

IDENTIFIKÁCIA HISTORICKY OSÍDLENÝCH REGIÓNOV SLOVENSKA S VYUŽITÍM KONCEPTU PRIESTOROVEJ AUTOKORELÁCIE

Michal Klobučník, Vladimír Slavík*

* Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra humánnej geografie a demografie, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava, klobucnik@fns.uniba.sk, slavik@fns.uniba.sk

Identification of historical settlement regions of Slovakia applying the concept spatial autocorrelation

In this article, spatial autocorrelation and its selected local indicators are discussed, while the indicator of the first written mention concerning municipalities of the Slovak Republic is particularly studied. Knowledge and interpretation of this phenomenon represents an initial precondition of an extensive analysis and application of spatial autocorrelation in research as well. In the empirical part of this paper the overall benefit of the method used in geographical research by application of the first written mention of a municipality along with the aim of identifying historically settled regions of Slovakia will be emphasized. In order to understand the identified historical regions, an insight into the issue of historical stages of the settlement development of Slovakia was necessary. An attempt was made to substantiate the arguments and knowledge with research results reached in this field.

Key words: historical settlement regions, spatial autocorrelation, local indicators, Getis-Ord statistics, first written mention of municipalities, region Orava

ÚVOD

Humánna geografia ako vedná disciplína prechádzala od začiatku 20. storočia komplikovaným vývojom, počas ktorého si okrem objektu i predmetu svojho štúdia hľadala aj vhodnú pozíciu medzi ostatnými vednými disciplínami. Vývoj v druhej polovici 20. storočia bol veľmi dynamický a významne poznamenal používaný teoretický a metodologický aparát, ako aj tematické zameranie výskumov. Medzi významné príspevky a výskumy môžeme zaradiť tie, ktoré využívajú štatistické a matematické analýzy, a to najmä vďaka pokroku v štúdiu priestorovej autokorelácie.

Geografia sídiel patrí v súčasnosti ku kľúčovým disciplínam humánnej geografie, o čom svedčí frekventovanosť publikácií a článkov so sídelnou problematikou vo svetovej literatúre. Použitie štatistických a matematických analýz v geografii sídiel je pomerne frekventované, ale len ojedinelé bolo doteraz pri skúmaní vývoja osídlenia, čo sa týka aj Slovenska. „Výskum osídlenia Slovenska je veľmi významný a dôležitý, pretože osídlenie Slovenska a kontinuita jeho osídlenia sú vlastne jedinou exaktnou základňou a východiskom slovenských dejín“ (Marsina 1995, p. 7). Na doterajšom výskume vývoja osídlenia Slovenska sa významnou mierou podieľali predovšetkým historici. „Osobitným prístupom k riešeniu otázok osídlenia Slovenska, ..., prispel svojimi prácami historik – geograf doc. J. Žudel, metódou prierezuového či horizontálneho výskumu stavu osídlenia a veľkosti sídiel v istých obdobiach a rokoch, z ktorých máme aj špecifické zápisy“ (Beňko 1997, p. 51).

Prvá písomná zmienka je dôležitý údaj o obciach a keďže takýmto údajom disponuje každá obec, umožňuje to celoplošné hodnotenie vývoja osídlenia a tvorby sídelnej siete na území celého Slovenska, resp. vo vybranom regióne. Treba však upozorniť, že tento údaj nie vždy vystihuje skutočný vznik sídla v danej historickej etape a nemusí odrážať faktickú sieť vtedajších sídiel. Dalším dôležitým faktom je, že pri tejto analýze budeme brať do úvahy len súčasné obce (2 890 k 21. 5. 2011).

Vývoj osídlenia Slovenska bol veľmi zložitým procesom, pri ktorom nové sídla nielen vznikali, ale aj zanikali, resp. znovu vznikali (napr. Orava a južné Slovensko). Po stabilizovaní sídelnej siete sa od 16. storočia počet obcí (administratívnych jednotiek) pohyboval okolo hodnoty 3 500. Až integračná etapa v ére socializmu výrazne znížila počet obcí pod 3 000 a dezintegračná etapa počet obcí k tejto hranici opäť priblížila.

Cieľom príspevku je identifikácia a následná analýza historicky osídlených regiónov Slovenska s využitím priestorovej autokorelácie. Pomocou tohto konceptu a jeho lokálnych indikátorov chceme poukázať na exaktnú identifikáciu regiónov osídlených v jednej historickej etape, resp. v rovnakom časovom období.

Pre lepšie pochopenie výsledkov a identifikovaných historických regiónov bolo potrebné dôraznejšie preniknúť do problematiky jednotlivých historických etáp sídelného vývoja, preto sme pri analýze výsledkov využili dostupnú historickú, resp. historicko-geografickú literatúru. Záverečné výsledky aplikované na prvú písomnú zmienku o obciach prostredníctvom indikátorov priestorovej autokorelácie nám v konečnom dôsledku môžu ukázať a zreteľne vyjadriť výhody aplikácie týchto indikátorov v porovnaní s obvyklými kartografickými metódami používanými na vyjadrenie kvantitatívnych dát. Naš výskum s využitím konceptu priestorovej autokorelácie môže byť inšpiráciou pre skúmanie iných záujmových území v rôznych časovo-priestorových analýzach.

PREHLAD LITERATÚRY

Publikácie a príspevky sme sa z hľadiska skúmanej problematiky rozhodli rozdeliť do dvoch celkov. Jednak sú to práce orientované konkrétne na výskumy aplikujúce zvolené indikátory priestorovej autokorelácie na podobný problém, resp. výskumy zo sídelnej tematiky, na druhej strane sú to práce zamerané na historickú či historicko-geografickú problematiku.

Teoretické aspekty a poznatky priestorovej autokorelácie, ako aj metodické vysvetlenia vzťahov nachádzame v príspevkoch Cliffa a Orda (1969, 1973 a 1981). Autori vo svojich publikáciách predstavili zásadné myšlienky pri posudzovaní a testovaní javu priestorovej autokorelácie. Neskôr sa problému ujali iní autori, ktorí opäť rozšírili poznatky o potrebné informácie a obsiahli ich vo svojich štúdiách. Možno tu spomenúť Goodchilda (1986), Odlanda (1988), z novších prác Griffitha (2010). Pri týchto prácach zatiaľ nebadáme ich aplikáciu na regióny, keďže ich ponímanie je viac-menej metodické. V empirickej časti príspevku je významnou oblasťou v rámci kontextu priestorovej autokorelácie i tematika geografie sídiel a urbanizmu. Procesy prebiehajúce v mestách či na vidieku, ako aj analýza rôznych indikátorov medzi sídlami alebo v rámci vnútornej štruktúry mesta sa stali podnetmi pre priestorovú analýzu rôznych

autorov. Dynamikou a urbánnymi štruktúrami v kontexte priestorových analýz sa zaoberal napríklad Jiang a Yao (2010).

Sídlná problematika sa stala hlavne v posledných rokoch nosnou témou priestorových analýz, ktoré sa často neorientujú len na samotné sídla, ale badať tu aj prvky z iných vedných disciplín. Príkladom je príspevok autorov Baumonta et al. (2004) poukazujúci na priestorové analýzy nezamestnanosti a hustoty rozmiestnenia obyvateľstva francúzskeho mesta Dijon. Priestorovými urbánnymi analýzami sa zaoberal Páez a Scott (2004), štruktúrou sídelných jednotiek miest Besussi et al. (2010), sídelným vývojom, urbánnym rastom miest s využitím priestorovej analýzy zase Cho a Newman (2005), Mella a Chasco (2005) a Jisheng a Yanguang (2007). Na identifikáciu a vymedzenie sídelných útvarov, priestorového horizontálneho rozmiestnenia sídiel s využitím metód priestorovej štatistiky poukázali vo svojich štúdiách napríklad Ma et al. (2008) a Lastra et al. (2011). Klasifikáciou regiónov v kontexte sociálnej ekonomickej regionalizácie sa zaoberali Slavík et al. (2011).

Využitie konceptu priestorovej autokorelácie v kontexte historického osídľovania je z hľadiska priestorových analýz málo frekventovaný postup. Oveľa častejšie sa v rámci sídelných štruktúr stretávame s metódou najbližšieho suseda. Metóda založená na odhalení určitých zoskupení javov v priestore podľa ich vzájomnej vzdialenosti si našla uplatnenie aj v tejto problematike. Spomenieme štúdie autorov Bevan a Conolly (2006), Ismael a Ngh (2011) či Linard et al. (2012), v ktorých sa štruktúry sídiel analyzovali spomínanou metódou. Sídelná sieť Slovenska je pomerne hustá, preto by výsledky s použitím metódy najbližšieho suseda boli výrazne skreslené, bolo by treba kategorizovať sieť podľa období či historických etáp. Časovo-priestorovo distribuovaná premenná prvej písomnej zmienky sa tak prostredníctvom konceptu priestorovej autokorelácie môže aplikovať na súčasnú sídelnú sieť Slovenska.

Vývoju osídlenia Slovenska, resp. jednotlivým historickým etapám sa doteraz venovala celá plejáda renomovaných autorov, medzi ktorými jednoznačne dominujú historici. Medzi základné ukazovatele histórie sídiel patrí prvá písomná zmienka. Tento údaj je súčasťou charakteristík obcí a časovo ohraničuje sídelný vývoj obce (aj keď nie vždy zodpovedá skutočnému vzniku). Údaje o prvej písomnej zmienke všetkých súčasných a aj zaniknutých, resp. integrovaných obcí SR (do rokov vydania) uvádzajú dva základné zdroje – Vlastivedný slovník obcí, 1. – 3. diel (1977) a Retrospektivní lexikon obcí ČSSR 1850-1970, I. Díl, Svazek 2 (FSÚ 1978). Dostupnosť týchto údajov za všetky obce SR sa zlepšila v posledných rokoch vďaka portálu Štatistického úradu SR a jeho modulu mestskej a obecnej štatistiky (<http://app.statistics.sk/mosmis/sk/run.html>). Spomínanú databázu sme využili ako primárny zdroj na získanie údajov o prvej písomnej zmienke obcí. Prekvapivým zistením je, že kartografická interpretácia tohto ukazovateľa pre súčasné obce bola prvýkrát spracovaná a popísaná až v roku 2008 autormi Gurňák et al. (2008).

