

PREMENLIVOSŤ GEOGRAFICKÝCH JAVOV V REÁLNYCH SYSTÉMOCH

Jaroslav Rusnák

Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra humánnej geografie a demogeografie, e-mail: rusnak@fns.uniba.sk

Abstract: Variability of geographical phenomena in reality is discussed in this contribution. Different variability of physical and social phenomena is determined by their existence (in a sense of ontology) and different scale. Two ontological fundamental principles of hierarchy of reality was distinguished and elaborated. In empirical part, we focused on variability of geographical phenomena and consequently they were evaluated according to their occurrence, frequency and relevance in the set of municipalities of Trenčín region.

Key words: hierarchy of reality, variability, regularities of differentiation

1 ÚVOD

V druhej polovici 20. storočia sa teóriou a metodológiou geografických systémov, hľadaniu predmetu geografie a jej postaveniu v systéme vied venovala nemalá pozornosť aj v slovensko-českej literatúre (Bašovský, 1979; Bezák, 1975; Demek, 1987; Gardavský a Hampl, 1981; Hampl, 1971; Ivanička, 1987; Lauko, 1982; Mičian, 1983; Paulov, 1968 a 1975 iní)¹. Z nového epistemologického rámca zdôrazňujúceho holistické a systémové myslenie, vychádza aj teória komplexity, diferenciácie a hierarchie sveta (Hampl, 1971, 1998). Cieľom práce bude oboznámenie sa so základnými ontologickými princípmi hierarchie reality. V tomto kontexte objasníme rozdielne úlohy formálno-teoretického a sociálno-ontologického obsahu komplexity a poukážeme na význam druhej koncepcie pri štúdiu sociálno-ekonomického prostredia. Predstavíme aj niektoré teoretické problémy vysvetľujúce premenlivosť a diferenciáciu geografických javov. V druhej časti prediskutujeme vybrané metodologické problémy, ktoré obmedzujú hlbšie poznanie sociálno-geografických systémov a v tretej ponúkneme vybrané empirické príklady, ktoré potvrdia legitimitu teoretickej bázy tohto štúdia.

¹ Zámerne vyberáme práce, ktoré boli písané pod vplyvom kvantitatívnej revolúcie v období socializmu.

2 TEORETICKÝ RÁMEC A ZÁKLADNÉ PRINCÍPY HIERARCHIE REALITY

HAMPL (1971) tvrdí, že poznanie diferenciácie sveta vyžaduje poznať zákonitosti a princípy tejto diferenciácie. Integrálna povaha geografickej reality je výsledkom kombinácie dvoch dimenzií: princíp komplexnosti a princíp vývojovej zložitosti predstavujú kvalitatívny aspekt a vyjadrujú ontologickú podstatu diferenciácie, ku ktorým sa pridáva mierkový, resp. veľkostný princíp zohľadňujúci kvantitatívne hľadisko. Tieto základné princípy vytvárajú rámec pre klasifikáciu reálnych systémov (HAMPL, 1998, s. 38, obr. 3), avšak poznanie zákonitostí týchto dimenzií je vo výraznej nerovnováhe. Kým princíp vývojovej zložitosti postihujúci najmä elementárne zložky reality je vo vede dostatočným spôsobom rozpracovaný (napr. biologická taxonómia, periodizácia chemických prvkov, pozri Kedrov, 1979), tak princíp vnútornej zložitosti (komplexity), v zmysle vzťahu častí a celkov a ich integrity je vo vede nerozvinutý. Táto skutočnosť je spôsobená neobyčajnou vnútornou (kvalitatívnou) rozmanitosťou (druhových) javov v prírodnom prostredí a počtom podmieňujúcich faktorov.

Iný pohľad na hybridnú a dynamickú povahu geografickej reality (objekt geografického štúdia) ponúka Matlovič (2006, 2007), ktorý predstavil trojštruktúrny model s tromi vzájomne podmienenými štruktúrnymi úrovňami s odlišnými stupňami vývojovej zložitosti: noosféra (nemateriálny svet zahŕňajúci sféru ľudského vedomia a myslenia), sociosféra a technosféra (Matlovič, 2006, s. 14, obr. 2). Hľadanie zákonitostí diferenciácie a integrácie svete chápe ako výsledok početných interakcií medzi komponentmi fyzického prostredia, sociálno-ekonomickej sféry a noosféry, ktoré sa neustále vyvíjajú (najmä oblasť sociosféry a noosféry) a prispievajú tak k evolúcii reálneho sveta². Tento model prispieva k rozvoju komplexného a evolučného myslenia v geografii na základe existencie horizontálnych a vertikálnych procesov medzi jednotlivými štruktúrnymi úrovňami, kde centrálnu úroveň predstavuje sociosféra, priestor, v ktorom sa realizujú všetky ľudské aktivity vychádzajúce zo synergie fyziosféry a noosféry.

Viacerí autori (Dopfer a kol., 2004; Boschma a Frenken, 2006) v rámci evolučnej perspektívy v ekonómii a ekonomickej geografii rozlišujú taktiež tri úrovne:

- (1) mikroúroveň, sa týka analýzy správania sa firiem a ich lokalizačného rozhodovania – rutiny,
- (2) mezoúroveň zodpovedá procesom koncentrácie a difúzie, znalostí a technológií medzi firmami, ktoré formujú sieť ekonomických aktivít a vzťahov a ekonomické sektory,
- (3) makroúroveň v ekonómii korešponduje so všeobecnou ekonomickou rovnováhou, ktorá je neustále narúšaná inovačnou schopnosťou ekonomických aktérov a v ekonomickej geografii s analýzou priestorových štruktúr ekonomiky (klastre a priemyselné parky) a pozície jednotlivých regionálnych ekonomík v globálnom systéme.

² V zásade tento trinitársky model bytia je produktom Aristotelovho učenia (pozri Krempaský, 2006).

2.1 Princíp vývojevej zložitosti – evolučný

Princíp vývojevej zložitosti predstavuje najvýznamnejšiu syntézu čiastkových poznatkov v doterajšom vedeckom skúmaní (viď teória evolúcie) a stal sa základom klasifikácie vied (Hampl, 1998). V zásade sa prelína klasifikácia vied z periodizáciou dejín vied, kde je potrebné rešpektovať hlbokú súvislosť medzi evolúciou prírodného prostredia (objektívna realita) a rozvojom kognitívnej stránky ľudského poznania (noosféra). Evolúcia postupuje ruka v ruke s transformáciou zemského povrchu, teda od anorganického prostredia k biosfére a spoločenským systémom (Capra, 2002). Z časového hľadiska možno povedať, že z rastom vyvinutosti celku sa zvyšuje jeho rozmanitosť, zložitosť a organizovanosť jeho štruktúry, a jeho vzťah k vonkajšiemu prostrediu, pričom sa zvyšuje jeho relatívna autonómia a aktivita (Hampl, 1971). Navyše z prechodom od neživých k živým a mysliacim systémom dochádza k uvedomovaniu si a presahu samého seba a k rozvoju duchovnej sféry života, čo možno považovať za najvyšší stupeň evolúcie života (pozri T. de Chardin, 1955).

Aj na základe týchto poznatkov Hampl (1971 a 1998) rozlíšil tri úrovne vývojevej zložitosti: pasívnu (anorganickú) – semiaktívnu (organickú, resp. biologickú) – aktívnu (spoločenskú), pre ktoré platí, že každý vývojovo vyšší (zložitejší) celok sa vyvinul z celku vývojovo nižšieho (jednoduchšieho), no zároveň treba dodať, že každý celok je na jednej strane finálnou jednotkou, no na druhej strane súčasťou niečoho väčšieho (evolučne vyššieho). Túto vlastnosť nájdeme v stratifikovaných/hierarchických systémoch a nevzťahuje sa len na aspekt evolúcie, ale aj na organizáciu celkov vyjadrenú vzťahom celku a časti. Celok takejto štruktúry nazývame holón (pozri Capra, 1984; Chojnicki, 1999).

