcie (obr. 1b).

V každom prípade má funkcia odporu prostredia tvar klesajúcej krivky a najvyššiu váhu v ukazovateli potenciálovej dostupnosti obyvatelia žijúci v blízkosti analyzovanej maloobchodnej predajne, resp. nákupného centra. Pri veľkoplošných predajniach je pokles ich atraktivity s rastúcou časovou vzdialenosťou od zákazníkov pozvoľnejší ako napr. v prípade malých predajní potravín. V prípade niektorých predajní sa pravdepodobnosť nákupu blíži k nule v časovej vzdialenosti 30 min., pri iných typoch predajní to môže byť vo vzdialenosti 60 min. a v niektorých prípadoch dokonca až vo vzdialenosti niekoľkých hodín.

Potenciálovú dostupnosť územnej jednotky i je možné vypočítať pomocou vzorca:

$$A_i = M_i f(t_{ii}) + \sum_j M_j f(t_{ij}), \text{ kde:}$$

A_i – potenciálová dostupnosť územnej jednotky i ,

M_i – vlastná váha územnej jednotky i ,

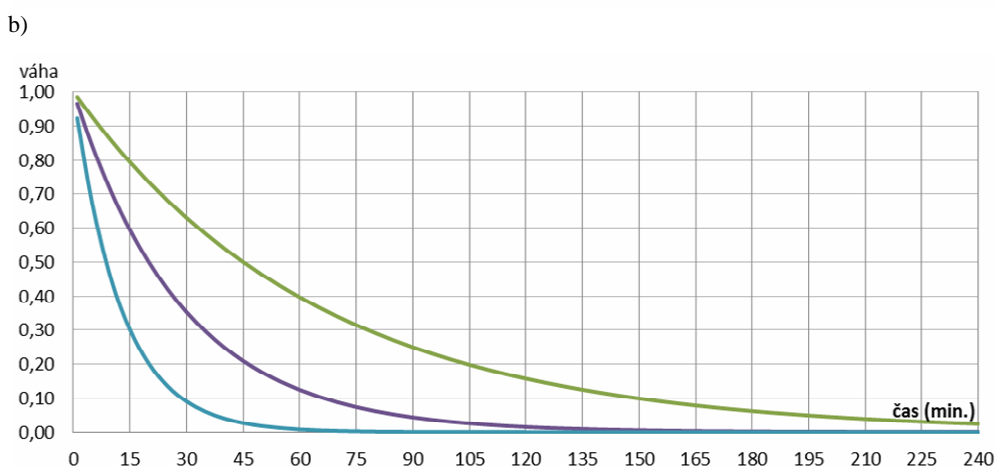
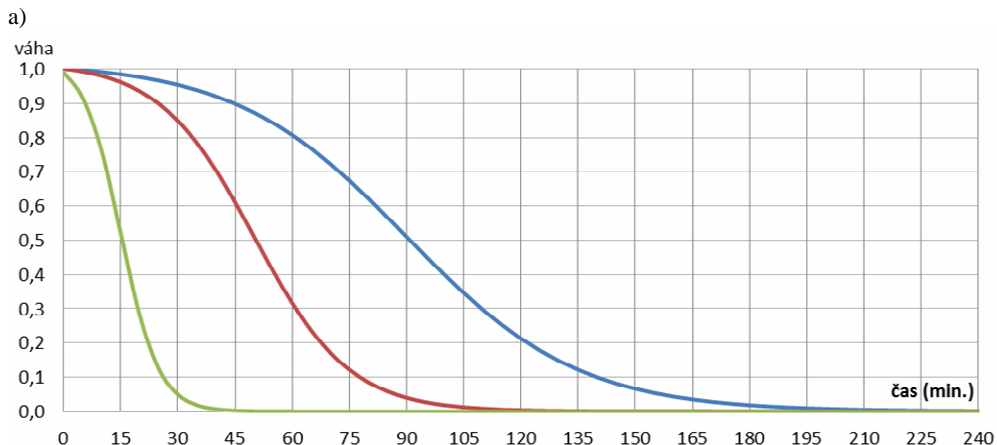
M_j – váha územnej jednotky j ,

$f(t_{ii})$ – funkcia prepravného času t vo vnútri územnej jednotky i ,

$f(t_{ij})$ – funkcia prepravného času t medzi územnými jednotkami i a j .

Uvedený vzorec umožňuje vypočítať celkovú potenciálovú dostupnosť všetkých územných jednotiek v študovanom území. Výsledná hodnota potenciálovej dostupnosti sa skladá z dvoch potenciálov v podobe tzv. *vlastného potenciálu*, t.j. $M_i f(t_{ii})$ a *vonkajšieho potenciálu*, t.j. $\sum_j M_j f(t_{ij})$. Ako váhu je možné použiť napr. počet obyvateľov územnej jednotky.