Pri analýze literatúry zaoberajúcej sa vývojom osídlenia Slovenska musíme konštatovať, že doteraz len málo autorov hodnotilo celý vývoj osídlenia Slovenska a jeho hlavné etapy, väčšina autorov sa venovala len analýzam jednotlivých etáp, resp. kolonizačných vln na území Slovenska alebo častejšie vo vybranom regióne. Z geografov sumárne zhodnotili vývoj osídlenia Slovenska

Hromádka (1943) a Verešík (1974) a sociológ Pašiak (1980). Táto problematika dokonca absentovala v 20. storočí aj vo vysokoškolských učebniciach a učebných textoch geografie sídiel. Situácia sa zlepšila po roku 2000, v posledných rokoch registrujeme prvé príklady zaradenia sumárneho hodnotenia vývoja osídlenia Slovenska do učebných textov Geografie sídiel (Slavík 2013), resp. učebníc geografie Slovenska (Lauko 2008 a 2013) a aj do tém diplomových prác (Mikušiak 2012). Prehľadne prezentujú hlavné sídelné etapy Slovenska aj so zakomponovanými novými poznatkami súčasné encyklopedické diela *Kronika Slovenska I* (Kováč et al. 1998) a *Ottov historický atlas Slovensko* (Kršák, ed. 2009). Veľkým prínosom pre hodnotenie jednotlivých sídelných etáp sú kartografické diela Juraja Žudela. Historický geograf Žudel postupne spracoval, kartograficky prezentoval a aj charakterizoval sídelnú sieť Slovenska v nasledovných rokoch: 1381-1400 (Žudel 2010), 1511-1530 (Žudel 2002 a 2010), 1598 (Žudel 1980a a 1995), 1720 (Žudel 1980b), 1873 (Žudel 1980c). Ďalej popísal a identifikoval sídla na Lazarovej mape (Žudel 1983 a 2010) – najstaršom kartografickom diele prezentujúcom sídelnú sieť (len 8 % vtedajších sídiel) a tiež charakterizoval sídelnú sieť v diele Mateja Bela *Notitia Hungariae novae historico geographica* (Žudel 1984b). Vývoj sídelnej siete je zakomponovaný aj do komplexného diela o etape stolíc (Žudel 1984a).

Z jednotlivých regiónov Slovenska je podľa Beňka (1997) najviac spracovaný vývoj osídlenia východného a severného Slovenska, niektoré regióny stredného a juhozápadného Slovenska, najmenej južné Slovensko. Z východného Slovenska je to predovšetkým Košická kotlina (Varsík 1964, 1973 a 1977), Šariš (Uličný 1990), Zemplín (Uličný 2001) a Užská stolica (Uličný 1995), severné Slovensko (severné časti pohraničných stolíc) analyzoval Beňko (1985) a konkrétne Oravu Kavuljak (1955), na západnom Slovensku bola spracovaná Nitrianska stolica (Lukačka 1995). Vo všetkých týchto analýzach sa autori sústredili na staršie sídelné etapy.

Väčšina autorov sa detailnejšie venovala jednotlivým sídelným etapám, častejšie vo vybraných regiónoch, menej v celoslovenskom rozsahu. Z historických sídelných etáp doteraz najviac autorov analyzovalo kopaničiarsku kolonizáciu, pričom niektorí sa zamerali aj na jej vplyv na súčasnú sídelnú štruktúru. Na celoslovenskej úrovni prispeli k poznaniu tejto etapy prvými štúdiami predovšetkým Janšák (1929 a 1967), Deffontaines (1931), Fekete (1947), Mesároš (1966), Nahálka (1966) (in Huba 1989, 1997, Spišiak 1998), Sitár (1967), Švecová (1975, 1980) a Horváth (1980). Ďalšia generácia autorov sa zamerala nielen na historický aspekt, ale aj na vplyv tejto etapy na súčasnú sídelnú, resp. krajinnú štruktúru, prípadne jej perspektívy (Huba 1989, 1990 a 1997, Thurzo 1997, Spišiak 1998, Petrovič 2004, Omasta 2011, atď.). Z regiónov bola najdetailnejšie spracovaná Myjavská pahorkatina (Horváth 1979, Lauko 1985a, 1985b a 1990, Lauko a Nemček 1998, Pavličková a Spišiak 2003, Spišiak a Pavličková 2003 – obec Vrbovce, Varsík 1972). Sporadicky autori analyzovali aj ďalšie regióny alebo ich vybrané lokality – Záhorie (Mesároš 1962), Biele Karpaty (Pozdišovský 1976 a Spišiak 1997 – obec Horná Súča), Javorníky (Huba 1986), Kysuce (Lobotka 1966), Novobanskú štálovú oblasť (Petrovič 2002, 2003 a 2006 – obce Jedľové Kostolany, Malá Lehota, Veľká Lehota), región Detvy (Lukniš 1950) a Gemer (Lukniš 1980).

Menej pozornosti venovali autori zvyšným kolonizačným etapám. Valaskú kolonizáciu detailne analyzoval predovšetkým Chaloupecký (1947 – na jeho tvrdenia reagovali niektorí autori – Kavuljak 1949), Kavuljak (1933, 1949 a 1955 – región Orava) a Macůrek (1954a – Trenčianska stolica, 1954b – Kysuce, 1959) a ďalej Kadlec (1916), Rábik (2005 – východné Slovensko), Ratkoš (1980) a Žudel (1988). Nemeckú kolonizáciu na území Slovenska popisujú Horváthová (2002) a Hutta et al. (2007), niektoré štúdie sa zamerali na jednotlivé regióny – Bratislavská stolica (Varsik 1984), Turiec (Lehotská 1945), východné Slovensko (Rábik 2006). Absentuje doteraz osobitná štúdia o horalskej kolonizácii, pri valaskej kolonizácii Oravy ju popísal Kavuljak (1955) a stručne aj ďalší autori. Najmenší priestorový dosah v rámci Slovenska mali chorvátska a habánska kolonizácia. Na chorvátsku kolonizáciu sa špecializujú predovšetkým Kučerová (1966 a 1999) a Botík (1999, 2001 a 2007), habánsku kolonizáciu v komplexnej publikácii charakterizoval Kalesný (1981).

Niektoré z uvedených sídelných etáp, resp. kolonizačných vln priniesli významné zmeny v počte obcí či sídelných jednotiek, v priebehu 20. storočia najväčšie zmeny v počte obcí Slovenska spôsobili integračná etapa (Slavík 1986) a dezintegračná etapa (Slavík 1998 a 2002).

METODIKA

Prvoradým cieľom v metodickej časti príspevku je jasne a zreteľne definovať koncept priestorovej autokorelácie. Munroe a Biles (2005) definujú priestorovú autokoreláciu ako tendenciu či zámer pozorovať sociálne a ekonomické premenné závislé na geografickej polohe, ako aj určité pravidelnosti, v ktorých je hodnota jedného geografického pozorovania ovplyvnená hodnotou iných hodnôt, zvyčajne v blízkosti pozorovania. Zaujímavá je aj definícia Getisa (2008), ktorý v tejto oblasti výrazne posúva do popredia samotný priestor, v ktorom premenná operuje. Sám autor tvrdí, že kým porovnávacie štatistiky boli navrhnuté tak, aby zobrazovali vzťahy a závislosti medzi premennými, priestorová autokorelácia ukazuje koreláciu medzi premennými v rámci geografického priestoru, z čoho vyplýva jej samotný význam a nemožno ju teda považovať len za osobitný prípad korelácie. V zásade aj autori, ktorí sa vo svojich publikáciách venovali tejto problematike v širšom zmysle, nielen v súčasnosti, ale aj v minulosti uvádzajú podobné definície. Pri komplexnej analýze definície sa teda nevyhneme kľúčovým aspektom, a to je geografický priestor, blízkosť javov a indikátory, ktoré nám do procesu vstupujú.

Na analýzu javu v kontexte priestorovej autokorelácie sa používajú globálne a lokálne indikátory. Kým globálne štatistiky s využitím všetkých dostupných dát umožňujú vyhodnotiť jav priestorovej autokorelácie v celom skúmanom území na základe jednej hodnoty, tak lokálne štatistiky umožňujú aj identifikovať zhluky týchto priestorových dát na miestnej úrovni (s využitím lokálnych klastrov).

Medzi najvýznamnejšie globálne indikátory priestorovej autokorelácie, patria štatistika počtu spojov (*joint count statistics*), Moranov index I (*Moran's index I*), Gearyho koeficient C (*Geary's ratio C*) a štatistika Getis-Ord G (*Getis-Ord G statistic*). Podľa autorov O'Sullivan a Unwin (2010) globálne indikátory priestorovej autokorelácie sa vyznačujú tvrdeniami, že výsledkom týchto indi-

kátorov je jediná hodnota. Je to rovnaký vzor alebo proces prebiehajúci v celej geografickej oblasti, teda priemerná hodnota pre celú oblasť výskumu. Keďže v empirickej časti príspevku bude prvá písomná zmienka o obciach analyzovaná lokálnymi indikátormi, budeme sa metodicky venovať predovšetkým týmto indikátorom.

Spomínané indexy môžu nadobúdať určité hodnoty, na základe ktorých vieme stanoviť, či je jav priestorovo autokorelovaný alebo náhodný. Indexy používajú tzv. štatistický test významnosti, ktorý nám odhalí, či ide o priestorovú autokoreláciu (pozitívnu alebo negatívnu), alebo nie. Test je založený na porovnávaní získanej hodnoty *z-skóre* a príslušnej pravdepodobnosti.

Výsledná hodnota *z-skóre* (smerodajná odchýlka) je v úzkom vzťahu s *hodnotou pravdepodobnosti* (*p-value*) normálneho rozdelenia, čím udávajú úroveň *spoľahlivosti* (*confidence level*) javu. *Z-skóre* sú jednoduché smerodajné odchýlky. Ak nám analytický nástroj vypočíta hodnotu $\pm 2,5$, môžeme povedať, že výsledok je od priemeru vzdialený 2,5 smerodajnej odchýlky. *Hodnota pravdepodobnosti* (*p-value*) je hodnota, ktorá nám ukazuje s akou pravdepodobnosťou je analyzovaný jav výsledkom náhodného procesu. V praxi platí, že čím väčšia hodnota *z-skóre*, resp. čím viac sa vzdialuje od hodnoty 0, tým väčšia úroveň spoľahlivosti, že jav je autokorelovaný. Príklad: ak má jav v priestore výslednú hodnotu *z-skóre* presne +1 alebo -1, výsledná hodnota úrovne spoľahlivosti (*confidence level*) bude 0,6827 (68,27 %), pri *z-skóre* +2 alebo -2 bude výsledná hodnota úrovne spoľahlivosti 0,9545 (95,45 %). Interpretácia tohto javu bude znieť nasledovne: Z výslednej vypočítanej hodnoty *z-skóre* (napríklad +2 alebo -2) možno usúdiť, že daný jav (resp. daná premenná v priestore) je na 95,45 % autokorelovaný/á, alebo že existuje len 4,55 % šanca, že jav, resp. premenná v analyzovanom priestore je výsledkom náhody alebo náhodného procesu. Otázkou však zostáva, aké hodnoty *z-skóre* treba dosiahnuť, aby sme mohli uvažovať o priestorovej autokorelácii alebo zamietnutí nulovej hypotézy a prijatí alternatívnej hypotézy, ktorá nám hovorí o existencii priestorovej autokorelácie. V zásade platí, čím väčšie *z-skóre*, tým si môžeme byť viac istí, že jav je priestorovo autokorelovaný (pozitívne – kladná vysoká hodnota *z-skóre*, alebo negatívne – záporná vysoká hodnota *z-skóre*). Keď sa premenná ocitne na úrovni spoľahlivosti 95 % a vyššie (*z-skóre* $\pm 1,96$ a vyššie), táto spoľahlivosť predurčuje, že jav je priestorovo autokorelovaný. Je zrejmé, že v mnohých prípadoch bude výsledná hodnota *z-skóre* vyššia ako 2,58, vtedy je úroveň spoľahlivosti väčšia ako 99 %, resp. je menej ako 1 % šanca, že jav alebo premenná v analyzovanom priestore je výsledkom náhody či náhodného procesu.