Ukazuje sa, že vývojový princíp je v užšom slova zmysle chápaný ako evolúcia prírodného prostredia a zároveň aj ako rast vyvinutosti a organizovanosti celku v duchu neodarwinizmu. Širšie chápanie zohľadňuje nielen vývoj anorganickej a biologickej zložky ako v prvom prípade, ale aj nemateriálnu (duchovnú, či rozumovú) zložku v procese vývoja „spirituality“ z materiálneho a biologického sveta v zmysle T. de Chardina. Tu sa dostávame k argumentu v prospech vznikania komplexnejších systémov založených na procesoch učenia sa a kreativity. Ako uvádza Capra (1984) anatomická stavba človeka (štruktúra tela, mozgu) sa prestala meniť asi pred 50 tisíc rokmi, avšak životné podmienky, ako aj samotné myslenie ľudí sa hlboko zmenili a naďalej sa rýchlym tempom menia. Evolúcia sa posunula od genetickej k sociálnej a kultúrnej (pozri hypotézu ontologickej continuity Cordes, 2006). Dôležité rozhodovacie procesy už neprislúchajú človeku, elementu, ale sa presunuli na úroveň relatívne komplexných a organizovaných celkov, ako sú regionálne a medzinárodné organizácie a inštitúcie, ktoré vytvárajú legislatívny a hodnotový rámec ovplyvňujúci chovanie individuálnych aktérov (Hampl, 1998; Dopfer et al., 2004; Martin a Sunley, 2007).

2.2 Princíp vnútornej zložitosti – komplexity

Takto široko chápaná koncepcia evolúcie celku (systému) je predmetom záujmu teórie komplexity, kde sa vývojový princíp považuje za podstatný aspekt dynamiky

samoorganizácie, ktorý môže byť typu sebaobnovy (regenerácie, adaptácie), alebo presahu samého seba, kde sa tvorivým spôsobom celok dostáva za fyzické a mentálne hranice v procese učenia sa, vývoja a evolúcie (Capra, 1984). Komplexita, resp. komplexnosť je v teórii hierarchie reality definovaná odlišným spôsobom ako v prípade teórie komplexity. Zásadný rozdiel je v tom, že kým komplexita je v teórii komplexity svojim spôsobom identifikovateľná na každej úrovni komplexnosti, tak princíp komplexity rozoznáva len jednotlivé úrovne vnútornej zložitosti, resp. stupne komplexity. Podľa Hampla (1998, s. 34) je hlavným kritériom miera komplexnosti, vyjadrená úplnosťou celkov, resp. mierou kvalitatívnej rôznorodosti obsiahnutých elementov (javov) systému a počtom podmieňujúcich faktorov. V základnej polarite element – komplex vymedzil niekoľko stupňov komplexných celkov aktívneho systému: človek (element) – sociálny systém – sociálnogeografický systém – finálny geografický systém (komplex), pričom rast komplexity opisuje ako nahradzovanie vnútorných podmieneností vonkajšími, teda evolučne založenú integritu elementov integritou koexistenčnou, resp. ekologickou. To znamená, že kým elementárna úroveň vykazuje druhovú homogenitu, ktorá je vnútorne (geneticky) podmienená, tak komplexy predstavujú súbor rozmanitých, heterogénnych prvkov, ktoré sú podmienené vplyvom vonkajšieho prostredia. Avšak aj elementárna úroveň (bunka) je svojim spôsobom komplexná. Potvrzuje to Capra (2002), ktorý tvrdí, že už na bunkovej (elementárnej) úrovni treba rozlišovať dvojakú zložitosť (komplexitu), definovanú ako vnútornú (chemickú a biologickú vo vnútri systému) a vonkajšiu (ekologickú), ktorá sa prejavuje vo vzťahu k vonkajšiemu prostrediu. A to isté možno povedať aj o človeku. Z pohľadu geografie je tento spor o komplexitu elementov irelevantný, nakoľko predmetom geografie sú nadelementárne, resp. komplexné geografické (regionálne) systémy.

Na tomto stupni komplexity sa objavil ďalší spor o komplexitu, ktorý sa rozvinul v rámci rozvoja alternatívnych ekonomických škôl. Lawson (2003) rozlíšil teoretickú (komplexita ako spôsob modelovania reálneho sveta, resp. ekonomiky) a ontickú (komplexita ako vlastnosť, resp. model fungovania ekonomiky) komplexitu. Toto základné delenie uplatňujú v rámci rozvoja evolučne orientovanej ekonomickej geografie aj Martin a Sunley (2007), keď zdôrazňujú dva hlavné prístupy k štúdiu komplexity ekonomicko-geografických štruktúr: teoreticko-epistemologický a sociálno-ontologický. Prvý je založený na aplikácii formálnych a matematických modelov, ktoré na poli ekonómie rozvinuli autori Arthur (1989), Krugman (1991) a iní. Všeobecne je akceptované, že základným atribútom pre vymedzenie komplexity je usporiadanie, poriadok, organizácia a jej špecifický prípad samoorganizácia (Paulov, 2002). Otvorenosť, nelineárna dynamika, adaptívne chovanie a pod. sú kľúčové vlastnosti komplexných systémov, ktoré sa dajú vyjadriť formálnym jazykom prostredníctvom matematického modelu, v ktorom každá z diferenciálnych rovníc, resp. sústava rovníc reprezentuje určitú časť reality (Martin a Sunley, 2007).

Kritika smeruje k tomu, že matematické modelovanie, ktoré je síce v rade ohľadov rigorózne a formálne dokonalé, je v konečnom dôsledku len zjednodušenou reprodukciou reality a preto môže len obmedzeným spôsobom prispieť k pochope-

niu komplexného správania ekonomického prostredia a evolučných procesov v sociálnogeografickej sfére. Martin a Sunley (2007, p. 576-577) síce zdieľajú Krugmanov názor, že ekonomické prostredie možno považovať za komplexný a vyvíjajúci sa systém, neznamená to automaticky prijať matematické techniky a modelovanie. Autori v rámci štúdia evolučne orientovanej ekonomickej geografie zdôrazňujú kontextuálnu (ontologickú) stránku reality, ktorá nie je zaťažená formálnym modelovaním. Upozorňujú na potrebu nájdania podstaty komplexných sociálno-ekonomických štruktúr, teda ako je komplexita priestorovo distribuovaná, a za akých okolností vzniká, ako sa priestorovo vyvíja, a aké priestorové efekty vyvoláva. Na druhej strane si myslíme, že tento prístup v žiadnom prípade nezabraňuje využívať matematické modelovanie, ale zdôrazňuje to, aby sa pred jeho aplikáciou vyriešili ontologické otázky existencie sociálno-ekonomických štruktúr (vznik, zánik, adaptácia, rozvoj). V tomto smere je potrebné, aby sa myšlienky, metafory a analógie nielen z oblasti evolučnej biológie, ale aj z teórie komplexity, vhodným spôsobom interpretovali a transformovali a našli miesto v terminológii evolučnej ekonomickej geografii, nakoľko predstavujú dôležitý zdroj teoretického a metodologického rozvoja evolučne orientovanej ekonomickej geografie a zároveň vytvárajú priestor pre hlbšiu interdisciplinárnu spoluprácu (Boschma a Martin, 2007). Filozofické základy sociálno-ontologického prístupu komplexity k štúdiu ekonomického prostredia nájdeme v kritickom realizme (Hampl, 2002; Lawson, 2003; Dopfer a Potts, 2004).

