

## GRAFICKÉ MODELY REGIÓNOV

Marián Halás<sup>1</sup>, Pavel Klapka<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> *Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra geografie*

<sup>2</sup> *Ústav geoniky AV ČR, v. v. i., Environmentální geografie*

**Abstract:** The article is focused on selected crucial themes in graphical modelling of the regions as a tool for approximation and symbolizing of geographical space. The aim of the article is to analyse an existing application of graphical models in geographical research, their characteristics and categorisation. Higher added value of the contribution lies in the creation of our layout of chorem matrix for construction of graphical models of regions.

**Key words:** graphical models of regions, chorems

### 1. ÚVOD

Grafické modely regiónov sú silným nástrojom pre aproximáciu a znázorňovanie organizácie a zákonitostí geografického priestoru. Príspevok sa zaoberá práve touto problematikou, je vyložene teoretického charakteru, bez samostatnej aplikačnej roviny. Jeho cieľom je v ucelenej podobe priniesť pohľad na doterajšie využitie grafických modelov regiónov v geografickom bádání, pokúsiť sa o charakteristiku a kategorizáciu týchto modelov (vrátane konkrétnych príkladov). Samostatným vkladom alebo pridanou hodnotou do tejto témy je vlastný návrh výrazových prostriedkov (konkrétne syntetická matica chorém) pre konštrukciu grafických modelov, ktorý by mohol geografickej obci napomôcť a uľahčiť ich používanie pri formulovaní výsledkov svojho výskumu. V príspevku sa budeme primárne venovať humánno-geografickým modelom regiónov a znázorňovaniu humánno-geografických prvkov a interakcií (aj keď v niektorých prípadoch môžu byť podmienené prírodnými podmienkami).

### 2. CHARAKTERISTIKA A KATEGORIZÁCIA GRAFICKÝCH MODELOV REGIÓNOV

Názory na definíciu modelovania a priestorových modelov sa v mnohých ohľadoch líšia. Pri ich zedefinovaní si pomôžeme prácou Bezáka (1975), ktorý tvrdí, že sa všetky takéto definície v podstate uberajú jedným dominantným smerom. Každé modelovanie

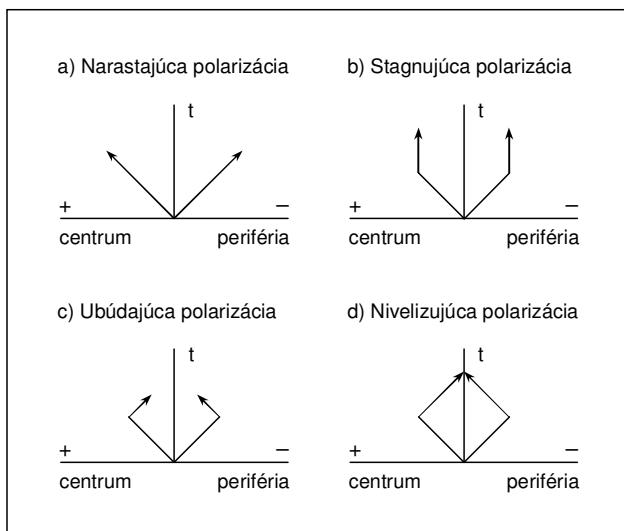


V generalizovanej podobe môžeme grafické modely priestorových javov a procesov rozdeliť do týchto kategórií:

- (a) Grafické modely so znázornenou priestorovou zložkou
  - (a1) individuálne – znázorňujúce konkrétne územie
  - (a2) typologické – znázorňujúce určitý typ územia (vo všeobecnosti)
- (b) Grafické modely bez znázornenej priestorovej zložky