V 90. rokoch 20. storočia bola myšlienka priestorovej autokorelácie rozšírená na miestne podmienky, resp. lokálne indikátory. Boli to práve Getis a Ord, ktorí sa zaslúžili o rozvoj lokálnych štatistík (Getis a Ord 1992). Tieto lokálne štatistiky pomohli všeobecnejšie rozlíšiť väčšie rozdiely mapovaných premenných ako globálne štatistiky a poukázať na tzv. „*hot spots*“ areály v skúmanom jave na danom území. Anselin predstavil lokálny Moranov index a lokálnu Gearyho štatistiku (Anselin 1995). Podarilo sa mu ukázať, že lokálne hodnoty v jednotlivých častiach územia boli úmerné globálnym hodnotám za celé územie. Tieto lokálne štatistiky boli pomenované Anselinom ako „*local indicators of spatial association*“ (známe tiež ako LISA). Všetky tieto lokálne

štatistiky sa používajú na identifikáciu spomínaných „hot spots“ teda štatisticky významných zhlukov premenných v skúmanom území. Použitie týchto štatistík je závislé predovšetkým na dostupnosti analyzovaných dát. Potreba lokálnej Getis-Ord štatistiky sa ukázala ako nevyhnutná v prípade skutočnosti, že výsledky lokálnej štatistiky sú ovplyvnené mierou priestorovej autokorelácie globálnej štatistiky (Getis 2008).

V rámci rovnakého súboru dát môžu byť prítomné rôzne stupne priestorovej autokorelácie, dokonca by sa v rovnakom súbore dát mohli vyskytovať pozitívna aj negatívna priestorová autokorelácia súčasne. Globálne indikátory nám neodhalia tieto rôzne stupne priestorových vzťahov v rámci jedného súboru dát. Globálna štatistika môže teda mylne uvádzať, že neexistuje žiadna priestorová autokorelácia v analyzovanom súbore dát, aj keď v skutočnosti existuje silná pozitívna autokorelácia v jednej časti regiónu a silná negatívna autokorelácia v inej časti územia. Priestorovú autokoreláciu jednotlivých regiónov analyzovaného územia, resp. krajiny v priestorovom usporiadaní dát je potrebné ďalej preskúmať (Fotheringham et al. 2002). V empirickej časti príspevku využijeme dva najčastejšie používané lokálne indikátory priestorovej autokorelácie, a to *Anselinov lokálny Moranov index* známy aj ako LISA (local indicators of spatial association) a *lokálnu štatistiku Getis-Ord* (Anselin 1995). Ako uvádzajú Ord a Getis (1995) lokálne indikátory priestorovej autokorelácie sa vyznačujú nasledovnými tvrdeniami:

- hodnota lokálneho indikátora sa počíta pre každú samostatnú priestorovú jednotku,
- výsledkom môžu byť rôzne zhluky (podobné nízke alebo vysoké hodnoty, rozdielne nízke a vysoké hodnoty a naopak) vyskytujúce sa rôznych častiach geografického územia,
- výsledkom je jedinečná hodnota indikátora pre každú jednotku.

Aby sme mohli analyzovať priestorovú autokoreláciu na lokálnej úrovni, musí byť hodnota priestorovej autokorelácie odvodená pre každú priestorovú observačnú jednotku (napríklad okres, obec). Pretože merania sa vykonávajú pre každý polygón, ukáže nám to, ako sa priestorová autokorelácia mení v rámci študovaného územia. Ako sme už v predchádzajúcej časti spomínali, každý index má svoju testovaciu štatistiku (v podobe *z-skóre*), preto nám môže aj čiastkový test štatistickej významnosti medzi jednotlivými susednými polygónmi ukázať rôzne typy vzťahov. Podľa Anselina (1995) sa v rámci LISA (Anselinov lokálny Moranov index) môžeme stretnúť so štyrmi rôznymi typmi:

- lokality, kde sú v rámci priestorovej autokorelácie zoskupené jednotky s vysokými, resp. nízkymi hodnotami premennej a otestované v súlade so štatistickými testami, je prijatá hypotéza *pozitívnej priestorovej autokorelácie* (vysoká-vysoká, resp. nízka-nízka, v odbornej zahraničnej literatúre označené ako „high-high“ (HH) resp. „low-low“ (LL);
- lokality, kde sú v rámci priestorovej autokorelácie zoskupené jednotky s vysokými a zároveň nízkymi hodnotami premennej alebo naopak a otestované v súlade so štatistickými testami, je prijatá hypotéza *negatívnej priestorovej autokorelácie* (vysoká-nízka, resp. nízka-vysoká, v odbornej zahraničnej literatúre označené ako „high-low“ (HL), resp. „low-high“ (LH).

Lokálny Moranov index je relatívna miera a môže byť interpretovaná len v kontexte vypočítanej hodnoty *z-skóre* a následnej pravdepodobnosti. Hodnota *z-skóre* je vypočítaná na každú priestorovú jednotku, na základe čoho nám jednotku priradí do pozície rôznych typov priestorovej autokorelácie. Ak *z-skóre* pre jednotku nadobudne hodnotu +1,96 a viac bude jednotka spadať do oblasti pozitívnej priestorovej autokorelácie (buď typ HH alebo LL v závislosti od hodnôt zoskupených jednotiek premennej). Ak *z-skóre* pre jednotku nadobudne hodnotu -1,96 a menšiu bude jednotka spadať do oblasti negatívnej priestorovej autokorelácie (buď typ HL alebo LH v závislosti od hodnôt zoskupených jednotiek premennej). Ak *z-skóre* pre jednotku nadobudne hodnotu v intervale (-1,96 až +1,96), nebude jednotka spadať do žiadnej spomínaných typov, je štatisticky bezvýznamná. Podľa týchto typov potom „farebné“ odlišujeme jednotlivé typy pozitívnej alebo negatívnej priestorovej autokorelácie. Bezfarebné oblasti sú považované za štatisticky bezvýznamné. Hodnota *z-skóre* je v tejto problematike prvoradá, preto môže nastať prípad, že z nášho pohľadu sú „vyfarbené“ aj jednotky osamotene lokalizované v priestore bez okolitých jednotiek „rovnakej alebo odlišnej farby“.

Ďalším lokálnym indikátorom priestorovej autokorelácie, ktorý sa často používa v priestorových analýzach, je lokálna štatistika Getis-Ord odvodená od všeobecnej globálnej štatistiky G. Lokálna štatistika a jej hodnota je odvodená pre každú lokálnu priestorovú jednotku a indikuje nám zhľady pozitívnej priestorovej autokorelácie výrazne ovplyvnené vzdialenosťou zahrnutých „susedných“ priestorových jednotiek. Spomínaná štatistika a jej výsledok pre každú jednotku je aj hodnota *z-skóre*, preto sa už tento test štatistickej významnosti nemusí opäť vykonať. Čím je viac štatisticky významné kladné *z-skóre* (vyššia hodnota *z-skóre*) tým nám to intenzívnejšie symbolizuje klastre vysokých hodnôt analyzovanej premennej (tzv. „hot spots“), naopak čím je viac štatisticky významné záporné *z-skóre* (nižšia hodnota *z-skóre*), tým nám to intenzívnejšie znázorňuje klastre nízkych hodnôt analyzovanej premennej (tzv. „cold spots“). Treba však opäť zdôrazniť, že ide vždy iba o pozitívnu priestorovú autokoreláciu. Táto analýza použitím lokálneho indikátora Getis-Ord štatistiky sa v odbornej sfére nazýva aj „hot spot analýza“.

Pri všetkých výpočtoch indikátorov priestorovej autokorelácie v empirickej časti príspevku bola použitá priestorová váha w_{ij} vzdialenostná – euklidovská (optimálna), čo je taká hodnota vzdialenosti, ktorá v danom území predpokladá, že každá observačná jednotka má minimálne aspoň jednu susednú priestorovú jednotku.

VÝSLEDKY VÝSKUMU

Pre úvodné hodnotenie vývoja osídlenia Slovenska na základe prvej písomnej zmienky obcí sme zvolili štandardný postup. Vyše tisícročný vývoj sídelnej siete sme rozdelili do základných etáp, ktoré vznikli zoskupením storočí, pričom východiskom spájania boli spoločné črty sídelného vývoja. Vytvorili sme tak štyri hlavné sídelné etapy, ktoré sa líšia kvantitou vzniku sídiel, charakterom kolonizačných etáp a spoločensko-politickou situáciou.