2.3 Mierkový princíp

Mierkový princíp dotvára celkový obraz o vývoji reality a zároveň odráža odlišné formy diferenciacie fyzickogeografickej a sociálnogeografickej organizácie, ako aj samotné vývojové tendencie, najmä spoločenských javov (Hampl, 1998). Všeobecne platí, že s rastúcou mierkou dochádza k väčšej priestorovej nerovnomernosti, resp. vyššej priestorovej koncentrácii sledovaných javov (pozri Hampl, 1998, s. 86, obr. 12). Rozdiely sú zreteľné pri javoch s vyššou mierou progresivity. Pri sledovaní prírodných javov dochádza ku kontinuálnemu prechodu z relatívnej úrovne homogenity do relatívnej úrovne heterogenity v závislosti na zvyšujúcej sa mierkovej úrovni, nakoľko ide o determináciu „zhora“, kde pôsobia fyzikálne a astronomické zákony. V prípade javov sociálnogeografického systému ide o prekonávanie prírodných determinácií, aktivitou človeka, teda determinácia „zdola“. V závislosti na progresivite javov sa formuje celá hierarchia hierarchií, ktorá sa najvýraznejšie prejavuje na mikroúrovni, resp. na úrovni elementárneho nodálneho regiónu (Hampl, 2010, s. 8). To znamená, že vývojovo vyššie (progresívnejšie) javy vykazujú vyššiu mieru územnej koncentrácie ako javy vývojovo nižšie. V zásade ide o historicky podmienené vývojové procesy nevratného typu v rámci vývoja ekonomických sektorov v postupnosti: primárny, sekundárny, terciárny, kvartérny. Tieto rozhodujúce odvetvia globálneho hospodárstva sa stali základom vývojových štádií spoločnosti: agrárna, industriálna a informačná, ktoré sú pomerne dobre empiricky doložené a rozpracované v rôznych spoločenskovedných oblastiach (pozri Bell, 1974; Castells, 1996; Masuda, 1980; Rostow, 1960; van Duijn, 1983; Toffler, 1970; Toynbee, 1995 a iní).

3 PRAVIDELNOSTI V DIFERENCIÁCII – ONTOLOGICKÁ PODSTATA VARIABILITY

Rozdielnosť elementárnych a komplexných celkov sa prejavuje v prvom rade pri nachádzaní ich spoločných znakov. Hampl (1998) tvrdí, že opakovanie javov sa prejavuje skôr na úrovni elementov (genetická blízkosť, homogenita, početnosť), ako na úrovni komplexov (genetická nesúrodosť, heterogenita, obmedzená početnosť). Pravidelnosti na úrovni komplexných systémov sa prejavujú iným spôsobom. Korčákova prírodná dualita štatistického rozloženia sa stala jedným z hlavných metodologických impulzov štúdia štatistického rozloženia geografických javov a vniesla do tejto problematiky nový pohľad³. J. Korčák ako prvý upozornil na dva typy štatistického rozloženia geografických javov a tvrdil, že „tvar štatistického rozloženia sa mení podľa geografického rázu krajiny, kedy súmerné (symetrické) štatistické rozloženie ovláda javy tým menej, čím viac majú ráz geografický“ Korčák (1941, s. 200). Ukázal tak, že existuje nielen symetrické štatistické rozloženie podľa druhových znakov, ale aj variabilita, vykazujúca typ asymetrického štatistického rozloženia s pravostrannou šikmosťou viazaná na vonkajšie (prírodné) prostredie. Všeobecným znakom vonkajšej diferenciácie podľa veľkostných znakov je vnútorná polarita (veľký – malý), ktorá je triviálnej povahy a jej asymetrický vzťah medzi veľkosťou a početnosťou (veľa minim – málo maxim) je podmienenej povahy a závisí na vonkajších podmienkach, alebo vzájomnej aktivite (konkurencia, kooperácia, regulácia) (Hampl, 1998). V rozložení krajne asymetrickom môžeme nájsť prevahu exogénnych faktorov a v symetrickom rozložení dominujú endogénne faktory. Tieto dve formy variability tak predstavujú akési „atraktory“, ku ktorým sú štatistické rozdelenia viacerých reálnych javov väčšou, či menšou silou priťahované (Novotný, 2010). V tomto zmysle sa Hampl pýta, či „nemá byť hľadaná pravidelnosť v rozlíšení geografických javov a teda podobnosť v diferenciácii celých súborov, resp. systémov týchto javov?“ (Hampl, 1998, s. 44). To znamená, že každý stupeň komplexity je svojim spôsobom jedinečný, vyznačuje sa vlastnou vnútornou variabilitou a vytvára špecifické priestorové štruktúry (zhluky) na základe početnosti a intenzity vzájomných vzťahov. Tieto štruktúry permanentne vznikajú, zanikajú, vyvíjajú sa, menia svoje vlastnosti, sú flexibilné, voľne integrované a môžu pôsobiť s odlišným efektom v rôznom vývojovom štádiu.

Novotný a Nosek (2009) túto oblasť výskumu ďalej rozpracovali aj v rámci deduktívnych postupov a tvrdia, že štúdium štatistického rozloženia geografických javov zahŕňa tri vzájomne súvisiace kroky. Prvý krok pokrýva identifikáciu, empirickú dokumentáciu a klasifikáciu pravidelností. V druhom kroku sa hľadajú teoretické modely, resp. sa konfrontuje empiria s teóriou a v treťom sa hľadajú teoretické vysvetlenia vzniku krajne asymetrického rozloženia. Ďalej uvádzajú, že z hľadiska vysvetlenia príčin rozdielnej priestorovej distribúcie reálnych javov v prírodnom prostredí existujú dva druhy faktorov, či procesov, ktoré sa podieľajú na priebehu daného štatistického rozloženia. Prvé sú všeobecné štatistické (teoretické) princípy, majúce stochastickú povahu. Autori využili definíciu centrálnej limitnej vety, ktorá

³ Na významný prínos Korčákovej prírodnej duality nielen v geografii poukázal Novotný (2010).

predpokladá, že s rastúcim počtom nezávislých a náhodných výberov bude štatistické rozloženie ich priemerov a rozptylov konvergovať k normálnemu rozdeleniu. Normálne rozdelenie podľa tejto teóremy vzniká aditívnym procesom (súčtom viacerých výberov), a to aj v prípade, že pôvodné rozdelenie nebolo symetrické. Analógiou centrálnej limitnej vety si autori stanovili nulovú hypotézu, podľa ktorej očakávajú, že sociálno-geografické nerovnomernosti budú klesať (normálne rozdelenie) s rastúcou mierkou, resp. veľkosťou územia. Vplyv fluktuácií a náhodných javov (rozptyl) potom vysvetľuje vznik asymetrického rozloženia geografických javov medzi regiónmi. Na druhej strane upozorňujú, že podmienky nezávislosti a autonómie geografických javov, ako aj celých systémov (najmä spoločenských) sú v realite splnené veľmi zriedkavo. Vysvetlenie autori nachádzajú v kontextuálnych javoch a procesoch, ktoré závisia na pozorovaných javoch (priestorovo závislých) a nahrádzajú javy a procesy náhodné a nezávislé. Na túto skutočnosť poukázal Tobler (1970), ktorý položil základy priestorovej autokorelácie, keď upozornil na rôzne typy priestorových vzťahov a závislosti medzi javmi vytvárajúcich priestorové zhľuky s podobnými vlastnosťami. Ukazuje sa, že samotné javy nie sú natoľko zaujímavé, ako lokálne interakcie medzi nimi (Miller, 2004). Tie môžu produkovať komplexné globálne správanie, ktoré je ťažko predvídateľné a kontrolovateľné, nakoľko spätne ovplyvňuje pôvodný zdroj. Potvrďuje sa mimoriadna užitočnosť teórie komplexity aj v súvislosti so štúdiom mierkovej veľkosti a (geografickej) blízkosti, ktoré umožňujú pochopiť fungovanie mnohých javov v reálnom svete. Podobné závery v kontexte rozvoja kvantitatívnej geografie uvádza Bezák (2008, s. 83), ktorý tvrdí, že lokálna analýza umožňuje vystihnúť lokálnu variabilitu a tak odhaliť špecifické črty malých územných jednotiek. Dochádza tak k presunu od hľadania globálnych pravidielností na identifikáciu lokálnych diferencií.

HAMPL (1998) rozšíril poznatky J. Korčák týkajúce základnej polarizácie element (druh) – komplex (prostredie) o semikomplexnú úroveň, ktorá je v súlade s vnútornou geografickou organizáciou (politická, ekonomická, sociálna), kde nachádzame viaceré geosociálne (demografické, sociálne a ekonomické) charakteristiky dôležité pre praktické účely verejnej a regionálnej politiky. Vývoj takto chápaného systému sa uskutočňuje vplyvom druhej homogenity a diferenciaciou vonkajšieho prostredia, avšak otázkou ostáva samotná premenlivosť geosociálnych javov a ich rozdielna viazanosť na podmienky vonkajšieho a vnútorného prostredia. Možno predpokladať, že ekonomické a sociálne javy budú vykazovať vyššiu variabilitu, pretože sú viac flexibilné a viazané na vonkajšie prostredie, ako javy demografické, resp. kultúrne, ktoré sú lokálne zakorenené, teda podmienené z vnútra.