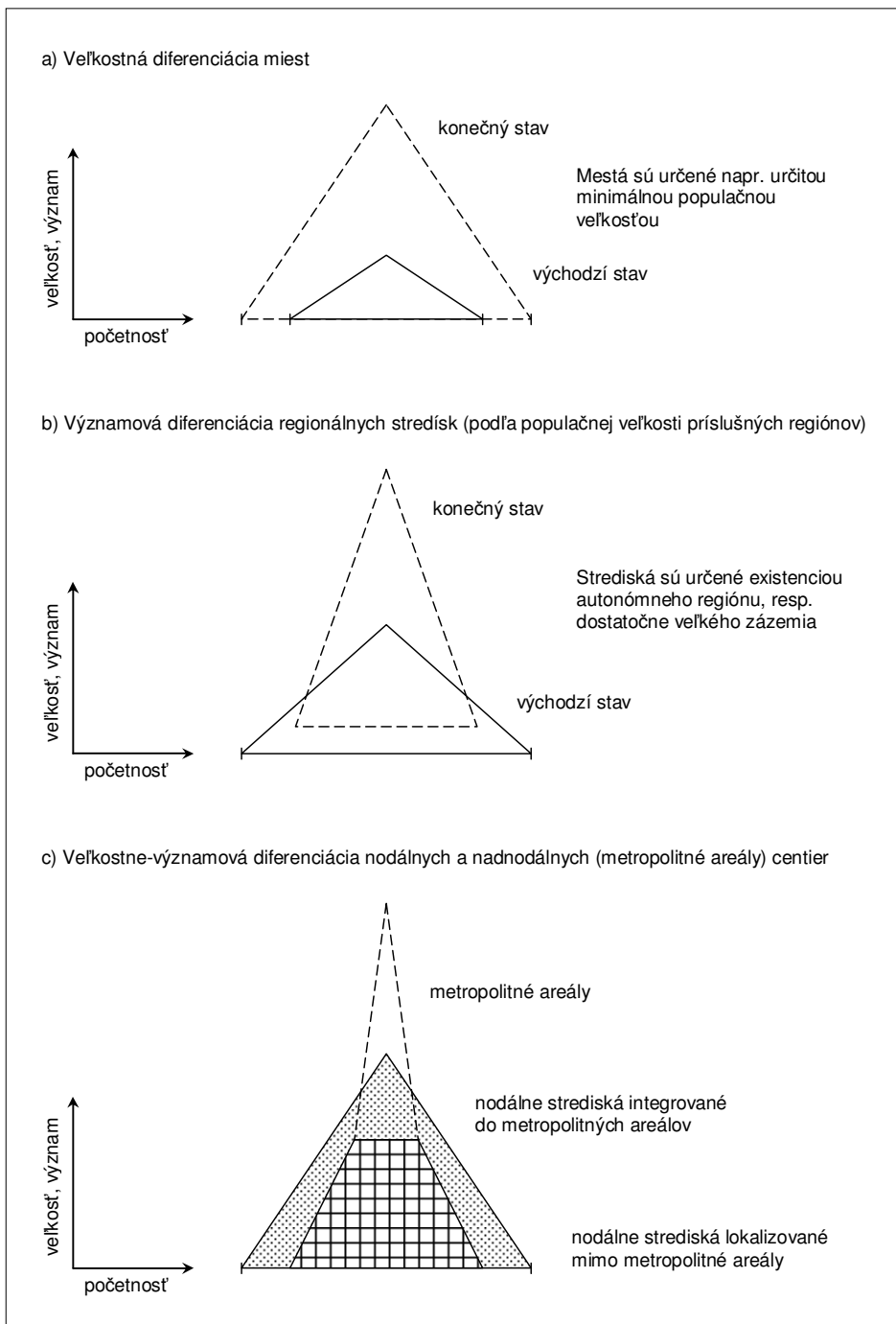
Grafické modely so znázornenou priestorovou zložkou sú najtypickejším prípadom modelovania priestoru. Snažia sa zachytiť akúsi „anatómiu“ priestoru, t.j. jeho určujúce prvky a interakcie. Pri znázornení interakcií dominuje znázornenie horizontálnych väzieb.

Individuálne grafické modely sa už čiastočne približujú topografii, ktorá nám slúži k projekcii všetkých známych a vyskúmaných prvkov do mapových podkladov. Na rozdiel od topografie v nich ide o priblíženie syntetického pohľadu, ktoré nemusí byť úplne presné, dôležité je hlavne zachytenie dominantných a určujúcich prvkov a samotné grafické znázornenie môže byť vo veľkej miere schematické a zjednodušujúce. Individuálnych grafických modelov sa v odbornej literatúre vyskytuje menej (napr. Grataloup a kol., 1996; Ira, Lehotský, 2008; Halás, Řehák, 2008 – obr. 1). Je to z toho dôvodu, že individuálne znázornenie javov a procesov v území je v detailnom pohľade úlohou topografickej kartografie a tiež preto, že väčšina autorov má tendenciu uplatniť svoje indukčné schopnosti a snahu zovšeobecňovať získané poznatky.



