

Centrá vybraných zdravotníckych zariadení funkčného mestského regiónu Prešov a ich spádové obvody v mozaike Thiessenových polygónov

Stela LOVACKÁ

Abstract: *The paper presents distribution of selected health services in the Prešov nodal region using the method of spatial tessellation (the mosaic of Thiessen polygons). The aim is to create regions at a micro-scale level depicting the centers providing services for their hinterland. The results show the cells of ideal service affiliation of the studied area that comprise 134 communities being elementary local government units.*

Key words: *service distribution, Voronoi diagram, Thiessen polygon, the Prešov nodal region*

Úvod

Obslužná funkcia obce je jednou zo základných funkcií obcí spočívajúcej v zaisťovaní služieb obyvateľom obce i obyvateľom okolitých obcí v závislosti od ich druhu. Krumpolcová M. a kol. (2002) stotožňuje pojem služby s pojmom občianska vybavenosť, pod ktorým rozumie široký komplex zariadení a účelovo upravených plôch, ktorých cieľom je uspokojovanie najrozmanitejších potrieb obyvateľov všetkých vekových kategórií v hmotnej, kultúrnej a sociálnej oblasti. Vo vzťahu k sídelnej štruktúre možno povedať, že stupeň ich koncentrácie má vplyv na funkčnú diferenciaciu a hierarchizáciu systému osídlenia. V príspevku sa zaoberáme koncentraciou vybraných zdravotníckych zariadení v obciach vidieckeho typu a ich spádovými obvodmi vo funkčnom mestskom regióne Prešov. Termín funkčný mestský región do slovenskej geografie uviedol Bezák A. (1990). Voľba funkčného mestského regiónu ako observačnej jednotky spočíva v optimálnej veľkosti územia pre výskum tohto charakteru. Funkčný mestský región Prešov ako vnútorne koherentný a navonok uzavretý systém sa skladá zo 134 obcí. Primárne jadro predstavuje mesto Prešov, sekundárne jadrá tvoria mestá Sabinov a Lipany. Vymedzovanie spádových obvodov bolo realizované metódou priestorovej teselácie, ktorá nemá doposiaľ silnejšie ukotvenie v humánnej geografii. Problematikou Thiessenových polygónov, ktoré sú výsledkom použitia tejto metódy, sa zaoberá Ponížil P. (1998), Kusendová D. (2002) a Hofierka J. (2003).

Podľa charakteru činnosti možno občiansku vybavenosť deliť na:

- a. Verejnú vybavenosť, ktorá by mala byť zabezpečovaná z úrovne štátu, regiónu a obce. Aj v rámci týchto zariadení existuje rad zariadení, ktoré sú neštátne – súkromné školy, cirkevné školy, súkromné zdravotnícke zariadenia atď., pričom však prevažná väčšina týchto zariadení je štátna. Medzi verejnú vybavenosť možno zaradiť sociálnu a technickú vybavenosť.
- b. Komerčnú vybavenosť, ktorú charakterizujú zariadenia maloobchodu, verejného stravovania, ubytovania, služieb, telovýchovno–športových zariadení, kultúrnych zariadení a i.

Problém lokalizácie služieb v sídelnej štruktúre

Obce vidieckeho typu sa vyznačujú tým, že niektoré druhy zariadení obslužnej vybavenosti sa nachádzajú len v určitých, zväčša hierarchicky vyššie postavených obciach. Týmto dochádza k vzniku tzv. obslužných stredísk, ktoré zabezpečujú pre obyvateľstvo obce i okolitých obcí tovar a služby rôzne častej potreby. Jednou z prvých teórií vysvetľujúcich základné princípy usporiadania osídlenia vo vzťahu k poskytovaniu služieb je teória centrálnych miest (Christaller, W., 1933). Na Slovensku sa hierarchickou štruktúrou centier podľa stupňa občianskej vybavenosti zaoberal Slavík V. (1991, 1996).