V kontexte hodnotenia distribúcie ekonomiky, či obyvateľstva, možno rozlišovať dva typy nerovnomerností, ktoré odpovedajú Korčákovej prírodnej dualite (HAMPL, 1998): územne viazané na zemský povrch (napr. územná koncentrácia ekonomických aktivít v rámci priestorových jednotiek vyjadrená ako ekonomický agregát na km²) a sociálne viazané na obyvateľstvo (napr. rozdiely medzi teritoriálne vymedzenými populáciami vyjadrená ako ekonomický agregát na obyvateľa). V prípade územných nerovnomerností (komplexné sociálno-geografické systémy), ktoré najčastejšie hodnotíme podľa veľkostných charakteristík typu populačná veľ-

kosť regiónu, resp. hustota zaľudnenia nadobúda štatistické rozloženie zreteľný asymetrický tvar. Podobné asymetrické rozloženie nájdeme aj podľa štrukturálnych charakteristík na semi-komplexnej úrovni, ktoré zodpovedajú za kvalitatívny obsah priestorovej jednotky a vyjadrujú napr. podiel zamestnancov vedy a výskumu na celkovej zamestnanosti, alebo príjem na obyvateľa. Sociálne nerovnomernosti dosahujú vo všeobecnosti nižšiu úroveň priestorovej nerovnomernosti oproti územným, na druhej strane sú spoločnosťou citlivejšie vnímané a preto sa im venuje väčšia pozornosť v súvislosti s teóriami regionálneho rozvoja.

V novších prácach Hampl (2005, 2008, 2010) upozornil na zvyšovanie variability súboru regionálnych jednotiek podľa sledovaných znakov v postupnosti: štrukturálne-druhovú, štrukturálne-významovú a veľkostne-významovú. Štrukturálne-významové znaky sú z pohľadu regionálneho rozvoja kľúčové, spravidla majú vysokú pridanú hodnotu, koncentrujú sa vo vyspelých regiónoch a správajú sa ako nositeľ pokroku, ale aj diferenciácie. Dochádza tak k neustálej regionálnej divergencii u kvalitatívne nových javov. Avšak reprezentatívnosť kvalitatívne nových javov (štrukturálne-významových znakov) v kontexte hodnotenia vyspelosti regiónu je dočasná a časovo premenlivá. Stratou reprezentatívnosti sa myslí to, že proces selektívnej koncentrácie určitého javu do niekoľkých vybraných regionálnych jednotiek, ktorý spôsobuje regionálnu divergenciu je dosiahnutím určitej únosnej kapacity ukončený a vystriedaný procesom difúzie tohto javu do ostatných regionálnych jednotiek, čo zodpovedá regionálnej konvergencii (Hampl, 2010). Pôvodne heterogénne rozloženie javov v rámci súboru regionálnych jednotiek sa transformuje na homogénne usporiadanie. Tak sa štrukturálne-významový znak transformuje na znak štrukturálne druhoú – tzv. rehomogenizácia. Novotný a Nosek (2009) tento difúzny proces štrukturálnych znakov ukazujú na príklade meniaceho sa tvaru štatistického rozloženia hodnôt podľa nádeje dožitia. Z dlhodobého vývoja je distribúcia hodnôt tohto demografického javu podmienená rôznymi faktormi, štatistické rozloženie prechádza zo stavu pôvodnej symetrie do stavu novej kvalitatívne vyššej symetrie, pričom v priebehu tohto prechodu možno pozorovať rôzne asymetrické rozdelenia v závislosti na difúzii danej inovácie, resp. nových faktorov (pozri Novotný a Nosek, 2009, s. 285, obr. 2). Z pohľadu regionálneho rozvoja tak možno súhlasiť s tými koncepciami, ktoré tvrdia, že dochádza k striedaniu divergenčných a konvergenčných tendencií. Na druhej strane variabilita hodnotená podľa veľkostne-významových znakov (populačná veľkosť, hustota zaľudnenia) má tendenciu neklesať. Dochádza tak k prehľbovaniu regionálnych rozdielov medzi jadrom a zázemím, v dôsledku rastu významu nodality centier, pričom v prípade post-socialistických krajín sa táto divergencia prejavuje tak, že proces koncentrácie javov (najmä obyvateľstva) je relatívne ukončený a nahradený koncentraciou vzťahov – tzv. rehierarchy (Hampl, 2005).

4 NIEKTORÉ METODOLOGICKÉ PROBLÉMY PREMENLIVOSTI GEOGRAFICKÝCH JAVOV

Priestorový aspekt v geografii najlepšie vystihujú elementárne územné jednotky a mierka územia, pričom obe tieto kategórie treba posudzovať spoločne. Na jednej strane za elementárne územné jednotky môžeme považovať územné jednotky najnižšieho stupňa v sídelnej hierarchii, ktoré sú nedeliteľné, vnútorne homogénne, resp. až príliš špecializované a neuzavreté územné celky. Tieto normatívne vymedzené územné jednotky predstavujú základný sídelný element osobitého charakteru (na Slovensku predstavujú túto úroveň základné sídelné jednotky, ďalej ZSJ) a ich význam spočíva v tom, že sú vzťahovo otvorené a schopné vytvárať agregované územné formy „vyššej“ organizácie.

V druhom prípade sú elementárne územné jednotky vymedzené širšie. Elementárny nodálny región predstavuje relatívne komplexný, vnútorne heterogénny a vzťahovo organizovaný územný celok, ktorý môžeme identifikovať len od určitej mierkovej úrovne (spravidla na mikroregionálnej úrovni) (Hampl, 1998, s. 92), ktorý vznikol procesom regionalizácie z elementárnych územných jednotiek v užšom slova zmysle. Aj táto forma usporiadania môže vytvárať vyššie – nadnodálne – formy organizácie spoločnosti. Vytváraním relatívne integrovaných a uzavretých funkčných regiónov, „vyššej“ vzťahovej organizácie sa venovala dostatočná pozornosť aj v slovensko-českej literatúre (Bezák, 2000; Hampl, 2005).

Ponúkajú sa nám aj dva postupy ako hodnotiť územnú jednotku. V prvom prípade hodnotíme stupeň rozvoja danej územnej jednotky „ad hoc“ bez ohľadu na jej vnútornú štruktúru. Územnú jednotku hodnotíme ako jeden nedeliteľný celok, ktorý vznikol procesom regionalizácie (napr. funkčný mestský región). V druhom prípade je podľa Hampla (1998, s. 84) hodnotenie možné prostredníctvom vnútorných jednotiek na nižšom mierkovom stupni s počtom jednotiek 10 až 15, preto, aby sa zabezpečila „veľkostná kompatibilita“ mierkových úrovní. Spravidla sa za vnútorné jednotky považujú tie, ktoré sa nachádzajú na hierarchicky nižšom stupni (napr. v prípade hodnotenia regionálnej úrovne – kraja – za vnútorne jednotky považujeme okresy), ale v závislosti na celi skúmaného je možné využívať aj územné jednotky nižšieho stupňa (napr. obce). Hampl (1971, s. 100) odmieta sledovať určitý jav podľa najmenších jednotiek, pretože sa stráca výpovedná hodnota, keďže s rastom veľkosti územia a počtu sledovaní sa zvyšuje rozmanitosť, teda miera nerovnomernosti v rozložení javov. Taktiež sa znemožní porovnanie s inými mierkovými úrovňami. Na druhej strane so zvyšujúcim počtom vnútorných jednotiek môžeme odhaliť „skryté“ súvislosti priestorových javov, ktoré agregovanejšie (spriemerované) jednotky neukážu, resp. podliehajú ekologickej chybe.

Voľba ukazovateľov tvorí iný typ metodologickej roviny. V tab. 1 sú jednotlivé geografické javy, ktoré použijeme aj v práci rozdelené do niekoľkých kategórií. Prírodné javy tvoria neoddeliteľnú súčasť „vonkajšej“ geografickej organizácie a pri vytváraní sekundárnej diferenciácie spoločnosti zohrávajú dôležitú úlohu, a to aj napriek tomu, že v prostredí sú menej koncentrované ako spoločenské. Pri integrálnom vyjadrení geografickej organizácie spoločnosti je primárna variabilita prírodných

podmienok „umocňovaná“ sekundárnou variabilitou, ktorá je zodpovedná za formovanie špecifických sociálno-ekonomických štruktúr.