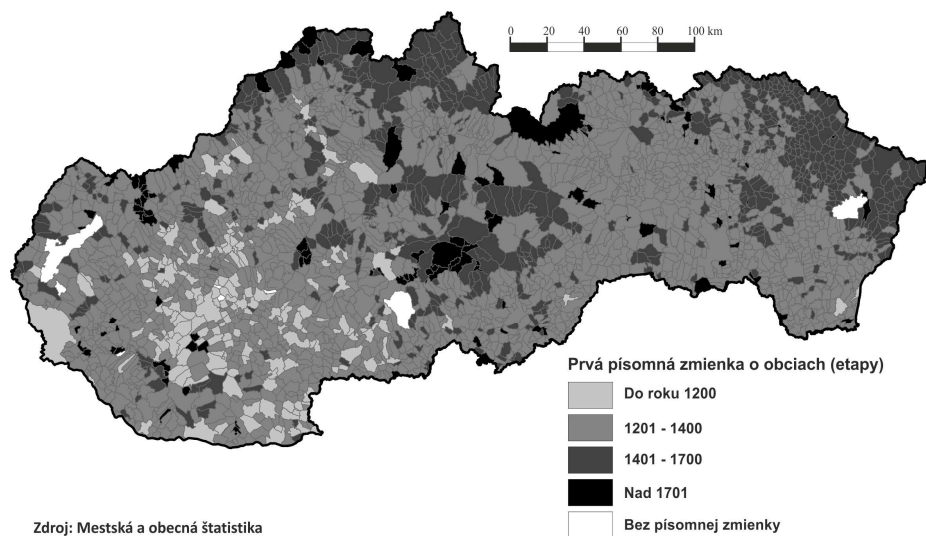
V mnohých vedeckých kruhoch sa môže vynárať diskutabilná otázka, či pri analýze premenných v priestore na rôznych úrovniach študovaného územia

nestačí použiť klasickú kartografickú metódu interpretácie výsledkov – metódu kartogramu. Obr. 1. znázorňuje prvú písomnú zmienku o obciach v Slovenskej republike. Bol použitý kartogram so štyrmi intervalmi stanovenými podľa už popísaných kritérií. Keďže pri tejto metóde pracujeme s intervalmi, nie je možné hodnotu danej premennej vyjadriť v mape úplne presne. Vždy budú hodnoty spadajúce do jedného intervalu v strede intervalu alebo na jeho okrajoch. Treba však podotknúť, že sú známe rôzne rozdelenia do intervalov. Ak je zvolené vhodné rozdelenie, tak sa vplyv tohto nedostatku na interpretáciu mapy môže výrazne zmierniť.

Tab. 1. Početnosť obcí Slovenskej republiky podľa jednotlivých období a historických etáp prvej písomnej zmienky

Obdobie	Počet obcí	Etapy	Počet obcí
do 1000	2		
1001 až 1100	27	do 1200	187
1101 až 1200	158		
1201 až 1300	969	od 1201 až 1400	1 845
1301 až 1400	876		
1401 až 1500	444	od 1401 až 1700	741
1501 až 1600	222		
1601 až 1700	75		
1701 až 1800	29	od 1701	110
1801 až 1900	22		
1901 až 2000	58		
nad 2001	1		

Zdroj: Spracované autormi podľa údajov mestskej a obecnej štatistiky



Obr. 1. Prvá písomná zmienka o obciach v Slovenskej republike

1. etapa: do roku 1200

Do roku 1200 má zo súčasných obcí prvú písomnú zmienku len 187 obcí. Najstaršiu písomnú zmienku majú mestá Nitra (826) a Bratislava (907). Ako ukazuje obr. 1., najväčšia koncentrácia obcí s najstaršou písomnou zmienkou je v južnej časti bývalej Nitrianskej stolice a len mozaikovite pokračuje smerom na východ a sever. Prvá zmienka pri väčšine týchto obcí (153) je z 12. storočia.

2. etapa: 1201-1400

Zo všetkých hodnotených storočí sú v sídelnom vývoji Slovenska prelomovými 13. a 14. storočie (hlavný dôvod pre stanovenie tejto etapy), v ktorých boli zaznamenané najväčšie prírastky prvých písomných zmienok. V 13. storočí má zo súčasných obcí prvú písomnú zmienku 983 obcí a v 14. storočí 865 obcí. Ku koncu 2. etapy existovalo už 70 % súčasných obcí.

Etapa veľkej kolonizácie je zo všetkých sídelných etáp najvýznamnejšia a bola rozhodujúcou pri vytváraní sídelnej siete Slovenska, a to tak z hľadiska počtu jednotiek (prírastku sídiel), ako aj tvorby siete miest. Podieľalo sa na nej domáce obyvateľstvo a Nemci, ktorí prichádzali v niekoľkých kolonizačných vlnách a usádzali sa vo vidieckych sídlach a v novovznikajúcich privilegovaných mestách. Táto etapa nezačala hneď na začiatku 13. storočia, ale až po tatárskom vpáde v roku 1242.

„V polovici 13. storočia existovalo na Slovensku viac ako 1 600 písomne doložených sídiel.“ (Kováč et al. 1998, p. 119). Z nich bolo deväť miest. Ako trhové miesta sa klasifikuje 42 sídiel. Písomne doložených bolo 15 hradov. Osídlenie sa sústreďovalo predovšetkým na nížinách a v kotlinách. Najviac sa rozvinulo osídľovanie v Podunajskej nížine. Z posledných dvoch desaťročí 14. storočia je na Slovensku známych 3 580 sídiel, z čoho bolo 102 mestských. V porovnaní so stavom v polovici 13. storočia sa počet sídiel zdvojnásobil, a to najmä v dôsledku veľkej kolonizácie (od leta 1242), ktorá mala prevažne roľnícky charakter (Kováč et al. 1998).

3. etapa: 1401-1700

V tejto etape prebiehali postupne viaceré kolonizačné vlny, tie sa však týkali len niektorých regiónov Slovenska. Išlo o valaskú kolonizáciu, horalskú kolonizáciu a kopaničiarsku kolonizáciu, ktoré smerovali do podhorských a horských oblastí, a dve kolonizácie menšieho rozsahu – chorvátsku a habánsku, ktoré ovplyvnili sídelnú sieť západného Slovenska (okolie Bratislavy a Záhorie). Vývoj sídelnej siete nepriaznivo ovplyvnila éra tureckých výbojov a viacerých povstaní, výsledkom bol zánik sídiel, resp. výrazná redukcia obyvateľstva sídiel viacerých regiónov, najmä však južného Slovenska.

V rokoch 1401-1511, teda v podstate v 15. storočí, vzniklo 550 nových sídiel, vysoko prevažovali sústredené sídla (dediny), po roku 1400 zaniklo z viacerých príčin 657 sídiel, najmä v južných stolicích, celková bilancia v neskorom stredoveku predstavuje úbytok 107 sídiel (Žudel 2010). „Koncom stredoveku, v rokoch 1511-1530 poznáme na Slovensku spolu 3 793 sídiel. Z toho bolo 19 slobodných kráľovských miest, 14 miest, 154 mestečiek, 3 606 dedín a osád. Osídlenie sa sústreďovalo prevažne na nížinách a v kotlinách, ktoré sú charakteristické pre reliéf Slovenska“ (Žudel 1997, pp. 569-570).

Vývoj osídlenia Slovenska v novoveku do konca 16. storočia vcelku charakterizuje úpadok a nerovnomernosť. Kým osídlenie na južnom Slovensku v dôsledku tureckých výbojov a protitureckých vojenských operácií pustlo, na strednom a severnom Slovensku sa ďalej rozvíjalo (Žudel 1997). Koncom 16. storočia (podľa daňového súpisu 1598) bolo 3 592 sídel, z toho 18 slobodných kráľovských miest (okrem Kežmarku všetky zostali), 168 miest a mestečiek, 3 406 dedín a osád. Celková bilancia za storočie bola negatívna – úbytok 201 sídiel. Sídelná sieť už bola vyvinutá. Na vývoj osídlenia v 17. storočí mali nepriaznivý vplyv turecké výboje a stavovské povstania uhorskej šľachty.

Pod *valaskou kolonizáciou* sa rozumie osídľovanie horských oblastí Slovenska na valaskom práve. Obyvateľstvo, ktoré sa u nás vtedy usádzalo, sa zaoberalo najmä chovom oviec na dovtedy nevyužitých alebo len málo obhospodarovaných horských lúkach a pasienkoch – holiach. Počiatky valaskej kolonizácie na Slovensku siahajú do 14. storočia, ale o väčšom rozsahu možno hovoriť až od 2. polovice 15. storočia, na severozápadnom Slovensku ešte neskôr. Jej najväčší rozmach nastal však až v 40. až 50. rokoch 16. storočia (Kováč et al. 1998). Valaská kolonizácia mala do konca stredoveku na Slovensku skromný rozsah a významnejšie ovplyvnila len osídlenie severnej časti Zemplína a Šariša a najmä Gemera. V neskoršom období bolo vďaka nej osídlené aj severozápadné Slovensko (Kysuce a Orava) a časti stredného Slovenska (Liptov a Horehronie). V priebehu vývoja tejto kolonizácie sa menilo aj jej etnické zloženie. Rumunský element sa uplatnil v jej začiatkoch, neskôr to bolo hlavne rusínske a ukrajinské obyvateľstvo, od 15. storočia sa zúčastňovalo a v ďalších etapách už dominovalo domáce obyvateľstvo (Žudel 2010).

Horalská kolonizácia bola mladšia a začala v 17. storočí. Horali osídlili hlavne územie na hornej Kysuci a Černianke, Podbeskydskú vrchovinu na Orave a časť severného Spiša (Verešík 1974). Podobne ako valaská kolonizácia bola pastierskou kolonizáciou.

Kopaničiarska kolonizácia prebiehala od 16. storočia, zaujala flyšové, sopečné a výnimočne kryštálicko-druhohorné vrchoviny alebo podhoria. Bola to čisto poľnohospodárska kolonizácia, ktorá vznikla zväčša sekundárnou kolonizáciou, t. j. delením rodového majetku osadníkov sústredených sídiel nachádzajúcich sa v horských dolinách (Verešík 1974). Kopaničiarske sídla vznikli mladou, prípadne veľmi mladou kolonizáciou dovtedy zalesnených vrchov, ako osady pôvodne pastierske, ktoré až neskôr prechádzali k roľníctvu (Hromádka 1943). Podľa Beňka (1985) to bola samostatná a posledná etapa osídľovania horských oblastí. Huba (1989) upozorňuje na mimoriadnu názorovú nejednosť v doterajšom chápaní kopaničiarskeho osídlenia.

Chorvátska kolonizácia bola roľníckou kolonizáciou. Z oblastí zničených a ohrozených Turkami sa chorvátske obyvateľstvo organizovaným presídľovaním vo viacerých vlnách v 16. storočí usadzovalo v oblasti stredného Dunaja, na našom území predovšetkým v regióne Bratislavy a Záhoria. Noví prisťahovalci doplnili vojnové straty domáceho obyvateľstva znovuzakladaním pôvodných osád a doosídľovaním existujúcich sídiel, len výnimočne zakladali nové sídla (Botík 2001).

Habánska kolonizácia bola nemeckou kolonizáciou. Bola vlastne útekem prenasledovaných novokrstencov – anabaptistov, ktorá sa od polovice 16. storočia postupne usadzovali v obciach a malých mestách západného Slovenska (hlavne

Záhoria). Vytvárali si hospodárske dvory, tvorili uzavretú spoločnosť s kolektívnym spôsobom života, položili základy tradície hrnčiarstva a ľudovej keramiky (Kalesný 1981 a Žudel 1997).