Potenciálová dostupnosť poukazuje na jeho dostupnosť konkrétnej územnej jednotky, v ktorej môže byť lokalizovaná maloobchodná predajňa alebo nákupné centrum, všetkými potenciálnymi zákazníkmi z celého študovaného územia. V prípade analýzy potenciálovej dostupnosti maloobchodných predajní na území Slovenska osobným automobilom je potrebné za potenciálnych zákazníkov považovať taktiež obyvateľov susedných štátov bez ohľadu na ich príjem a reálnu mobilitu. V prípade takejto analýzy potenciálovej dostupnosti na nadregionálnej úrovni sa môžu objaviť komplikácie spôsobené rozdielnymi cenami v susedných krajinách, existujúcim hraničným režimom s možnými obmedzeniami pri prevoze tovaru a pod.



Obr. 1. Možný priebeh funkcií odporu prostredia pre rôzne maloobchodné predajne
Zdroj: vlastné spracovanie

Individuálna (osobná) dostupnosť

K pomerne rozšíreným prístupom pri štúdiu dostupnosti patrí aj tzv. osobný prístup (Nutley 1984), ktorý kladie dôraz na individuálne potreby jednotlivca z hľadiska dostupnosti. Miery dostupnosti sú založené na správaní obyvateľov – jednotlivcov aj určitých sociálnych skupín. Dostupnosť sa hodnotí na základe potrieb jednotlivca z hľadiska dostupnosti a aj podľa toho, ako vníma úroveň dostupnosti. Prítom sa sleduje dostupnosť rôznych skupín obyvateľov, ako napr. dostupnosť z hľadiska obyvateľov v poproduktívnom veku, z hľadiska obyvateľov s nízkymi príjmami, dostupnosť niektorých aktivít vlastníckmi osobnými automobilov a pod. Osobná dostupnosť zohľadňuje skutočnosť, že rôzne spoločenské skupiny obyvateľov majú aj rôzne potreby týkajúce sa dostupnosti.

Pri výskume osobnej dostupnosti sa využívajú nástroje a metódy geografie času a behaviorálnej geografie, ako napr. rozhovory s obyvateľmi alebo výskum formou dotazníkov. V ostatnom období sa pri analýzach pohybu jednotlivých obyvateľov využívajú aj GPS zariadenia na zaznamenávanie presného pohybu obyvateľov v časopriestore a tieto údaje je možné spracovať v prostredí GIS.

Príkladom využitia takýchto metód pri skúmaní dostupnosti v súvislosti s geografiou maloobchodu môže byť dotazník, v ktorom sa nachádzajú otázky typu: Ako hodnotíte dostupnosť maloobchodnej predajne, resp. nákupného centra osobným automobilom alebo verejnou dopravou? V prípade využitia metódy sledovania pohybu pomocou GPS možno zistiť napr. priebeh trás, po ktorých sa premiestňujú nakupujúci v rámci nákupného centra.

Záver

Dopravná dostupnosť zohráva dôležitú úlohu v procese lokalizácie maloobchodnej predajne ako aj pri rozhodovaní obyvateľov ohľadne ich nákupného správania sa. V príspevku boli predstavené niektoré možnosti analýzy dostupnosti maloobchodných predajní (dostupnosť maloobchodných predajní meraná vzdialenosťou, potenciálová dostupnosť a individuálna dostupnosť maloobchodných predajní). Okrem týchto prístupov existujú v geografickej literatúre aj iné prístupy využívajúce dostupnosť maloobchodných predajní. V literatúre sa veľká pozornosť venuje napr. problematike tzv. potravinových púští (*food deserts*), t.j. oblasti s nedostatočnou dostupnosťou predajní potravín. Sú to prakticky periférne oblasti z hľadiska dostupnosti predajní potravín. Časová dostupnosť sa využíva aj pri analýze pravdepodobnosti výberu maloobchodnej prevádzky pomocou Huffovho modelu. Každý z prístupov má svoje výhody aj nevýhody a pri ich aplikácii je potrebné zohľadniť ich vhodnosť z hľadiska použitého spôsobu dopravy a z hľadiska geografickej mierky študovaného problému. V mnohých prípadoch je potrebné kombinovať viaceré prístupy.