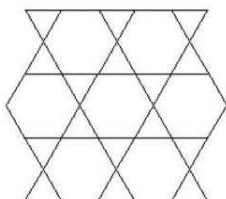
Za službami každodennej potreby obyvatelia cestujú spravidla len na malú vzdialenosť, zatiaľ čo menej časté alebo príležitostné služby sa vyskytujú menej a vyznačujú sa vyššou mierou územnej koncentrácie a väčšou dochádzkovou vzdialenosťou. K základnému dosiahnuteľnému okruhu služieb pre obyvateľov akejkolvek vidieckej obce by mali byť služby maloobchodu – nákupy základného potravinárskeho a nepotravinárskeho (drogistického, priemyselného) tovaru, zdravotnícka starostlivosť v zmysle ambulancie praktického lekára pre deti a dospelých, zariadenie predškolskej a základnej školskej dochádzky, kultúrne zariadenia a vybrané kontakty s miestnou štátnou správou, poštou a peňažnými službami. Malé obce sú schopné produkovať len veľmi limitovaný okruh služieb, no ich obyvatelia požadujú širšiu a rozmanitejšiu škálu tovarov a služieb, čo zabezpečujú práve zariadenia

v prahovej vzdialenosti. Z geografického hľadiska je inšpiratívne analyzovať územnú organizáciu obslužných zariadení, pod ktorou rozumieme priestorové usporiadanie siete zariadení a ich vzťahu k systému osídlenia, identifikáciu obslužných stredísk s vyššou koncentráciou zariadení a veľkosť obsluhovaného územia.

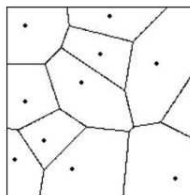
Priestorová teselácia – mozaika Thiessenových polygónov

Pri sledovaní centier vybavenosti vybranými službami a ich spádových obvodov možno vychádzať porovnaním skutočného stavu a teoreticky stanoveným postupom, ktorým v našom prípade bude použitie metódy priestorovej teselácie a zostrojenie tzv. Thiessenových polygónov.

Pojmom teselácia, resp. rovinná mozaika označujeme pokrytie roviny útvarmi bez medzier a prekrytí. Pojem teselácia je odvodený z anglického slovesa tessellate (pokryvať), ako synonymá možno použiť pojmy tiling (kachličkovanie), paving (dláždenie), parqueting (parketovanie) alebo mosaic (mozaika). Teseláciu možno rozdeliť na homogénnu teseláciu (v teselácii sa opakuje jeden útvar) alebo heterogénnu teseláciu (v teselácii sa opakuje viac, resp. nekonečne veľa útvarov).



Obr.1: Príklad homogénnej teselácie



Obr.2: Voronoi diagram

Príkladom heterogénnej teselácie je Voronoiova teselácia nazvaná podľa ruského matematika Voronoia G.. Výsledkom je tzv. Voronoi diagram pozostávajúci z konečnej množiny centier, ktorým je priradená istá časť priestoru. Týmto je priestor rozložený na systém oblastí – buniek, úplne vyplňujúcich priestor a majúcich spoločné hranice. Vnútro buniek je potom vytvorené tými bodmi priestoru, ktoré majú k danému centru bližšie ako k iným centrom. Hranice buniek sú tvorené bodmi, ktoré sú rovnako vzdialené od viacerých centier.

Pokračovateľom Voronoia G. bol matematik Dirichlet P. G. L. (Dirichletov polygón). V slovenskej geografii sa tejto problematike venuje napr. Kusendová, D., (2002), ktorá Voronoi diagram zaraďuje k tzv. interpolačným metódam a synonymicky ho stotožňuje s tzv. Thiessenovým polygónom nazvaným podľa amerického meteorológa Thiessena A. H., ktorý túto metódu použil prvýkrát pre geografické účely. Preto sa pojem Thiessenov polygón v geografickej literatúre objavuje častejšie než Voronoi diagram alebo Dirichletov polygón.