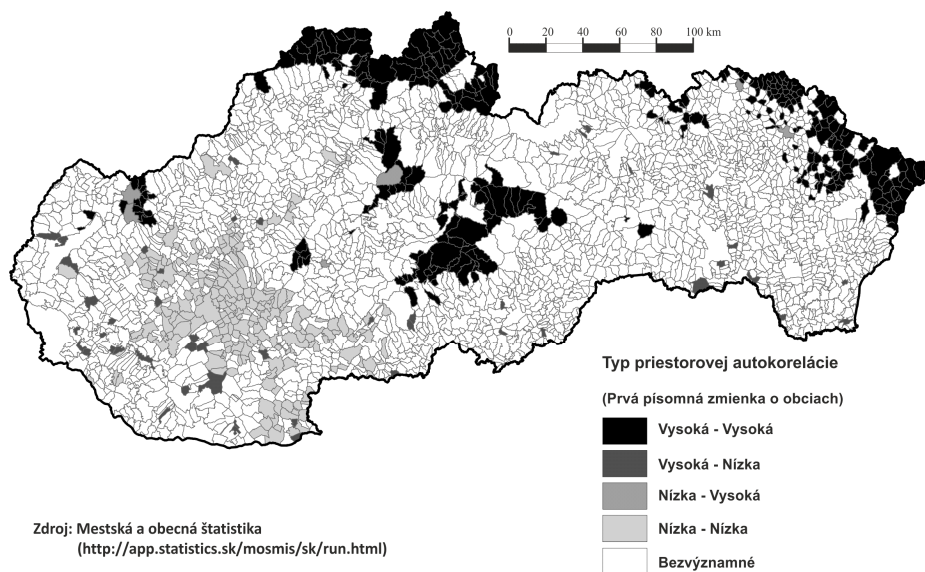
4. etapa: 1701 – súčasnosť

Ako ukazuje tab. 1, po viacerých dynamických storočiach z hľadiska tvorby sídelnej siete Slovenska nastala stabilizácia a v 18. a 19. storočí registrujeme najnižšie prírastky nových obcí v celom vývoji osídlenia Slovenska. Podľa krajiniského súpisu v roku 1720 bolo na Slovensku 3 589 sídiel, z toho 23 slobodných kráľovských miest, 197 miest a mestečiek (o 29 viac ako v roku 1589) a 3 369 dedín a osád. V 18. a 19. storočí kopaničiarska kolonizácia doznievala, v Myjavskej pahorkatine dosiahla koncom 18. storočia najvyššiu intenzitu.

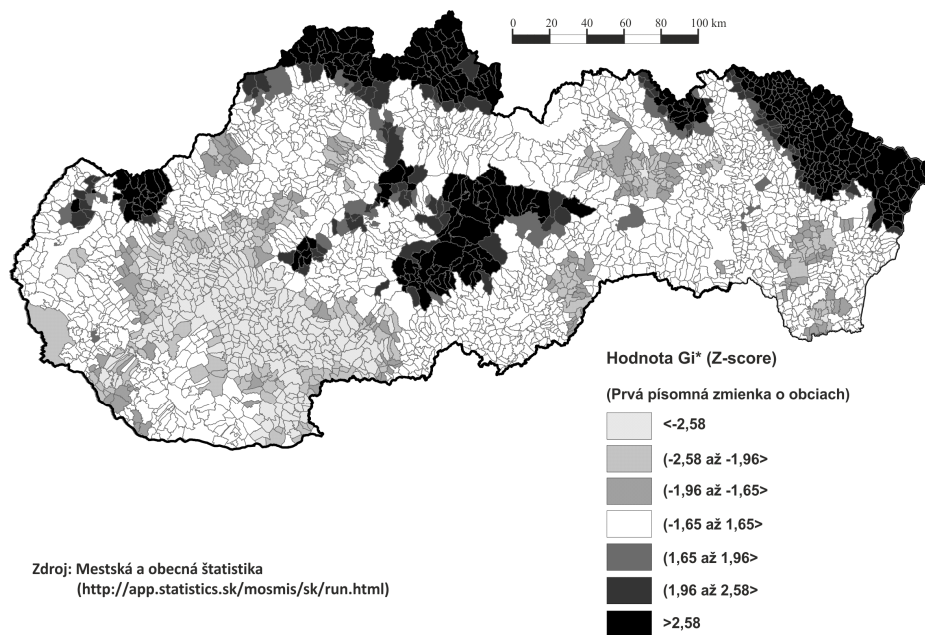
V 20. storočí ovplyvnila sídelnú sieť česká kolonizácia v dvoch hlavných vlnách, odsun Nemcov, repatriácia obyvateľstva po 2. svetovej vojne a následné doosídľovanie dotknutých obcí (Spiš, južné Slovensko) aj násilné presuny rómskeho obyvateľstva. Najväčšie zmeny v sídelnej štruktúre v 20. storočí však priniesla integrácia obcí v ére socializmu, vďaka ktorej ubudlo vyše 600 obcí a na konci tohto procesu v roku 1989 počet obcí Slovenska dosiahol historické rekordné minimum 2 695 (Slavík 2013). Po politicko-spoločenských zmenách v následnej dezintegračnej etape v poslednej dekáde 20. storočia sa počet obcí zvýšil cca o 200 (Slavík 1998 a 2002).

Problém nastáva so zvolením počtu intervalov, prípadne krajných hodnôt týchto intervalov. Aj keď je pomocou tejto metódy možné spozorovať jednotky s priemernými, podpriemernými alebo nadpriemernými hodnotami, pri použitých indikátoroch priestorovej autokorelácie budú viditeľné značné rozdiely. Faktom je, že tieto indikátory sa prepočítavajú pre každú priestorovú jednotku a nespádajú ako skupina jednotiek do určitého intervalu. Až na základe výslednej hodnoty sa k observačným jednotkám priradujú typy, resp. subtypy priestorovej autokorelácie lokálneho Moranovho indexu. Tieto subtypy ukazuje obr. 2. Najdôležitejšie je všimnúť si zhluky nízkych hodnôt (obce s nízkou hodnotou, rokom svojho vzniku, teda výrazne staršie obce) a vysokých hodnôt (obce s vysokou hodnotou, rokom svojho vzniku, teda výrazne mladšie obce). To sú štatisticky významné hodnoty konkrétnych zhlukov daných obcí a značia výraznú podobnosť v rámci svojho vzniku.

Keďže väčšina analyzovaných jednotiek má priradený typ pozitívnej priestorovej autokorelácie, dané údaje o písomných zmienkach o obciach Slovenska sme testovali aj pomocou lokálnej štatistiky Getis-Ord, ktorá analyzuje len pozitívnu priestorovú autokoreláciu (obr. 3.). Priestorové jednotky, ktoré dosiahli *z-skóre* v intervale $(-1,96 \text{ až } +1,96)$, považujeme za štatisticky bezvýznamné. Potom tu máme extrémne veľa obcí, ktorých hodnota *z-skóre* je menšia ako $-2,58$ alebo väčšia ako $+2,58$, čo je v úrovni spoľahlivosti viac ako 99 %. Z toho vyplýva viac ako 99-percentná šanca, že daný jav (prvá písomná zmienka) je v týchto farebne odlíšených zhlukoch pozitívne priestorovo autokorelovaný. Zanedbať však nemožno ani ostatné obce, ktoré dosiahli hodnotu *z-skóre* v intervale $(-2,58 \text{ až } -1,96)$ a $(1,96 \text{ až } 2,58)$, kde je úroveň spoľahlivosti 95 % a tiež ich možno považovať za pozitívne priestorovo autokorelované.



Obr. 2. Lokálny Moranov index prvej písomnej zmienky o obciach Slovenskej republiky



Obr. 3. Lokálna Getis-Ord štatistika prvej písomnej zmienky o obciach Slovenskej republiky

Na základe obidvoch predkladaných máp, kde sme pomocou lokálnych indikátorov priestorovej autokorelácie testovali premennú týkajúcu sa prvej písomnej zmienky vzniku obcí na území Slovenska, si môžeme všimnúť nasledovné rozdiely.

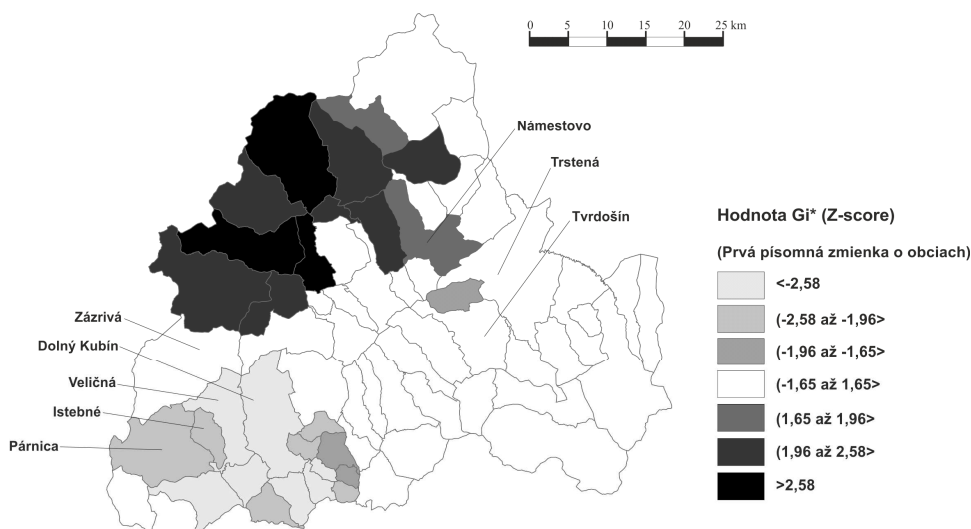
Metóda kartogramu s využitím intervalov po jednotlivých storočiach (Gurňák et al. 2008 – v uvedenom príspevku to ani nebolo cieľom) neumožňuje identifikáciu historických sídelných regiónov, po zlúčení storočí a vytvorení štyroch etáp osídľovania (obr. 1) sa už vytvorili viaceré, aj keď menej kompaktné regióny novších kolonizácií a len mozaikovitý región najstaršej kolonizácie v Nitrianskej stolici. Indikátory priestorovej autokorelácie (obr. 2 a 3) nám výraznejšie odhalili regióny s podobnými hodnotami, predovšetkým regióny s podpriemernými a nadpriemernými hodnotami. Podľa Slavíka (2013) v interpretácii so sídelným vývojom znamenajú tieto oblasti s nízkymi kritickými hodnotami počiatočné a najstaršie sídelné oblasti Slovenska (Veľká Morava, predbežná fáza veľkej kolonizácie v 11. – 12. storočí). Podľa Korčáka (1938) ide o kmeňové oblasti (in Pavlík et al. 1986), ktoré sa stali základom ďalšieho sídelného vývoja a formovania sídelných regiónov. V neskorších obdobiach (výskyt vysokých kritických hodnôt v metodike lokálnych indikátorov) pokračovala valaská kolonizácia (hrebene Karpát Slovenska), prebiehala horalská kolonizácia (na Kysuciach, Orave a hornom Spiši) a ako posledná na ne nadviazala kopaničiarska kolonizácia (päť hlavných oblastí). Tieto posledné etapy viacerí autori označujú ako doosídľovanie Slovenska. Takýmto spôsobom sme interpretovali, ako nám môže jav priestorovej autokorelácie odhaliť tieto „skryté“ súvislosti v porovnaní s metódou kartogramu. Všetky sídelné etapy, resp. kolonizačné vlny, ktoré sme uviedli, sa na mapách s použitými lokálnymi indikátormi priestorovej autokorelácie zreteľne objavili.