Literatúra

- APPARICIO, P., CLOUTIER, M.-S., SHEARMUR R. 2007: The case of Montréal's missing food deserts: Evaluation of accessibility to food supermarkets. *International Journal of Health Geographics* 6(4), 1-13.
- FERTAĽOVÁ, J., VARGA, P. 2007: Application of the Huff's probability model on selected large-area retail units in Košice in the context of transformational changes in retail after 1989 in Slovakia. *Revija za geografijo*, 2-2, 63-72.
- FERTAĽOVÁ, J., VARGA, P. 2008: The Huff's Probability Model and its Application on Selected Large-Area Retail Units in Košice. *Acta Facultatis Studiorum Humanitatis et Naturae Universitatis Prešoviensis: Prírodné vedy: Folia Geographica* 12, roč. XLVII, č. 12, s. 77-88.
- FROST, M. E., SPENCE, N. A. 1995: The rediscovery of accessibility and economic potential: the critical issue of self-potential. *Environment and Planning A*, 27, 1833-1848.
- GEERTMAN, S. C. M., VAN ECK, J. R. 1995: GIS and models of accessibility potential: an application in planning. *International Journal of GIS*, 9(1), 67-80.
- GUTIÉRREZ, J. 2001: Location, economic potential and daily accessibility: an analysis of the accessibility impact of the high speed line Madrid-Barcelona-French border. *Journal of Transport Geography*, 9, 229-242.
- GUTIÉRREZ, J., GÓMEZ, G. 1999: The impact of orbital motorways on intra-metropolitan accessibility: the case of Madrid's M-40. *Journal of Transport Geography*, 7, 1-15.
- HANDY, S. L., NIEMEIER, D. A. 1997: Measuring accessibility: an exploration of issues and alternatives. *Environment and Planning A*, 29, 1175-1194.
- KRIŽAN, F. 2005a: Analýza dostupnosti vybraných maloobchodných sietí Slovenska (príkladová štúdia siete BILLA). *Zborník zo 6. vedeckej konferencie doktorandov a mladých vedeckých pracovníkov*, Nitra (FPV UKF), 237-240.
- KRIŽAN, F. 2007a: *Intraurbánna dostupnosť vybratých zariadení v Bratislave*. [Dizertačná práca], Bratislava (Prírodovedecká fakulta UK), 207 s.
- KRIŽAN, F. 2007b: Regionálna typológia územia Bratislavy na základe dostupnosti supermarketov a hypermarketov. *Geografický časopis*, 59, 373-385.
- KRIŽAN, F., DANIELOVÁ, K. 2008: "Potravinové púšte" definované na základe merania dostupnosti - prípadová štúdia mesta Bratislava. *Urbanismus a územní rozvoj*, 11(3), 26-30.
- KRIŽAN, F., TOLMÁČI, L., LAUKO, V. 2007: Intraurbánna dostupnosť super- a hypermarketov v Bratislave. *10. mezinárodní kolokvium o regionálních vědách*, Brno (Masarykova univerzita), 228-238.
- KRIŽAN, F., TOLMÁČI, L., LAUKO, V. 2008: Identifikácia "potravinových púští" na území mesta Bratislava aplikáciou mier dostupnosti. *Ekonomický časopis*, 56, 959-972.

- NUTLEY, S. D. 1984: Planning for rural accessibility provision: welfare, economy, and equity. *Environment and Planning A*, 30, 357-376.
- ROSIK, P. 2012: Dostępność lądowa przestrzeni Polski w wymiarze europejskim. *Prace Geograficzne* 233, Warszawa (IGiPZ PAN), 307 s.
- TREMBOŠOVÁ, M. 2008: Huffov model pravdepodobnosti výberu aplikovaný v obchodných centrách mesta Nitra. *Geografická revue*, 4, 448-459.
- TREMBOŠOVÁ, M. 2009: Nitra – mesto obchodných centier. *Geografické štúdie*, 13, 69-79.

Príspevok vznikol v rámci riešenia projektu č. 2/0086/12 Endogénny potenciál a exogénne faktory lokálneho a regionálneho rozvoja Slovenska financovaného grantovou agentúrou VEGA.

Some Possibilities of Accessibility Analysis in Retail Geography

Daniel MICHNIAK

Summary: Transport accessibility plays an important role in the localisation of retail stores as well as in shopping behaviour of inhabitants. This paper presents some possibilities of accessibility analysis that can be applied in retail geography. The simplest accessibility measure is accessibility of retail stores expressed by distance (physical, real physical, time and economic). The advantage of distance-based measures is relatively simple way of measurement and their interpretation. Special way of the time accessibility expression are isochrones. Potential accessibility refers to the accessibility of a particular territorial unit (where retail store or shopping centre can be localised), for all potential customers from all over the studied area. Potential-based accessibility measures are based on the gravitation and therefore are based on the assumption of a decrease of interactions with increasing distance which is expressed by distance decay function. The relatively extended approach in the study of accessibility is so called personal approach, which emphasizes the individual needs in terms of accessibility. The level of accessibility is based on the behaviour of inhabitants – individuals and certain social groups. Each of the presented approaches has its own advantages and disadvantages. For their application, it is necessary to take into account their suitability in terms of the transport mode and in terms of geographical scale of the analysed problem. In many cases, it is appropriate to combine several approaches.

Adresa autora:

Mgr. Daniel Michniak, PhD.
Geografický ústav SAV
Štefánikova 49, 814 73 Bratislava
geomich@savba.sk