Tabuľka 1 Klasifikácia geografických javov v prírodnom prostredí z hľadiska priestorového usporiadania

		<i>Povahové</i>		<i>Charakteristické znaky celku</i>
Prírodné / primárne		Spoločenské / sekundárne		
Nadmorská výška	Dĺžka vodných tokov	Populačná veľkosť		Veľkostné
		Rozloha územia		
		Hustota zaľudnenia		
		Zamestnanosť v terciéri		Štrukturálne
		Zamestnanosť vo vede a výskume		
		Obyvateľstvo s vysokoškolským vzdelaním		

Verešík (1974, s. 475) uvádza dva významné prírodné činitele, ktoré ovplyvňovali formovanie sídelnej štruktúry na Slovensku: reliéf a voda. V zmysle tejto práce sme sa rozhodli sledovať nadmorskú výšku základných jednotiek (obcí), ktorá primárne diferencuje územie z hľadiska vertikálneho členenia (napr. podľa geomorfologických celkov) a vytvára rozdielne predpoklady formovania regionálnej štruktúry. Zakladanie sídel a komunikačných trás bolo podmienené aj prítomnosťou vodných tokov, ktoré sme pre jednotlivé obce zistili pomocou programu MapInfo.

Dôležitú úlohu zohrávajú spoločenské javy. V práci rozlišujeme veľkostné a štrukturálne znaky týchto javov. Za pravú veľkostnú charakteristiku považujeme populačnú veľkosť a štrukturálne charakteristiky stotožňujeme z ekonomickou a demografickou štruktúrou obyvateľstva, ktorá sa týka zamestnanosti v terciéri, v odvetví veda a výskum a obyvateľstva s vysokoškolským vzdelaním podľa Sčítania obyvateľstva, domov a bytov (2001). Všetky spomínané javy relativizujeme vzhľadom na rozlohu (nerovnosti vyjadrené v územnej intenzite javov na km²) a počet obyvateľov (nerovnosti vyjadrené v sociálnej úrovni vzhľadom na populačnú veľkosť).

Nakoniec v krátkosti spomenieme používané metódy. Pri meraní nerovnomernosti možno využiť viaceré techniky popisnej štatistiky, ktoré možno zoskupiť do troch hlavných okruhov: grafické zobrazenia (lorencov oblúk, histogram), miery nerovnomernosti (variačný koeficient, Gini index, Theil index) a hodnotenie pozície (percentily, kvantily) a až následne možno pristúpiť k analýze a modelovaniu nerovnomernosti (pozri Cowell, 2011). Pre účely našej práce sme použili také štatistické metódy, ktoré umožňujú generalizovať a porovnávať empirické dáta rôznej povahy a významu a najviac vyhovujú asymetrickému rozloženiu, ktoré sú typické pre geografické dáta (sociálno-geografické javy). Na nevýhody používania rozptylu, smerodajnej odchýlky, ale aj variačného koeficientu pri sledovaní vývoja priestorových nerovnomerností v úrovni sociálno-ekonomického rozvoja upozornili viacerí autori

(Canaleta et al., 2004; Štika, 2004; Novotný a Nosek, 2009; Nosek a Netrdová, 2010 a iní). Uvedené miery nespĺňajú požiadavky bezrozmernosti, t. j. hodnoty sú závislé na veľkosti nameraných hodnôt, kedy dochádza k strate porovnateľnosti výsledkov medzi kvalitatívne odlišnými javmi a v prípade variačného koeficientu je výsledná hodnota závislá od priemeru a spôsobuje stratu citlivosti voči k extrémnym hodnotám. Nakoniec obe miery sú z hora neohraničené, čo môže spôsobovať nejasnosť v interpretácii nameraných hodnôt. Na druhej strane existujú Giniho a Theilov index, ktoré netrpia spomínanými nedostatkami. V práci použijeme ukazovateľ H (miera heterogenity), ktorý predstavuje mieru priestorovej koncentrácie, resp. nerovnomerného priestorového rozloženia vybraných javov. Ak index H nadobúda hodnotu 100, tak rozmiestnenie javu je koncentrované práve v jednej územnej jednotke. Takúto absolútnu koncentráciu v sídelných systémoch nenájdeme, avšak relatívne vysoká koncentrácia daného javu odpovedá hodnotám nad 90 a naopak pre relatívne rovnomerne rozptýlené obyvateľstvo pripadajú hodnoty okolo 50. V prípade porovnávania javov prírodnej a spoločenskej povahy budeme využívať spomínaný index H, variačný koeficient, ktorý vyjadruje relatívnu odchýlku vzhľadom na priemer a koeficient šikmosti, ktorý indikuje formu štatistického rozdelenia javov.

5 EMPIRICKÉ PRÍKLADY

Pre účely našej práce si všimneme fundamentálne typy pravidelnosti diferenciácie reálnych javov semikomplexných systémov, ktoré sme zhrnuli do troch tvrdení:

- a. Variabilita prírodných javov (primárna diferenciácia) je nižšia ako u javov spoločenských (sekundárna diferenciácia).
- b. Nerovnosti v územnej intenzite javov viazané na rozlohu sú vždy vyššie, ako nerovnosti sociálne viazané na obyvateľstvo.
- c. Variabilitu sociálno-ekonomických javov možno rozdeliť a zoradiť podľa charakteristických znakov v postupnosti veľkostné (populačná veľkosť) – štrukturálne-významové (podiel obyvateľstva s vysokoškolským vzdelaním a zamestnanosť vo vede a výskume) – štrukturálne-druhovostné (zamestnanosť v terciéri).

Vývojové tendencie a dynamiku šírenia zmien, v práci nerozoberáme, hodnotíme len statickú organizáciu. Prvé hodnotenie vychádza z predpokladu, že rozmiestnenie prvkov fyzickogeografického prostredia je východiskom pre rozmiestnenie sociálnoekonomických javov. Tab. 2 nám ukazuje rozdielnu variabilitu súboru obcí Trenčianskeho kraja podľa prírodných a sociálno-ekonomických komponentov. Ukazovateľ H (miera heterogenity) vyjadruje minimálny územný rozsah, na ktorej sa koncentruje rozptýlená polovica obyvateľstva (napr. zamestnané v terciéri) regiónu, ktorá je odčítaná od hodnoty 100. Ukazovateľ H je vyšší pri spoločenských javoch a rovnaké závery plynú aj z pozorovania podľa variačného koeficientu. Graficky možno túto nerovnomernosť znázorniť histogramom, teda rozdielnou početnosťou podľa variačných tried so šírkou 10 % rozsahu celého súboru (obr. 1).

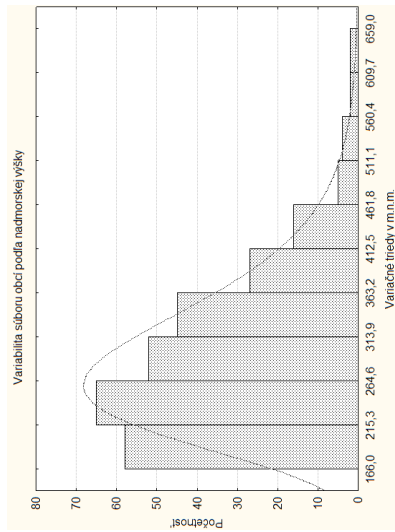
Prírodné javy sa zoskupujú rovnomernejšie vzhľadom na strednú hodnotu a sledujú symetrickejšie rozloženie (obr. 1 a, d), oproti spoločenským (obr. 1 b, c), ktoré majú typickú asymetrickú formu s pravostrannou šikmosťou, čomu zodpovedá aj hodnota koeficientu šikmosti. Môžeme tak rozlíšiť prirodzenú variabilitu založenú na diferenciácii prírodnej sféry a sekundárnu variabilitu, ktorá popisuje diferenciáciu sociálno-ekonomických javov. Oba typy variability treba vnímať spoločne, pretože primárna variabilita podmieňuje dynamiku sekundárnu. Geografická organizácia spoločnosti je dynamickej povahy, závislá od pôsobenia vonkajších faktorov (globálne podmienenosti – prírodné a ekonomické), ako aj vnútorných faktorov (prírodné prostredie, sociokultúrne danosti, aktivita lokálnych aktérov a inštitúcií).