Náš doterajší výskum sme chceli posunúť ďalej a použitie lokálnych indikátorov priestorovej autokorelácie aplikovať na detailnejšie územie. Keďže pri obr. 3 operujeme so všetkými obcami Slovenska, variabilita týchto hodnôt (rok prvej písomnej zmienky) je vysoká, a preto nemôžeme v rámci určitého regiónu rozlíšiť detailnejší vývoj osídlenia.

Z viacerých sídelných historických regiónov identifikovaných na obr. 3 sme vybrali ako modelový región Oravu. Použitím lokálnych indikátorov na celoslovenskej úrovni sa tento región javil ako kompaktný, ako jeden z regiónov, ktorý bol dominantne osídlený poslednými kolonizačnými etapami. Detailná analýza etáp osídľovania Oravy nám však odhalila, že v tomto regióne postupne prebiehali nielen posledné kolonizačné vlny, ale aj staršie etapy osídľovania.

Obr. 4. tak znázorňuje zhľuky vysokých a nízkych hodnôt regiónu Orava. Tak môžeme zistiť, ktoré časti regiónu sa počas vln jednotlivých kolonizácií osídľovali skôr, ktoré o čosi neskôr.

Použitie lokálnej Getis-Ord štatistiky umožnilo identifikovať v územnom celku Orava dva regióny. V juhozápadnej časti Oravy tvorí zhľuk 15 obcí so zápornými hodnotami a v severozápadnej časti zhľuk 15 obcí s kladnými hodnotami. Prvý región reprezentuje najstaršie obce Oravy, ktoré sa sformovali ku koncu 13. a začiatkom 14. storočia, druhý reprezentuje najmladšie obce, ktoré vznikli v posledných kolonizačných etapách predovšetkým v druhej polovici 16. storočia a v 17. storočí.



Zdroj: Mestská a obecná štatistika
(<http://app.statistics.sk/mosmis/sk/run.html>)

Obr. 4. Lokálna Getis-Ord štatistika prvej písomnej zmienky o obciach regiónu Orava

Región Orava má v sídelnom vývoji Slovenska špecifické postavenie. Predovšetkým horná Orava patrí k najneskôr osídleným regiónom (Kováč et al. 1998 a Kršák, ed. 2009). Prvá zmienka o Orave ako stolici pochádza z roku 1349 a vlastná Oravská stolica sa so župnou samosprávou utvorila až v roku 1370 (Kavuljak 1955). Osídľovanie tohto regiónu sa uskutočnilo vo viacerých kolonizačných vlnách. Prvá etapa osídľovania prebehla počas veľkej kolonizácie, po ktorej nasledovali valaská a horalská a proces zakončila kopaničiarska kolonizácia. Na rozdiel od niektorých regiónov Slovenska, každá z uvedených kolonizačných vln prispela do sídelnej siete novými založenými sídlami.

V 13. storočí sa Orava uvádza ako riedko obývaný región. Proces osídľovania nastal až v druhej polovici 13. storočia, keď už na území Slovenska existovalo viac ako 1 600 písomne doložených sídiel (Kováč et al. 1998). Začal na dolnej Orave pozdĺž rieky Oravy, zhluk najstarších obcí ukazuje obr. 4. Medzi nimi je aj obec Veličná, ktorá bola do roku 1683 sídlom Oravskej stolice. Hneď v susedstve je Dolný Kubín, kam bolo sídlo stolice presunuté po vypálení Veličnej vojskom a dodnes je najvýznamnejším centrom Oravy. Na konci 13. storočia boli na Orave len štyri obce. Prvá silnejšia kolonizačná vlna prebehla v 14. storočí ako súčasť veľkej kolonizácie, keď pribudlo 29 obcí, z nich približne polovica tvorí ucelený región najstarších obcí dolnej Oravy (obr. 4.) – zo známejších obcí aj Párnica a Istebné. Ďalšie obce založené v tomto období vznikali postupne v doline rieky Orava (Nižná, Tvrdošín, Trstená a ďalšie).

Ďalšou kolonizačnou vlnou bola valaská kolonizácia. V regióne Orava začala koncom 15. storočia, ale najväčšiu intenzitu mala v druhej polovici 16. storočia a začiatkom 17. storočia. Podľa Beňka (1985) takmer polovica súčasných oravských obcí vznikla valaskou kolonizáciou. Osídľovanie hornej Oravy

išlo dvoma smermi, jeden cez Oravskú Maguru, druhý v strednej Orave (Námestovo, atď.). Výsledkom osídľovania bolo nielen zakladanie nových obcí, ale aj doosídľovanie už existujúcich obcí (napr. Zázrivá a iné), pričom treba zdôrazniť, že kolonistami boli dominantne obyvatelia severných slovenských stolíc. Celé pohraničné pásmo bolo kolonizované na valaskom práve, pričom významnou funkciou okrem pastierstva bola obrana hraníc. Kavuljak (1955) osobitne upozorňuje na horalskú kolonizáciu, ktorá prebiehala v tomto regióne v pohraničnom páse a uvádza aj zoznam 24 goralských obcí, ktoré vznikli v tomto období. Poslednou etapou osídľovania Oravy bola kopaničiarska kolonizácia. Prebiehala predovšetkým v 17. storočí premenou valaských obcí na kopaničiarske (Zázrivá), resp. aj vznikom nových kopaničiarskych obcí. Región obcí na hornej Orave na obr. 4 je práve kombináciou valaských obcí a kopaničiarskych obcí. Podobne ako v iných oblastiach Slovenska, aj v regióne Oravy sa úspešné kolonizačné vlny striedali s etapami stagnácie, dokonca aj úpadku či zániku sídiel. Najmenej priaznivé pre sídelný vývoj bolo 17. storočie, a to pre časté vojny a povstania. Pred kuruckými povstaniami v roku 1626 bolo na Orave úhrnom 740 osídlených a obrábaných usadlostí, v roku 1686 po potlačení Tökölyho povstania zostalo len 240 usadlostí, 500 bolo spustošených (Kavuljak 1955). Po tomto období začal proces znovuosídľovania, resp. doosídľovania oravských obcí.

ZÁVER

Priestorová autokorelácia patrí medzi dôležité oblasti priestorových analýz, pracuje s globálnymi a lokálnymi indikátormi, ktoré pri vhodne zvolenej priestorovej váhe ukážu, či je jav v priestore autokorelovaný alebo iba náhodný. Samotný výskum problematiky priestorovej autokorelácie bol zameraný na oblasť prvej písomnej zmienky o obciach, a to na dvoch úrovniach – v obciach Slovenskej republiky a v regióne Orava. Pri sumarizovaní výsledkov môžeme načrtnúť významný aspekt realizovaného výskumu. Sú to samotné zhľady vývojových etáp osídlenia, pri ktorých sme rozlíšili viaceré kolonizačné obdobia, ktoré daný zhľad vzniku obcí spôsobili.

Z viacerých sídelných historických regiónov sme detailný výskum aplikovali na región Orava a testovali sme jav priestorovej autokorelácie osídlenia obcí tohto regiónu. Použitím lokálnych indikátorov na celoslovenskej úrovni sa tento región javil ako kompaktný, teda jeden z regiónov, ktorý bol dominantne osídlený v posledných kolonizačných etapách. Detailná analýza etáp osídľovania Oravy nám však odhalila, že v tomto regióne postupne prebiehali nielen posledné kolonizačné vlny, ale aj staršie etapy osídľovania. To nám indikuje výnimočný význam lokálnych indikátorov priestorovej autokorelácie v analýze priestorových dát. Obmedzujúcim prvkom celého výskumu bola použitá databáza súčasných obcí, ktorá neumožnila detailnejšiu analýzu predovšetkým v regiónoch s výraznejším úbytkom obcí v historických etapách sídelného vývoja.

Tento príspevok vznikol s podporou projektu VEGA č.1/0965/11: „Mikroregióny – priestorové jednotky pre komunálnu reformu v Slovenskej republike“.