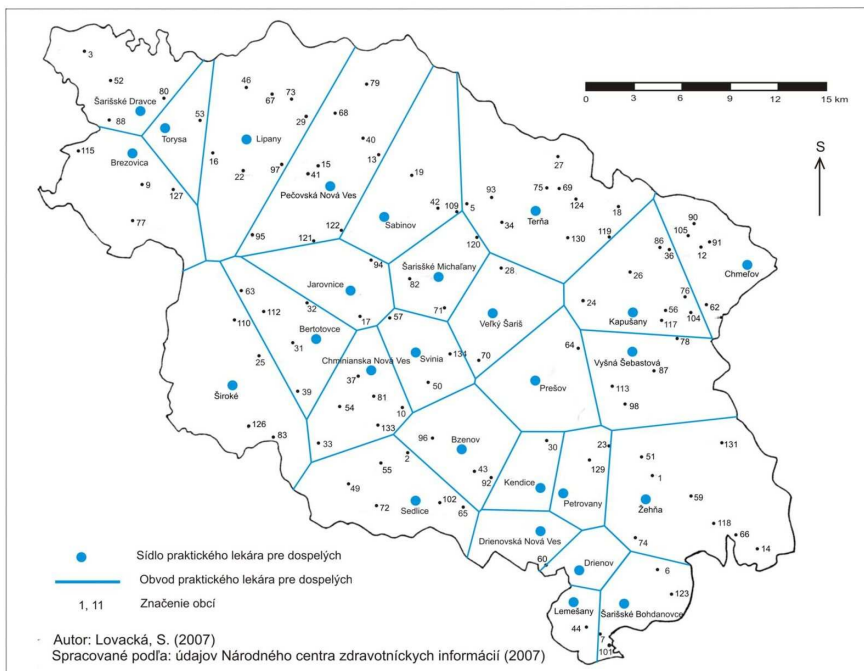
Výsledky

Na základe vybraných zdravotných zariadení - praktický lekár pre dospelých, pediater, zubár a lekáreň sme uskutočnili mikroregionalizáciu. V študovanom území boli každému sídlu a každej obci priradené súradnice v rovine. Program, s ktorým pracujeme, priradí každému bodu roviny najbližšie centrum zo vstupného súboru n centier. Body prislúchajúce jednému centru tvoria jednu bunku.

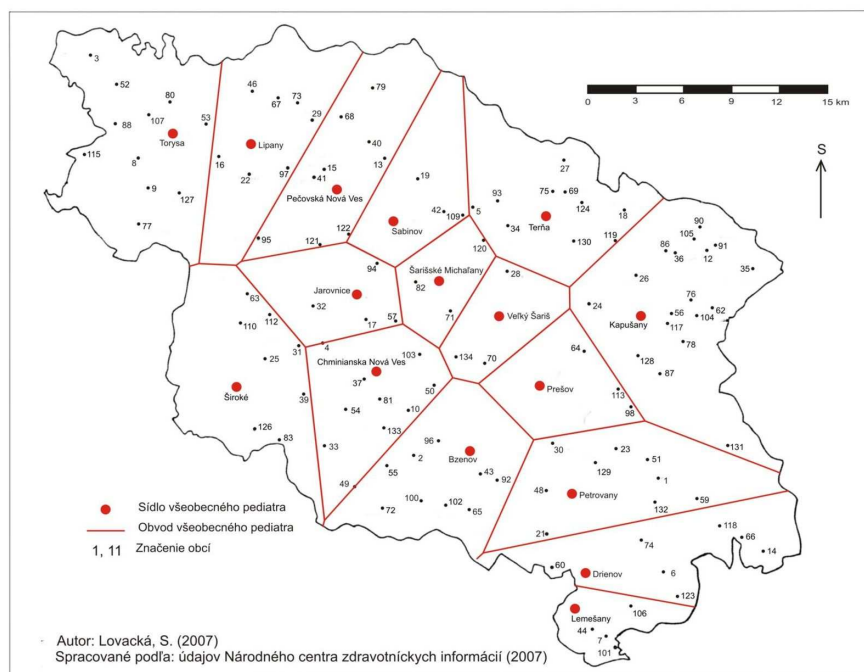
Prínos tohto postupu vidíme v poznatkoch optimalizácie rozloženia centier a ich obsluhy v regiónoch rozličnej mierky. Výsledky sú zjednodušením reality v izotropnom prostredí. Pre geografický výskum môžu byť takéto poznatky vedecky inšpiratívne, i keď nevýhody nerešpektovania reliéfu a cestných komunikácií deformujú objektívne existujúcu realitu. Vplyv geomorfologických pomerov je najväčšou bariérou pri zavádzaní tohto postupu do reálne existujúceho priestoru.