Tabuľka 2 Variabilita súboru obcí Trenčianskeho kraja podľa prírodných a spoločenských charakteristík. Zdroj: Sčítanie obyvateľstva, domov a bytov (2001) a ŠÚ SR (2010).

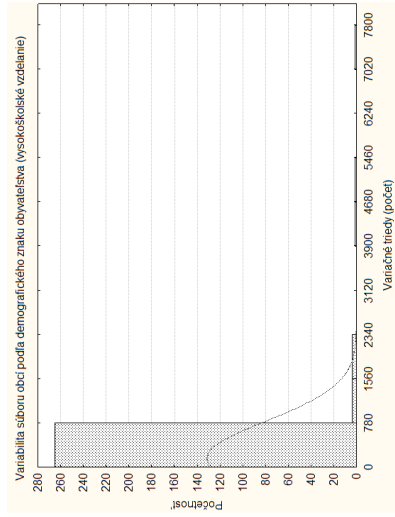
Charakteristika variability	Geografické javy / znaky			
	Nadmorská výška	Dĺžka vodných tokov	Zamestnanosť v terciéri	Obyvateľstvo s vysokoškolským vzdelaním
Variačný koeficient	31,02	103,82	330,16	427,00
Koeficient šikmosti	0,99	2,67	7,51	8,33
Ukazovateľ H	-	66,65	91,78	94,39

Druhé hodnotenie sa týka premenlivosti javov z hľadiska hodnotenie územných, alebo sociálnych nerovnomernosti. Tab. 3 ukazuje rozdielnú variabilitu zamestnanosti vyjadrenú rozlohou (na km²) a populáciou (na obyvateľa). Vyššia variabilita je zistená z pohľadu územnej intenzity, čo je v súlade s tvrdením J. Korčáka, že sledovanie javov vzhľadom na zemský povrch je lepšie opisateľné z hľadiska krajne asymetrického štatistického rozloženia (Korčák, 1941). Ten istý jav vážený populačnou veľkosťou má výrazne nižší koeficient šikmosti (podobne aj hodnotu variačného koeficientu) a sleduje symetrické rozloženie. Tak možno ilustrovať rozdiel v chápaní sociálno-geografického systému s heterogénnym vnútorným usporiadaním spoločenských javov viazaných na územie (rozlohu) a sociálneho systému, ktorý je prechodným semikomplexným typom z mierne hierarchickým usporiadaním týchto javov viazaných na obyvateľstvo, kde prevládajú faktory a mechanizmy vnútornej organizácie spoločnosti, podmienené aktivitou ľudí (pozri Hampl, 2005, s. 65, obr. 10).

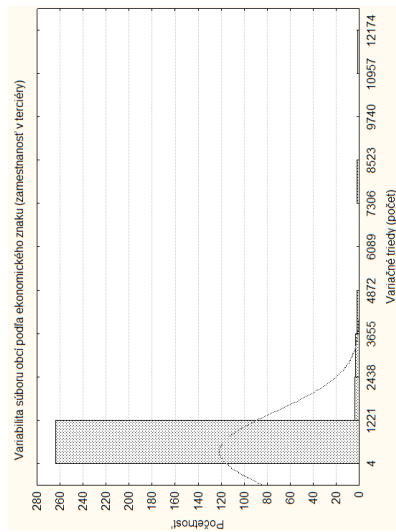
Posledný poznatok sa týka veľkosti, významu a progresivity týchto javov. V rámci Trenčianskeho kraja pozorujeme triviálnu asymetriu (hierarchiu) v počte územných jednotiek v závislosti od mierkového rozlíšenia v smere jeden kraj – 9 okresov – 276 obcí – 874 ZSJ (tab. 4). Akýkoľvek sídelný systém nutne nadobúda



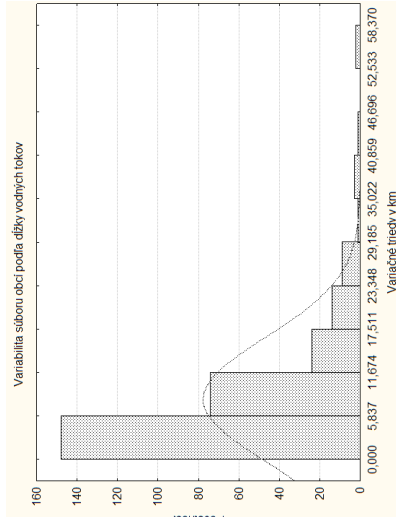
a)



b)



c)



d)

Obrazok 1 Príklady variability prírodných a spoločenských javov. Zdroj: Sčítanie obyvateľstva, domov a bytov (2001) a ŠÚ SR (2010)

- a) Varia bilita obcí podľa nadmorskej výšky, b) Varia bilita obcí vzhľadom na obyvatelstvo s vysokoškolským vzdelaním,
- c) Varia bilita obcí podľa zamestnaných v terciéry, d) Varia bilita obcí podľa dĺžky vodných tokov

hierarchickú štruktúru v počte územných celkov, vždy vytvára pravidelnosti v diferenciácii komplexných (územných) celkov, pretože každá územná jednotka na hierarchicky vyššej úrovni sa skladá z viacerých územných jednotiek na hierarchicky nižšej úrovni. Druhá vlastnosť asymetrického rozloženia komplexov je podmieneného typu vyjadrujúca vzťah medzi početnosťou územných jednotiek a veľkosťou pozorovaných hodnôt daného javu. Rozoznávame veľkostné a štrukturálne znaky (tab. 3), ktoré sa prejavujú rozdielnou variabilitou a vývojovou dynamikou. Veľkostné a intenzitné charakteristiky nadobúdajú výraznú asymetrickú formu štatistického rozloženia (veľa obcí s malým počtom obyvateľov a málo obcí – miest s vysokým počtom obyvateľov). Hierarchická diferenciácia obcí vyjadruje úroveň vyspelosti daného centra (tab. 5). V hornej časti hierarchickej úrovne vidieť rozdielne prejavy pri sledovaní veľkostných (populačná veľkosť) a štrukturálnych znakov (napr. terciarizácia). Obmedzený počet hierarchicky najvyšších územných jednotiek, vrátane samotného centra (krajské mesto = 100) koncentruje tak obyvateľstvo, ako aj zamestnanosť v terciéri a vo vede a výskume. Táto hierarchizácia sa na nižších veľkostných kategóriách postupne prehĺbuje v závislosti od významu (progresivity) sledovaného javu (čím je hodnota jednotlivých kategórií nižšia oproti 100 = Trenčín, tým je hierarchia viac prehĺbená a priestorovo koncentrovaná). Najlepšie to dokumentuje stĺpec v tab. 5 týkajúci sa zamestnanosti vo vede a výskume, keďže hodnota tohto javu na nižších hierarchických úrovniach, výrazne klesá.

Tabuľka 3 Územné a sociálne nerovnomernosti vybraných spoločenských javov. Zdroj: Sčítanie obyvateľstva, domov a bytov (2001) a ŠÚ SR (2010).