**Obrázok 2** Abstraktné vývojové typy polarizácie priestoru: centrum–periféria (zdroj: Havlíček, Chromý, 2001)

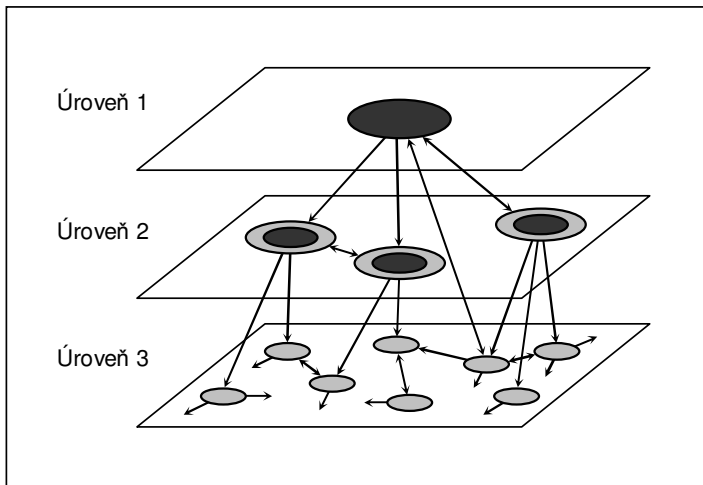
Typologické grafické modely sú v odbornej geografickej literatúre zastúpené oveľa častejšie. Je nimi v podstate prevažná väčšina najvýznamnejších modelov známych z histórie regionálnej a humánnej geografie (Von Thünenov, Christallerov, Löschov, Isardov alebo Alonso model, modely vnútornej štruktúry mesta chicagskej školy atď.). Konkrétny príklad nebudeme uvádzať na samostatnom obrázku, väčšinu modelov z obr. 6 (posledný stĺpec) môžeme zaradiť práve do tejto kategórie. Typologické modely sa



**Obrázok 3** Formy zmien hierarchie stredísk v industriálnom období (zdroj: Hampel, 2005)

vyskytujú hlavne v obsiahlejších (monografických) publikáciách a vo vysokoškolských učebniciach. Dobre sa vytvárajú hlavne pri špecifických (reprezentatívnych) typologických územiach akými sú napr. prihraničné regióny. Ide v nich výborne skĺbiť znázornenie areálových (protiľahlé prihraničné územia), líniových (hraničná čiara, cezhraničná komunikačná sieť) a bodových (hraničné priechody, sídla a regionálne centrá v pohraničí) prvkov so znázornením väzieb a interakcií medzi oboma (alebo viacerými) časťami pohraničia (migračné toky, dochádzka za prácou, za službami a pod.). Príkladov modelov a typológií prihraničných regiónov je vo vedeckej geografickej literatúre mnoho (Strassoldo-Graffenberg, 1974; Seger, Beluszky, 1993; Koter, 1998; Jeřábek, Dokoupil, Havlíček, 2004; Halás, 2002, 2005).

Grafické modely bez znázornenej priestorovej zložky môžu tiež zobrazovať vhodným spôsobom priestorové javy a procesy. Vo svojej grafickej podobe nemajú priamo obsiahnutý priestorové prvky v podobe pôdorysnej projekcie územia. Pri znázornení interakcií dominuje znázornenie vertikálnych väzieb. Dá sa nimi dobre vyjadriť časový vývoj priestorových prvkov a procesov a zovšeobecniť tak priestorový vývoj väzieb bez priameho zakreslenia horizontálnej zložky. Príklady takýchto modelov môžeme nájsť v prácach Havlíčka a Chromého (2001 – obr. 2) alebo Hampla (2005 – obr. 3). Leimgruberovo (1993) vyjadrenie vertikálnych interakcií je dokonca umocnené tým, že takéto väzby sa pokúsil znázorniť vo viacerých úrovniach (obr. 4).



**Obrázok 4** Komplex väzieb centrum–periféria v decentralizovanej krajine (zdroj: Leimgruber, 1993)

### 3. VÝRAZOVÉ PROSTRIEDKY PRE KONŠTRUKCIU GRAFICKÝCH MODELOV REGIÓNOV

Výrazovými prostriedkami pre konštrukciu grafických modelov regiónov sa detailne zaoberala francúzska škola. Tá rozdeľuje modely podľa toho, či sa pri ich konštrukcii postupovalo od všeobecného k individuálnemu alebo od individuálneho k všeobecnému, na dva základné typy grafických modelov – deduktívne a induktívne (vrátane ich ďalšej

typológie). Tejto problematike sa v rozsiahlejšej podobe venuje skupina autorov v samostatnej monografickej publikácii (Grataloup a kol., 1996). Je zameraná výhradne na modely so znázornenou priestorovou zložkou, pričom detailne rieši problematiku mierky (hra s mierkou, posun mierky) a problematiku stupňa generalizácie v modelovaní pri znázornení rôznych hierarchických úrovní. Jedna samostatná kapitola sa venuje znázorňovaniu, modelovaniu a generalizácii areálových jednotiek (land use, poľnohospodárstvo).