Záver

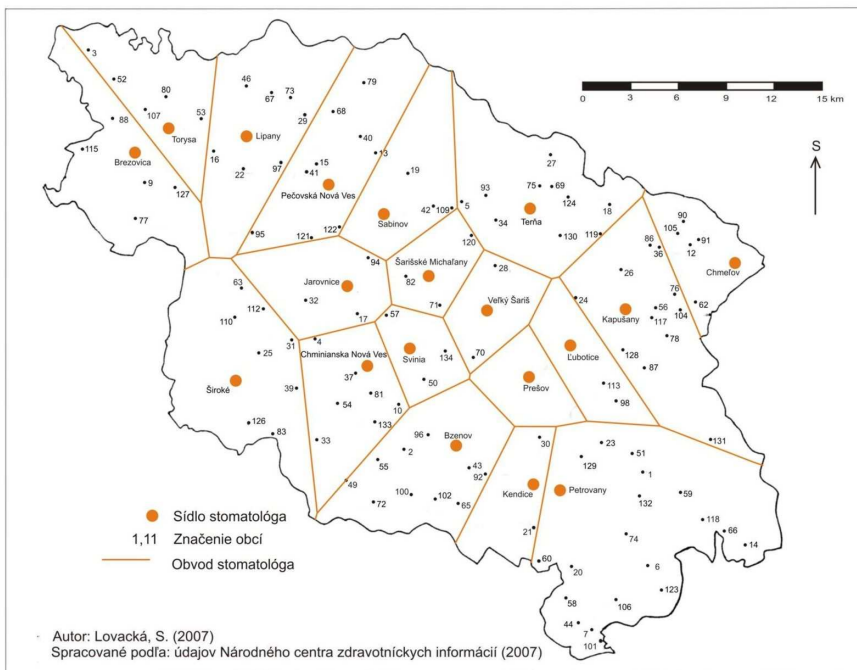
Je nutné zdôrazniť nevyhnutnosť iných kritérií (objektívnych a subjektívnych), ktoré by napomohli poznaniu priestorového správania sa obyvateľov v konkrétnom priestore vzhľadom k službám. Postup, ktorý sme realizovali, je v praktickej oblasti optimalizácie rozloženia centier a veľkosti obsluhy územia vnímaný ako „*top-down*“ proces a pri súčasnej decentralizácii je považovaný odborníkmi za nerealizovateľný. Naším zámerom je ponúknuť prínos tohto postupu v teoretickej podobe a hľadať ďalšie možnosti, ako eliminovať jeho nedostatky.



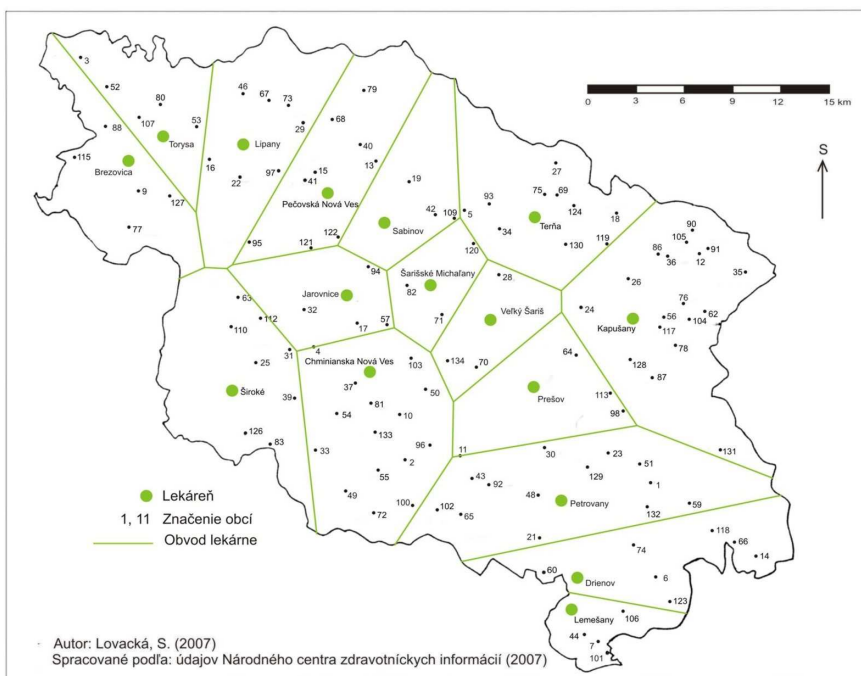
Mapa 1: Obvody praktických lekárov pre dospelých zostrojené metódou Voronoiovej teselácie vo FMR Prešov



Mapa 2: Obvody všeobecného pediatra zostrojené metódou Voronoiovej teselácie vo FMR Prešov