Charakteristika variability	Geografické javy / znaky						
	Populačná veľkosť	Zamestnanosť v terciéri		Zamestnanosť vo vede a výskume		Dosiagnuté vysokoškolské vzdelanie	
		na km ²	na obyvateľa	na km ²	na obyvateľa	na km ²	na obyvateľa
Koeficient šikmosti	282,58	173,12	27,15	228,83	64,39	246,35	57,44
Charakteristika variability	6,47	4,96	1,32	6,14	1,67	5,55	1,47

V prípade týchto štrukturálnych znakov z vysokou progresivitou ide taktiež o významovú charakteristiku, avšak s obmedzenou časopriestorovou platnosťou. Preto niektoré štrukturálne znaky sa postupne transformujú v druhový znak, ktorý je rozmiestnený relatívne rovnomerne. Napríklad základné verejné a trhové služby ako štátna správa a samospráva, školstvo, alebo doprava sú dostupné na každej mierkovej úrovni. Signalizuje to hodnota koeficientu šikmosti a variačného koeficientu v tab. 3 pri zamestnanosti v terciéri, jav ktorý sa „chová“ ako pravá štrukturálne-druhová charakteristika. Už spomínaná vyššia variabilita sa prejavuje pri progresívnejších javoch opisujúcich znalostnú ekonomiku a kvalitu ľudského kapitá-

lu (v našom prípade zamestnanosť vo vede a výskum a obyvateľstvo s vysokoškolským vzdelaním). Tieto javy sledujú asymetrickejšie rozloženie. Rozsah terciárnych aktivít zodpovedá populačnej veľkosti danej priestorovej jednotky, avšak ich významnosť sa mení v závislosti na stupni rozvinutosti spoločenského systému. V nasledujúcom období je veľmi pravdepodobné, že obyvateľstvo s vysokoškolským vzdelaním ako štrukturálne-významový znak sa postupne premení na štrukturálne druhový znak a bude sledovať relatívne homogénnejšie (symetrické) rozloženie v rámci priestorových jednotiek.

Tabuľka 4 Mierková úroveň a vnútorné územné jednotky Trenčianskeho kraja. Zdroj: Sčítanie obyvateľstva, domov a bytov (2001), ŠÚ SR (2010) a Register základných sídelných jednotiek SR (2002)

Mierková úroveň	Členenie Trenčianskeho kraja	Územné jednotky	
		Počet	Priemer počtu vnútorných jednotiek
regionálna	Kraj (NUTS III)	1	9 okresov
			276 obcí
			874 ZSJ
mikroregionálna	Okres (NUTS IV)	9	31 obcí
			97 ZSJ
lokálna	Obec (NUTS V)	276	3 ZSJ
elementárna územná jednotka	ZSJ – základná sídelná jednotka	874	-
	FMR – nodálna jednotka	7	30 obcí 106 ZSJ

Tabuľka 5 Kvalitatívna štruktúracia veľkostnej hierarchie obcí Trenčianskeho kraja v roku 2001
Zdroj: Sčítanie obyvateľstva, domov a bytov (2001)

Veľkostné kategórie obcí	Relativizované veľkosti (1. kategória = 100)		
	Obyvateľstvo	Zamestnanosť v terciéri	Zamestnanosť vo vede a výskume
1.	100	100	100
2. – 4.	211	163	183
5. – 12.	242	172	176
13. – 34.	149	104	80
35. – 70.	117	78	57
Podiel na kraji 1. – 70.	78,14	81,64	86,29

6 ZÁVER

„Východiskom pri vytváraní teoretických predstáv o štruktúre a vývoji geografickej sféry sú na súčasnom stupni vývoja geografie predovšetkým zistené pravidelnosti v rozmiestnení geografických javov“ (Gardavský a Hampl, 1981, s. 56). Pravidelnosti tohto typu majú obmedzenú platnosť, pretože s rastom zložitosti (vývojovej aj štruktúrálnej) a naopak s poklesom početnosti reálnych systémov dochádza k znižovaniu opakovateľnosti a narastaniu variability ich znakov v ich celkovom usporiadaní (Hampl, 2008). Na dva fundamentálne typy diferenciácie sveta sme poukázali v širšom zmysle. Princíp vývojovej zložitosti treba vnímať v kontexte synergie vývoja noosféry a prírodnej sféry. Zložité vzťahy medzi týmito zložkami geografickej reality vytvárajú priestor pre rozvoj spoločnosti. Dochádza tak k rozvíjaniu a prepájaniu spoločenských subsystemov a k rastu ich vnútornej zložitosti a diverzity. Tak možno popísať evolúciu spoločenského systému. Samoorganizácia je proces vznikania a zanikania priestorových štruktúr, ktorý sa objavuje v sociálno-ekonomickom prostredí už na úrovni elementárnej nodálnej jednotky v podobe regionálnych zhlukov, inovačných centier, alebo miest. Takto chápaná komplexita je sociálno-ontologickej povahy, kým teoreticko-formálna koncepcia je založená na matematickom modelovaní týchto sociálno-ekonomických štruktúr. Evolučne orientovaná ekonomická geografia je jednou z alternatívnych koncepcií, ktorá študuje komplexitu ekonomického prostredia zo sociálno-ontologického aspektu. Na druhej strane je komplexita ako komplexita. Podstatný rozdiel spočíva v tom, že kým komplexita je v teórii komplexity svojim spôsobom identifikovateľná na každej úrovni komplexnosti, tak princíp komplexity v teórii hierarchie rozoznáva len jednotlivé úrovne, resp. stupne komplexity.

Následne sme sa venovali základným typom pravidelnosti komplexných systémov a poukázali na možné príčiny existencie asymetrických, resp. hierarchických foriem usporiadania javov v realite. Načrtli sme niektoré metodologické problémy súvisiace s výberom priestorových jednotiek, geografických javov a analytických metód. V empirickej časti sme potvrdili špecifické pravidelnosti v diferenciácii javov podľa ich povahy (prírodné vs spoločenské) a významu a progresivity (veľkostné vs štruktúrálné znaky). Uviedli sme základný rozdiel vo vnímaní územných a sociálnych nerovnomerností. Potvrdili sa vyššie uvedené hypotézy, že variabilita prírodných javov je nižšia ako u javov spoločenských (1), že nerovnosti v územnej intenzite javov viazané na rozlohu sú väčšie, ako nerovnosti sociálne, viazané na obyvateľstvo (2) a nakoniec variabilitu sociálno-ekonomických javov možno v závislosti na ich progresivite a význame zoradiť podľa charakteristických znakov v postupnosti veľkostné – štruktúrálné-významové – štruktúrálné-druhovú.

Literatúra

ARTHUR, W. B. 1989. Competing technologies, increasing returns, and lock-in by historical events. *The Economic Journal*, 99, 1989, s. 116-131.

- BAŠOVSKÝ, O. 1979. Diferenciácia a integrácia v geografii a regionálnej geografii. *Acta Facultatis rerum naturalium Universitatis Comenianae, Geographica*, 17, Bratislava, 1979, s. 171-185.
- BELL, D. 1974. *The Coming of Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting*. New York: Basic Harper.
- BEZÁK, A. 1975. Niekoľko poznámok k matematickému modelovaniu v ekonomickej geografii. *Geografický časopis*, 27, 1975, 1, s. 9-15.
- BEZÁK, A. 2000. Funkčné mestské regióny na Slovensku. *Geographia Slovaca*, 15, 2000, Bratislava: GÚ SAV.
- BEZÁK, A. 2008. Quo vadis kvantitatívna geografia? *Acta Geographica Universitatis Comenianae*, 50, Bratislava, 2008, s. 79-95.
- BOSCHMA, R. A. a FRENKEN, K. 2006. Why is economic geography not an evolutionary science? Towards an evolutionary economic geography. *Journal of Economic Geography*, 6, 3, 2006, pp. 273-302.
- BOSCHMA, R., MARTIN, R. 2007. Editorial: Constructing an evolutionary economic geography. *Journal of Economic Geography*, 7, 2007, s. 537-548.
- COWELL, F. 2011. *Measurement Inequality*. Oxford: Oxford University Press.
- CANALETA, C., G., ARZOZ, P., P. a GÁRATE, M., R. 2004. Regional Economic Disparities and Decentralisation. *Urban Studies*, 41, 2004, 1, s. 71-94.
- CAPRA, F. 1984. *The Turning Point: Science, Society and the Rising Culture*. New York: Simon & Schuster.
- CAPRA, F. 2002. *The Hidden Connections: A Science for Sustainable Living*. London: Harper Collins.
- CORDES, Ch. 2006. Darwinism in economics: from analogy to continuity. *Journal of Evolutionary Economics*, 16, 5, 2006, pp. 529-541.
- DEMEK, J. 1987. *Úvod do štúdia teoretickej geografie*. Bratislava: Slovenské Pedagogické Nakladateľstvo.
- DOPFER, K., POTTS, J. 2004. Evolutionary realism: a new ontology for economics. *Journal of Economic Methodology*, 11, 2004, s. 195-212.
- DOPFER, K., FOSTER, J., POTTS, J. 2004. Micro-Meso-Macro. *Journal of Evolution Economics*, 14, 2004, s. 263-279.
- GARDAVSKÝ, V., HAMPL, M. 1981. *Základy teoretickej geografie*. Praha: Státní Pedagogické Nakladatelství.
- HAMPL, M. 1971. *Teorie komplexity a diferenciace světa*. Praha: Univerzita Karlova.
- HAMPL, M. 1998. *Realita, společnost a geografická organizace: hledání integrálního řádu*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta.
- HAMPL, M. 2005. *Geografická organizace společnosti v České republice: transformační procesy a jejich obecný kontext*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta.
- HAMPL, M. 2002. Regionální organizace společnosti: principy a problémy studia. *Geografie*, 107, 2002, 4, s. 333-348.
- HAMPL, M. 2008. Nomotická nebo idiografická geografie: alternativnost nebo komplementarita? *Acta Geographica Universitatis Comenianae*, 50, Bratislava, s. 19-31.
- HAMPL, M. 2010. Regionální diferenciace společnosti: obecné typy vývojových procesů. *Geografie*, 110, 2010, 1, s. 1-20.
- CHOJNICKI, Z. 1999. Region w ujęciu geograficzno-systemowym. *Podstawy metodologiczne i teoretyczne geografii*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, 60, 1999, 3, s. 491-510.
- TEILHARD de CHARDIN, P. 1955. *Le phénomène humain*. Paris: Editions de Seuil.
- IVANIČKA, K. 1987. *Základy teorie a metodologie socioekonomickej geografie*. Bratislava: Slovenské Pedagogické Nakladateľstvo.
- KEDROV, B., M. 1979. *Filozofia a veda*. Bratislava: Pravda.
- KORČÁK, J. 1941. Přírodní dualita statistického rozložení. *Statistický obzor*, 22, s. 171-222.
- KREMPASKÝ, J. 2006. *Veda verus viera?* Bratislava: Veda.
- KRUGMAN, P. R. 1991. Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy*, 99, 1991, 3, s. 483-499.