LITERATÚRA

- ANSELIN, L. (1995). Local indicators of spatial association–LISA. *Geographical Analysis*, 27, 93-115.
- BAUMONT, C., ERTUR, C., LE GALLO, J. (2004). Spatial analysis of employment and population density: the case of the agglomeration of Dijon 1999. *Geographical Analysis*, 36, 146-176.
- BENKO, J. (1985). *Osídlenie severného Slovenska*. Košice (Východoslovenské vydavateľstvo).
- BENKO, J. (1997). K niektorým otázkam výskumu osídlenia Slovenska. *Historický časopis*, 45, 44-51.
- BESUSSI, E., CHIN, N., BATTY, M., LONGLEY, P. (2010). The structure and form of urban settlements. In Rashed, T., Jürgens, C., eds. *Remote sensing of urban and suburban areas*. Heidelberg (Springer), pp. 13-32.
- BEVAN, A., CONOLLY, J. (2006). Multiscalar approaches to settlement pattern analysis. In Lock, G., Molyneaux, B., eds. *Confronting scale in archaeology*. New York (Springer), pp. 217-234.
- BOTÍK, J. (2001). *Slovenskí Chorváti. Etnokultúrny vývin z pohľadu spoločensko-vedných poznatkov*. Bratislava (LÚČ).
- BOTÍK, J. (2007). *Etnická história Slovenska k problematike etnicity, etnickej identity, multietnického Slovenska a zahraničných Slovákov*. Bratislava (LÚČ).
- BOTÍK, J., ed. (1999). *Chorvátska národnosť na Slovensku. História, onomastika, národopis*. Bratislava (Slovenské národné múzeum).
- CLIFF, A. D., ORD, K. J. (1969). The problem of spatial autocorrelation. In Scott, A. J., ed. *London Papers in Regional Science*. London (Pion), pp. 25-55.
- CLIFF, A. D., ORD, K. J. (1973). *Spatial autocorrelation*. London (Pion).
- CLIFF, A. D., ORD, K. J. (1981). *Spatial processes: models and applications*. London (Taylor and Francis).
- DEFFONTAINES, P. (1931). *Un type de peuplement dispersé en Slovaquie. Zborník archeologického a národopisného odboru Slovenského vlastivedného múzea*. Florence (Bureau du secrétariat général de l'Union géographique internationale).
- FEKETE, Š. (1947). *Typy vidieckeho osídlenia na Slovensku. (Spisy Slovenskej zemepisnej spoločnosti 1)*. Bratislava (Slovenská zemepisná spoločnosť).
- FOTHERINGHAM, S., BRUNSDON, CH., CHARLTON, M. (2002). *Geographically weighted regression – the analysis of spatially varying relationships*. London (Wiley).
- FSÚ (1978). *Retrospektivní lexikon obcí ČSSR 1850-1970. I. Díl, Svazek 2*. Praha (Federální statistický úřad).
- GETIS, A. (2008). A history of the concept of spatial autocorrelation: a geographer's perspective. *Geographical Analysis*, 40, 297-309.
- GETIS, A., ORD, K. J. (1992). The analysis of spatial association by distance statistics. *Geographical Analysis*, 24, 189-206.
- GOODCHILD, F. M. (1986). *Spatial autocorrelation, concepts and techniques in modern geography*. Norwich (Geo Books).
- GRIFFITH, D. A. (2010). *Spatial autocorrelation and spatial filtering*. Berlin (Springer).
- GURNÁK, D., KRIŽAN, F., LAUKO, V. (2008). Časovo-priestorové aspekty vývoja sídelnej siete Slovenska. *Geographia Cassoviensis*, 2, 34-37.
- HORVÁTH, P. (1979). Vývoj kopaníc a kopaničiarskeho osídlenia v oblasti Myjavskej pahorkatiny do konca 18. storočia. *Historické štúdie*, 23, 87-170.
- HORVÁTH, P. (1980). Historický prehľad vzniku a rozvoja chotárných sídiel v slovenskej časti Karpát. *Slovenský národopis*, 28, 8-17.
- HORVÁTHOVÁ, M. (2002). *Nemci na Slovensku. Etnokultúrne tradície z aspektu osídlenia, remesiel a odievania*. Dunajská Streda (Lilium Aurum).

- HROMÁDKA, J. (1943). *Všeobecný zemepis Slovenska*. Bratislava (Slovenská akadémia vied a umení).
- HUBA, M. (1986). *Krajinná syntéza oblastí kopaničiarskeho osídlenia na príklade Javorníkov*. Kandidátska dizertačná práca, Geografický ústav Slovenskej akadémie vied, Bratislava.
- HUBA, M. (1989). O niektorých otázkach genézy a súčasného stavu kopaničiarskeho osídlenia na území Slovenskej socialistickej republiky. *Geografický časopis*, 41, 138-155.
- HUBA, M. (1990). O perspektívach kopaničiarskeho osídlenia a kopaničiarskej krajiny na území Slovenskej republiky. *Geografický časopis*, 42, 113-130.
- HUBA, M. (1997). Kopaničiarske osídlenie, životné prostredie a trvalo udržateľný spôsob existencie. *Životné prostredie*, 31, 61-66.
- HUTTA, A., TOLMÁČI, L., GURNÁK, D. (2007). *Karpatskí Nemci a Slovensko*. Bratislava (Karprint).
- CHALOUPECKÝ, V. (1947). *Valaši na Slovensku*. Praha (Slovanský ústav).
- CHO, S. H., NEWMAN, D. H. (2005). Spatial analysis of rural land development. *Forest Policy and Economics*, 7, 732-744.
- ISMAEL, A., NGAH, I. (2011). *Spatial distribution pattern of rural settlement in Shaqlawa district, Kurdistan region*. Paper presented at the session of the Empowering nation through geospatial, Kota Kinabalu Sabah, 5. – 6. apríl, 2005.
- JANŠÁK, Š. (1929). Príspevok k štúdiu osídlenia Slovenska. Obce a kopanice. *Sborník muzeálnej slovenskej spoločnosti*, 23, 93-111.
- JANŠÁK, Š. (1967). O kopaničiarskom osídlení na Slovensku. *Vlastivedný časopis*, 16, 23-28.
- JIANG, B., YAO, X., eds. (2010). *Geospatial analysis and modelling of urban structure and dynamics*. New York (Springer).
- JISHENG, L., YANGUANG, CH. (2007). Spatial autocorrelation and localization of urban development. *Chinese Geographical Science*, 17, 34-39.
- KADLEC, K. (1916). *Valaši a valašské právo v zemích slovanských a uherských*. Praha (Česká akademie věd a umění).
- KALESNÝ, F. (1981). *Habáni na Slovensku*. Bratislava (Tatran).
- KAVULJAK, A. (1933). *Valasi na Slovensku. Historicko-etnografická štúdia*. In Mráz, A., Florek, P., Bartek, H., eds. *Sborník na počesť Jozefa Škultétyho*. Turčiansky Svätý Martin (Matica slovenská), pp. 336-374.
- KAVULJAK, A. (1949). *Valasi na Slovensku na okraj publikácie V. Chaloupeckého o Valachoch*. Turčiansky Sv. Martin (Knihotlačiarsky úč. Spolok), 306-312.
- KAVULJAK, A. (1955). *Historický miestopis Oravy*. Bratislava (Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied).
- KOVÁČ, D. et al. (1998). *Kronika Slovenska 1. Od najstarších čias do konca 19. storočia*. Bratislava, Skalica (Fortuna Print, a.s., Adox, a.s.).
- KRŠÁK, P., ed. (2009). *Ottov historický atlas Slovensko*. Praha (Ottovo nakladateľství).
- KUČEROVÁ, K. (1966). Sťahovanie Chorvátov na Slovensko v 16. storočí. *Slovanské štúdie*, 8, 67-68.
- KUČEROVÁ, K. (1999). Minulosť a súčasnosť Chorvátov na Slovensku. In Botík, J., ed. *Chorvátska národnosť na Slovensku. História, onomastika, národopis*. Bratislava (Slovenské národné múzeum – Historické múzeum), pp. 19-24.
- LASTRA, M. S., CAMPOS, J. D., PÉREZ, C. G. (2011). Local spatial-autocorrelation and urban ring identification in Mexico City's Regional Belt. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*, 75, 88-102.
- LAUKO, V. (1985a). *Analýza a komplexná geografická regionalizácia Myjavskej pahorkatiny*. Kandidátska dizertačná práca, Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského, Bratislava.

- LAUKO, V. (1985b). Vývoj a transformácia kopaničiarskeho osídlenia Myjavskej pahorkatiny. *Acta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Comenianae, Geographica*, 25, 35-52.
- LAUKO, V. (1990). Socioekonomický vývoj a charakteristika kopaničiarskeho regiónu Myjavskej pahorkatiny. *Acta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Comenianae, Geographica*, 28, 207-223.
- LAUKO, V. (2008). Sídla. In Dubcová, A., et al. ed. *Geografia Slovenskej republiky*. Nitra (Pedagogická fakulta Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre), pp. 164-182.
- LAUKO, V. (2013). Sídla. In Lauko, V., et al. ed. *Geografia Slovenskej republiky. Humánna geografia*. Bratislava (Geo-grafika), pp. 95-112.
- LAUKO, V., NEMCEK, P. (1998). Aktuálne zmeny v populačnom vývoji kopaničiarskeho regiónu Myjavy. *Acta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Comenianae, Geographica*, 41, 123-136.
- LEHOTSKÁ, D. (1945). Nemecká kolonizácia v Turci. *Historický sborník*, 3, 1-42.
- LINARD, C., GILBERT, M., SNOW, R. W., NOOR, A. M., TATEM, A. J. (2012). Population distribution, settlement patterns and accessibility across Africa in 2010. *PLoS ONE*, 7(2), 1-8.
- LOBOTKA, V. (1966). Občasné sídla a výškové hospodárstvo v povodí Bystrice, Oščadnice a Čerňanky na Kysuciach. *Acta Geologica et Geographica Universitatis Comenianae*, 6, 193-212.
- LUKAČKA, J. (1995). Prehľad osídlenia na území Nitrianskej župy od 9. do konca 16. storočia. *Geographia Slovaca*, 9, 39-45.
- LUKNIŠ, M. (1980). Kopaničiarske osídlenie na Gemeri. *Slovenský národopis*, 28, 41-50.
- LUKNIŠ, M. (1950). Detvianska kolonizácia v Gemeri. *Zemepisný sborník*, 2, 64-71.
- MA, R., GU, CH., PU, Y., MA, X. (2008). Mining the urban sprawl pattern: a case study on Sunan, China. *Sensors*, 8, 6371-6395.
- MACŮREK, J. (1954a). K dějinám valašské kolonisace v trenčanské stolici (na pohraničí moravsko-slovenském a těšínsko-slovenském) od konce 15. století do roku 1618. *Valašsko*, 3, 6-27.
- MACŮREK, J. (1954b). Valašské osídlení na Kysucku-Čadecku a jeho souvislosti s Těšínskem (v 16. – 17. století). *Slezský zborník*, 52, 454-499.
- MACŮREK, J. (1959). Valaši v Západních Karpatech v 15. – 18. století: k dějinám osídlení hospodářsko-společenského vývoje jižního Těšínska, jihozápadního Polska, severozápadního Slovenska a východní Moravy. Ostrava (Krajské nakladatelství).
- MARSINA, R. (1995). Význam výskumu osídlenia v dejinách Slovenska. *Geographia Slovaca*, 9, 7-12.
- MELLA, M., CHASCO, Y. (2005). Urban growth and territorial dynamics in Spain (1985-2001): a spatial econometric analysis. In Trivez, F. J., Mur, J., Angulo, A., Kaabia, M. B., Catalá, B., eds. *Contributions in spatial econometrics*. Tempe (Copy Center Digital), pp. 327-370.
- MESÁROŠ, J. (1962). Otázka kopaníc na Záhorí po zrušení poddanstva. *Vlastivedný časopis*, 11, 47-48.
- MESÁROŠ, J. (1966). K dejinám kopaníc a kopaničiarskeho osídlenia na Slovensku. *Vlastivedný časopis*, 15, 173-179.
- MIKUŠIAK, J. (2012). *Kolonizačné etapy na území Slovenska v 2. tisícročí*. Diplomová práca, Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského, Bratislava.
- MUNROE, D. K., BILES, J. J. (2005). Regional science. In Kempf, K. L., ed. *Encyclopedia of social measurement*, 3. New York (Elsevier), pp. 325-335.
- ODLAND, J. (1988). *Spatial autocorrelation*. Newbury Park (Sage).
- OMASTA, Š. (2011). Rozptýlené vidiecke osídlenie – socioekonomické a historické aspekty. *Životné prostredie*, 43, 43-47.
- ORD, J. K., GETIS, A. (1995). Local spatial autocorrelation statistics: distributional issues and an application. *Geographical Analysis*, 27, 286-306.