O detailný prehľad výrazových prostriedkov pre konštrukciu grafických modelov regiónov sa pokúsili Brunet a Dolfus (1990). Základné, duálne chápané prvky grafických modelov (t.j. chápané ako konštrukčné prvky i ako grafické vizualizované vyjadrenie priestorovej štruktúry) nazývajú chorémy. Pri ich zostavení a na aproximácii reality slúži podľa nich sedem základných typov znakov (obr. 5), prostredníctvom ktorých môžeme modelovať regionálny systém. Brunet a Dolfus zároveň priniesli maticu znázorňujúcu 28 modelových situácií alebo chorém (sedem typov štruktúr/interakcií priestorovej organizácie x štyri typy znakov). S touto maticou neskôr pracovalo aj viacero slovenských geografov (Lehotský, Podolák, Székely, 1993; Hanušin a kol. 2007; Ira, Lehotský, 2008). Maticu neskôr upresnil a doplnil Ducruet (2006), ktorý sa zároveň detailne venoval úlohe generalizácie v grafickom modelovaní.

<b>Plocha</b>	
<b>Bod</b>	
<b>Línia</b>	
<b>Tok</b>	
<b>Priechod</b>	
<b>Polarizácia</b>	
<b>Gradient</b>	

**Obrázok 5** Základné znaky pre konštrukciu grafických modelov regiónov (zdroj: Brunet, Dolfus, 1990)

Na základe doterajšieho štúdia grafických modelov regiónov sme sa pokúsili o konštrukciu vlastnej matice štyridsiatich modelových situácií (desať typov štruktúr/interakcií priestorovej organizácie x štyri typy znakov). Opierali sme sa pri tom o Bruneta a Dolfusa (1990), od ktorých sme dvadsať chorém prevzali. Ostatné situácie sme doplnili a upresnili podľa vlastných poznatkov. Maticu sme navyše pri každej štruktúre/interakcii doplnili o jeden konkrétny model, ktorý bol v historickom vývoji regionálnej (príp. humánnej) geografie už niekedy použitý (obr. 6). Pri niektorých štruktúrach/interakciách bolo možné nájsť v histórii viacero konkrétnych príkladov modelov, niektoré modely bolo zase možné zaradiť do viacerých štruktúr/interakcií. Model na

Priestorová organizácia	Bod	Línia	Plocha	Systém	Model	
Fragment						región
Sieť						odotrophia
Pravidelnosť						fraktály
Entropia						viaceré jadrá
Hierarchia						centrálne mestá
Gravitácia						nodálne regióny
Kontakt						hraničné efekty
Orientácia						suburbanizácia
Dynamika						difúzia
Špecializácia						relokácia

Obrázok 6 Syntetická matica chorém (vlastný návrh)

entropiu je treba brať s určitým nadhľadom, pretože každý priestorový model sa v skutočnosti snaží nájsť a znázorniť isté zákonitosti v geografickej organizácii priestoru, čo je už vo svojej podstate „v kolízii s definíciou entropie“. Preto bol vybraný model viacerých jadier, ktorý má k náhodnosti a nepravidelnosti usporiadania najbližšie. Novinkou je zaradenie modelu fraktálov, ktoré doteraz v regionálnej ani humánnej geografii neboli použité. Čiastočne sme niečo obdobné našli len v práci Haggetta a Chorleya (1969), ale bež použitia samotného termínu „fraktál“. Identifikáciu fraktálových zákonitostí (t.j. opakovanie identických procesov a interakcií v rôznych mierkach a hierarchických úrovniach) máme už pripravenú pre ďalšiu vlastnú publikáciu.

#### 4. ZÁVER

Pomocou syntézy a grafického modelovania dokážeme oddeliť podstatné veci (prvky, väzby) od vecí (prvkov, väzieb) menej podstatných, a zároveň môžeme posilňovať a zdokonaľovať syntetický pohľad, ktorý je veľmi dôležitý v poznávacom a následne aj v rozhodovacom procese. Grafické modely regiónov preto slúžia ako silný nástroj pri záverečnej syntetickej formulácii výsledkov geografického výskumu. V rôznej podobe boli používané vo všetkých etapách vývoja regionálnej geografie. Ak ich chceme využívať, mali by sme mať aspoň základný teoreticko-metodologický background o ich charaktere, kategorizácii a výrazových prostriedkoch vhodných na ich aplikáciu. To nám poslúži pre ich správny výber pri znázorňovaní priestorových prvkov, horizontálnych a vertikálnych väzieb a interakcií.