Mapa 3: Obvody stomatológov zostrojené pomocou metódy Voronoiovej teselácie vo FMR Prešov



Mapa 4: Obvody lekární zostrojené metódou Voronoiovej teselácie vo FMR Prešov

Literatúra

- BEZÁK, A., 1990: Funkčné mestské regióny v sídelnom systéme Slovenska. Geografický časopis, 1990, 42, 1, Bratislava: SAV, 57–73.
- CHRISTALLER, W., 1933: Die zentralen Orte in Suddeuschland. Jena: Gustav Fischer, 1933. (Translated (in part), by Charlisle W. Baskin, as Central Places in Southern Germany. Prentice Hall 1966).
- ILUCOVÁ, L., 2005: Escherovské teselácie
<http://www.suma.jcmf.cz/UserFiles/0/SbornikDvaDny2005.pdf> (navštívené júl 2005)
- HOFIERKA, J., 2003: Geografické informačné systémy a diaľkový prieskum Zeme. Vysokoškolské skriptá. Prešov, Prešovská Univerzita, Fakulta humanitných a prírodných vied. 2003. 116s.
- KRUMPOLCOVÁ, M., a kol., 2002: Štandardy minimálnej vybavenosti obcí [online] [cit 2006-09/15] Dostupné na <http://www.build.gov.sk/mvrrsr/source/document/001827.doc>
- KUSENDOVÁ, D., 2002: Aplikácia vzdialenostných operátorov GIS v demogeografických analýzach. http://gis.vsb.cz/GIS_Ostrava/GIS_Ova_2002/Sbornik/Referaty/kusendovar.htm (navštívené júl 2007)
- LOVACKÁ, S., 2007: Mikroregionálne strediská a spádové obvody funkčného mestského regiónu Prešov v kontexte realizácie komunálnej reformy na Slovensku. Dizertačná práca. Prešov: Fakulta humanitných a prírodných vied, 174s.
- PONÍŽIL, P., 1998: Prostorová teselace. Teze k rigorózní zkoušce. Vysoké učení technické v Brně. Fakulta technologická ve Zlíně. [online] [cit 2006-03/03] Dostupné na: <http://fyzika.ft.utb.cz/voronoi/voronoi.pdf>
- SLAVÍK, V., 1991: Hierarchická štruktúra centier SSR podľa stupňa občianskej vybavenosti. Acta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Comenianae. Geographica, 30. Bratislava, SPN, 71–102.
- SLAVÍK, V., 1996: Centrá stredných škôl a nemocníc v SR v roku 1995. Mapa spracovaná pre Ministerstvo vnútra SR pre potreby analýzy všeobecnej a špecializovanej správy. Bratislava. Mapa v mierke 1:750000
- Voronoi diagram. Dostupné na: http://wwwusers.cs.york.ac.uk/~sok/VoronoiDiagram_1000.gif (navštívené máj 2007)

Nodes of Selected Health Service Amenities of the Prešov Nodal Region and Their Districts in the Mosaic of the Thiessen's Polygons

Stela LOVACKÁ

Summary: *Providing services for inhabitants being on of the basic functions of municipalities are studied in the paper. Using the method of the spatial tessellation we created the Thiessen polygons depicting the centers of selected services and their hinterland.*

The word – tessellation - is derived from verb – to tessellate – which means to cover the plane with the pieces without any gaps and covers. Other words which are synonymously used with tessellation are the tiling, paving, parqueting or mosaic. We can distinguish between homogenous or heterogeneous tessellation. Figure 1 is an example of homogenous whereas figure 2 is an example of heterogeneous tessellation.

The chief principle of the Voronoi tessellation is an area (space) being divided into districts (cells). The final shape of an area consists of a set of centres to which particular parts of an area (space) are affiliated. So, the area is fragmented into a system of districts – cells entirely filling the space and having joint borders. The inside of a cell includes the points which are closer to cell's centre than to any other centre in a plane. The borders of the cells are therefore made of points of equal distance from more centres.

We created the cells with their centres for the following health services: general practitioners, pediatricists, dentists and pharmacies.

Adresa autora:

RNDr. Stela Lovacká, PhD.

Ústav geografie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita P. J. Šafárika

Jesenná 5, 040 01 Košice

stela.lovacka@upjs.sk