- O'SULLIVAN, D., UNWIN, D. (2010). *Geographic information analysis*. New York (Wiley).
- PÁEZ, A., SCOTT, D. M. (2004). Spatial statistics for urban analysis: a review of techniques with examples. *GeoJournal*, 61, 53-67.
- PAŠIAK, J. (1980). *Človek a jeho sídla*. Bratislava (Obzor).
- PAVLIČKOVÁ, K., SPIŠIAK, P. (2003). Kopaničiarske osídlenie ako súčasť kultúrnej krajiny (oblasť Myjavských kopaníc). In Húska, J., ed. *Udržateľné poľnohospodárstvo a rozvoj vidieka*. Nitra (Slovenská poľnohospodárska univerzita), pp. 441-444.
- PAVLÍK, Z., RYCHTAŘÍKOVÁ, J., ŠUBRTOVÁ, A. (1986) *Základy demografie*. Praha (Academia).
- PETROVIČ, F. (2002). Rozptýlené osídlenie Novobanskej štálovej oblasti a jeho vplyv na rozvoj regiónu. *Geografické informácie*, 7, 152-156.
- PETROVIČ, F. (2003). Hodnotenie vývoja rozptýlených sídiel v Novobanskej štálovej oblasti. *Geografie*, 14, 215-219.
- PETROVIČ, F. (2004). Zmeny využitia krajiny s rozptýleným osídlením. *Životné prostredie*, 38, 103-106.
- PETROVIČ, F. (2006). Vzťah rozptýleného osídlenia k morfológickým-polohovým vlastnostiam reliéfu. *Acta Environmentalica Universitatis Comenianae*, 14, 105-113.
- POZDIŠOVSKÝ, Š. (1976). *Bielokarpatské kopanice v Trenčianskom okrese. Západné Slovensko*. Vlastivedný zborník múzeí Západoslovenského kraja. Bratislava (Obzor).
- RÁBIK, V. (2005). Rusíni a valašské obyvateľstvo na východnom Slovensku v stredoveku. *Historický časopis*, 53, 217-242.
- RÁBIK, V. (2006). *Nemecké osídlenie na území východného Slovenska v stredoveku. (Šarišská župa a slovenské časti žúp Abovskej, Zemplínskej a Užskej)*. Bratislava (SNM – Múzeum kultúry Karpatských Nemcov).
- RATKOŠ, P. (1980). Problematika kolonizácie na valašskom práve na území Slovenska. *Historické štúdie*, 24, 181-224.
- SITÁR, E. (1967). Kopaničiarske osídlenie na Slovensku. *Vlastivedný časopis*, 16, 125-135.
- SLAVÍK, V. (1986). Proces integrácie obcí a sídelná štruktúra v Západoslovenskom kraji v rokoch 1950-1980. *Acta Facultatis Rerum Naturae Universitatis Comenianae, Geographica*, 25, 19-34.
- SLAVÍK, V. (1998). Územné zmeny obcí v Slovenskej republike v etape transformácie (1990-1998). *Acta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Comenianae, Geographica*, 41, 137-154.
- SLAVÍK, V. (2002). Územné zmeny obcí. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*. Bratislava, (Ministerstvo životného prostredia SR), Banská Bystrica (SAŽP), p. 165.
- SLAVÍK, V. (2013). *Geografia sídiel. Učebné texty*. Bratislava (Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta).
- SLAVÍK, V., GRÁC, R., KLOBUČNÍK, M. (2011). Priestorová autokorelácia – metóda vymedzovania a klasifikácie regiónov v kontexte sociálno-ekonomickej regionalizácie Slovenskej republiky. *Sociológia*, 43, 183-20.
- SPIŠIAK, P. (1997). Horná Súča. *Životné prostredie*, 31, 94-97.
- SPIŠIAK, P. (1998). Vývoj obyvateľstva v kopaničiarskom osídlení Slovenska. *Geografické informácie*, 5, 18-25.
- SPIŠIAK, P., PAVLIČKOVÁ, K. (2003). Rozvoj kopaničiarskej obce Vrbovce v mikroregióne Branč. In *Udržateľné poľnohospodárstvo a rozvoj vidieka*. Nitra (Slovenská poľnohospodárska univerzita), pp. 441-444.
- ŠÚ SR (2009). *Mestská a obecná štatistika*. [Online]. Dostupné na: <http://app.statistics.sk/mosmis/sk/run.html> [cit: 5-3-2012].
- ŠVECOVÁ, S. (1975). *Kopanícové sídla a dedina*. Praha (Univerzita Karlova).
- ŠVECOVÁ, S. (1980). Chotárne sídla v Československých Karpatoch. *Slovenský národopis*, 28, 4-6.

- THURZO, I. (1997). Rozptýlené osídlenie – tradičná súčasť nášho vidieka. *Životné prostredie*, 31, 67-72.
- ULIČNÝ, F. (1990). *Dejiny osídlenia Šariša*. Košice (Východoslovenské vydavateľstvo).
- ULIČNÝ, F. (1995). *Dejiny osídlenia Užskej župy*. Prešov (Filozofická fakulta Univerzity P. J. Šafárika).
- ULIČNÝ, F. (2001). *Dejiny osídlenia Zemplínskej župy*. Michalovce (Zemplínska spoločnosť).
- VARSÍK, B. (1964). *Osídlenie Košickej kotliny I*. Bratislava (Veda).
- VARSÍK, B. (1972). Osídlenie Myjavy a Myjavskej pahorkatiny do začiatku 17. Storočia. Zborník Filozofickej fakulty UK. *Historica*, 13, 91-163.
- VARSÍK, B. (1973). *Osídlenie Košickej kotliny II*. 1. vyd. Bratislava (Veda).
- VARSÍK, B. (1977). *Osídlenie Košickej kotliny III*. 1. vyd. Bratislava (Veda).
- VARSÍK, B. (1984). Nemecká kolonizácia na území Bratislavskej stolice v 13. – 14. storočí. In Varsík, B., ed. *Z osídlenia západného a stredného Slovenska v stredoveku*. Bratislava (Veda), pp. 89-151.
- VEREŠÍK, J. (1974). Geografia sídel. In Lukniš, M., Princ, J., eds. *Slovensko. Ľud – I. časť*. Bratislava (Obzor), pp. 459-644.
- Vlastivedný slovník obcí na Slovensku. 1977. 1. diel. Bratislava (Veda).
- Vlastivedný slovník obcí na Slovensku. 1977. 2. diel. Bratislava (Veda).
- Vlastivedný slovník obcí na Slovensku. 1977. 3. diel. 1. vyd. Bratislava (Veda).
- ŽUDEĽ, J. (1980a). *Osídlenie v roku 1598. Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. Bratislava (SAV a Slovenský úrad geodézie a kartografie), 114-115.
- ŽUDEĽ, J. (1980b). *Osídlenie v roku 1720. Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. Bratislava (SAV a Slovenský úrad geodézie a kartografie), 118-119.
- ŽUDEĽ, J. (1980c). *Osídlenie v roku 1873. Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. Bratislava (SAV a Slovenský úrad geodézie a kartografie), 122-123.
- ŽUDEĽ, J. (1983). Sídlna sieť na Lazarovej mape Uhorska z roku 1528. *Geografický časopis*, 35, 247-264.
- ŽUDEĽ, J. (1984a). *Stolice na Slovensku*. Bratislava (Obzor).
- ŽUDEĽ, J. (1984b). Význam Belovho diela *Notitia Hungariae novae historico geographica* pre výskum osídlenia Slovenska. *Geografický časopis*, 36, 19-33.
- ŽUDEĽ, J. (1988). Vývoj osídlenia Slovenska od počiatkov valašskej kolonizácie do konca stredoveku. *Archaeologia historica*, 13, 7-17.
- ŽUDEĽ, J. (1995). Osídlenie Slovenska koncom 16. storočia. *Geographia Slovaca*, 9, 53-62.
- ŽUDEĽ, J. (1997). Hlavné znaky vývoja osídlenia Slovenska v 16. storočí. *Historický časopis*, 45, 569-580.
- ŽUDEĽ, J. (2002). *Osídlenie v rokoch 1511-1530. Atlas krajiny Slovenskej republiky*. Bratislava, Banská Štiavnica (Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, Esprit).
- ŽUDEĽ, J. (2010). *Osídlenie Slovenska v neskorom stredoveku*. Bratislava (Veda).

Michal Klobučník, Vladimír Slavík

IDENTIFICATION OF HISTORICAL SETTLEMENT REGIONS OF SLOVAKIA APPLYING THE CONCEPT OF SPATIAL AUTOCORRELATION

Analysis of spatial autocorrelation and its indicators followed by application to the selected social phenomenon (namely the first written mention of municipalities in the Slovak Republic) is the principal aim of this paper. Selection of this indicator was not accidental, because due to the results of this indicator the practical importance of this

method it is easily comprehensible. The spatial autocorrelation method is so complicated that its explanation and application in practice require considerable effort and time. Therefore, we focused on selected local indicators, which were applied to the first written mention of Slovak municipalities.

The research into the issue of spatial autocorrelation was focused on the first written mention of municipalities in Slovakia. Some important aspects emerge from the analysis. Clusters of original settlements were identified. These were the results of several colonization periods. The study has proved the exceptional importance of the method for the analysis of spatial data.

Detailed research was applied to the region of Orava and the phenomenon of spatial autocorrelation of the settlement process in the region was tested. Using local indicators at the national level, this region appeared to be compact, and one of the regions, which was mainly populated by recent colonization stages. Detailed analysis of the settlement stages in the region of Orava has revealed that not only the latest waves of colonization took place in this region, but also that they were preceded by older stages. It indicates the exceptional importance of local indicators of spatial autocorrelation in the analysis of spatial data. One of the limiting factors in research was the used database of existing municipalities, which did not allow for detailed analysis, especially in regions with a rather significant loss of municipalities in historical periods of settlement.