- LAUKO, V. 1982. Podstata regionálnej geografie a jej postavenie v systéme geografických vied. *Geografický časopis*, 34, 1982, 3, s. 265-275.
- LAWSON, T. 2003. *Reorienting Economics*. London: Routledge.
- MASUDA, Y. 1980. *The Information Society as Post-Industrial Society*. Tokyo: Japan Institute for the Information Society.
- MATLOVIČ, R. 2006. Geografia – hľadanie tmelu (k otázke autonómie a jednoty geografie, jej externej pozície a inštitucionálneho začlenenia so zreteľom na slovenskú situáciu). *Acta Facultatis Studiorum Humanitatis et Naturae Universitatis Prešovensis, Folia Geographica*, 9, 2006, s. 6-43.
- MATLOVIČ, R. 2007. Hybridná idiograficko-nomotetická povaha geografie a koncept miesta s dôrazom na humánnu geografiu. *Geografický časopis*, 59, s. 3-23.
- MARTIN, R., SUNLEY, P. 2007. Complexity thinking and evolutionary economic geography. *Journal of Economic Geography*, 7, s. 573-601.
- MÍCIAN, P. 1983. Syntetizujúce, jadrové disciplíny geografie a ich pozícia v systéme geografických vied. *Zprávy geografického ústavu ČSAV*, 20, 1983, 3, s. 29-52.
- MILLER, H. J. 2004. Tobler's First Law and Spatial Analysis. *Annals of the Association of American Geographers*, 94, 2004, 2, s. 284-289.
- NOVOTNÝ, J. 2010. Korčákův zákon aneb zajímavá historie přírodní duality statistického rozložení. *Informace České Geografické Společnosti*, 29, 2010, 1, s. 1-10.
- NOVOTNÝ J., NOSEK, V. 2009. Nomothetic Geography Revisited: Statistical Distributions, their Underlying Principles, and Inequality Measures. *Geografie*, 114, 2009, 4, s. 282-297.
- NOSEK, V., NETRDOVÁ, P. 2010. Regional and Spatial Concentration of Socio-economic Phenomena: Empirical Evidence from the Czech Republic. *Ekonomický časopis*, 58, 2010, 4, s. 344-359.
- PAULOV, J. 1968. Snaha o premenu teoreticko-metodologického modelu geografie. *Filozofia*, XXIII, 1, s. 55-68.
- PAULOV, J. 1975. Entropia a priestorová štruktúra. *Geografický časopis*, 27, 1975, 1, s. 52-60.
- PAULOV, J. 2002. Komplexita a geografia. *Geografický časopis*, 54, 2002, 4, s. 393-398.
- ROSTOW, W. W. 1960. *The stages of economic growth*. Cambridge, MA, Cambridge University Press.
- Register základných sídelných jednotiek SR. 2002. [online] [cit. 2010-07-14]. Dostupné na: <<http://atlas.sazp.sk/zsj/zsj/index.html>>.
- Sčítanie obyvateľstva, domov a bytov. 2001. Demografické údaje zo sčítaní obyvateľov, domov a bytov na Slovensku. [online] [cit. 2010-07-14]. Dostupné na: <<http://sodb.infostat.sk/scitanie/sk/2001/format.htm>>.
- ŠTIKA, R. 2004. Regionální rozdíly v Česku v 90. letech v kontextu novodobého vývoje. *Geografie*, 109, 2004, 1, s. 15-27.
- ŠŤ SR. 2010. Mestská a obecná štatistika. [online] [cit. 2010-07-14]. Dostupné na: <<http://app.statistics.sk/mosmis/sk/run.html>>.
- Van DUIJN, J. J. 1983. *The Long Wave in Economic Life*. London: Allen and Unwin.
- VEREŠÍK, J. 1974. Geografia sídel. In: Plesník, P. a kol. *Slovensko. Lud-I. časť. I.* vydanie. Bratislava: Obzor, s. 469-644.
- TOBLER, W. R. 1970. A computer movie simulating urban growth in the Detroit region. *Economic Geography*, 46, s. 234-40.
- TOFFLER, A. 1970. *Future Shock*. New York: Bantam Books.
- TOYNBEE, A. J. 1995. *Studium dějin*. Praha: Práh.

Variability of geographical phenomena in reality

Summary

Observed regularities in the distribution of geographic phenomena are the starting point for developing of theoretical ideas about the structure and evolution of geographic sphere at the present stage of geography (Gardavský and Hampl, 1981, p.

56). Regularities of this type have limited validity because both the growth of complexity (development and structural) and the decline in number of real systems are connected with reduction in repeatability and rise in variability of their characteristics in their overall geographical organization (Hampl, 2008). In wider context, we have pointed at two fundamental types of differentiation in the world. Principle of development complexity must be viewed in the context of the development synergy in noosphere and objective reality. Complicated relationships between these elements of geographical reality make space for the emergence and development of society. In this manner, the self-organizing of social systems and the growth of internal complexity and diversity are being arisen. In this way, we can define the complexity that emerges in the socio-economic environment in the form of regional clusters, innovation centres, or cities. The complexity understood in this way is of the socio-ontological nature, while the theoretical formal concept is based on mathematical modelling of these socio-economic structures. Evolutionary oriented economic geography is one of the scientific disciplines studying the complexity from the ontological point of view. However, there exist a lot of complexities. The crucial difference is that while the completeness in complexity theory is identifiable to any of its level, the principle of complexity in the hierarchy theory distinguishes only the individual levels or degrees of complexity.

Successively, we looked at the basic types of regularity in complex systems and pointed out possible reasons for the existence of both the asymmetric and hierarchical organizational forms of phenomena in reality. We have outlined some of the methodological problems associated with the choice of spatial units, geographic phenomena and analytical methods. We confirmed these specific regularities in the distribution of phenomena according to their nature (natural vs. social), relevance and progressivity (size vs. structural features) in the empirical part of this contribution.

We have introduced a fundamental difference in the perception of spatial and social inequalities. Above mentioned hypothesis confirmed that the variability of natural phenomena is lower than the social ones (1), the inequality in territorial intensity of the phenomena linked to the area are always higher than social inequalities linked to the population (2) and finally the variability of socio-economic phenomena depending on their progressivity and importance may be sorted according to the characteristic features in order size> structural-relevance> structural-generic.