#### PodĎakovanie

*Príspevok vznikol v rámci projektu č. KJB 300860901 Grantovej agentúry AV ČR: Kvantitatívny metódy a syntetizujúci grafické metódy v aproximácii, projekcii a modelovaní geografických javů. Autori ďakujú agentúre za podporu.*

#### Literatúra

- BEZÁK, A. 1975. Niekoľko poznámok k matematickému modelovaniu v ekonomickej geografii. In: *Geografický časopis*, 27 (1), s. 9-15.
- BRUNET, R., DOLFUS, O. 1990. *Mondes nouveaux*. Paris : Hachette/Reclus, 551 s.
- DUCRUET, C. 2006. Benchmarking urban networking Strategies in Europe: An application of chorems to France and Great Britain. In: *The Korea Spatial Planning Review*, 49 (6), s. 3-24.
- GRATALOUP, C. a kol. 1996. *Modelisation Spatiale*. Reims : Travaux de l'Institut de Geographie. 24 (95-96), 102 s.
- HAGGETT, P., CHORLEY, R. J. 1969. *Network analysis in geography*. London : Edward Arnold, 348 s.
- HALÁS, M. 2002. Hranica a prihraničný región v geografickom priestore (teoretické aspekty). In: *Geographia Slovaca*, č. 18, Bratislava : Geografický ústav SAV, s. 49-55.
- HALÁS, M. 2005. *Cezhraničné väzby, cezhraničná spolupráca: na príklade slovensko-českého pohraničia s dôrazom na jeho slovenskú časť*. Bratislava : Univerzita Komenského, 152 s.
- HALÁS, M., ŘEHÁK, S. 2008. Příspěvek k „anatomii“ společného pohraničí České republiky a Slovenské republiky. In: *Geografický časopis*, 60, (3), s. 279-298.



- HANUŠIN, J. a kol. 2007. *Zlepšenie siete chránených území oblasti Tatier*. Bratislava : Geografický ústav SAV, 36 s.
- HAMPL, M. 2005. *Geografická organizace společnosti v České republice: transformační procesy a jejich obecný kontext*. Praha : Univerzita Karlova, 147 s.
- HAVLÍČEK, T., CHROMÝ, P. 2001. Příspěvek k teorii polarizovaného vývoje území se zaměřením na periferní oblasti. In: *Geografie – Sborník ČGS*, 106 (1), s. 1-11.
- IRA, V., LEHOTSKÝ, M. 2008. Developmental possibilities and limits in models of selected regional systems. In: *Folia Geographica*, č. 12, Prešov : Prešovská univerzita, s. 122-128.
- JEŘÁBEK, M., DOKOUPIL, J., HAVLÍČEK, T. 2004. *České pohraničí – bariéra nebo prostor zprostředkování?* Praha : Akademia, 297 s.
- KOTER, M. 1998. Frontier peoples – origin and classification. In: *Region and Regionalism : No. 3 : Borderlands or Transborder Regions – Geographical, Social and Political Problems*. Eds. M. Koter, K. Heffner. Łódź : University of Łódź; Silesian Institute in Opole, s. 28-38.
- LEHOTSKÝ, M., PODOLÁK, P., SZÉKELY, V. 1993. Modèle d'un système régional: Spis en Slovaquie. In: *L'Espace géographique*, 20 (2), 125-132.
- LEIMGRUBER, W. 1993. Marginality and marginal regions: problems of definition. In: *Perception of Marginality: Theoretical Issues in Marginal Regions*. Eds. H. Jussila, W. Leimgruber, R. Majoral. Aldershot : Ashgate and International geographic union, s. 1-18.
- SEGER, M., BELUSZKY, P. 1993. *Bruchlinie Eiserner Vorhang. Regionalentwicklung im Österreichisch-Ungarischen Grenzraum*. Wien : Bohlau Verlag, 303 s.
- STRASSOLDO-GRAFFENBERG, R. 1974. *Friaul-Julisch Venetien als Europäische Aussenregion*. Innsbruck : Schriftenreihe des Instituts fuer Städtebau und Raumordnung, 28 s.

## Regions graphical models

### Summary

Graphical models of regions are a powerful means for approximation and symbolizing of organization and regularities of geographical space. Through synthesis and graphical modelling we are able to separate essential things (elements and relations) from those elements and relations which are less significant. At the same time we are able to strengthen and improve synthetic approach, which is very important in cognitive and decision processes. Graphical model of regions are thus significantly helpful in concluding synthetic formulation of results of geographical research. In various forms they were used in all phases of development of regional and human geographies.

If we want to use graphical models we should possess at least basic theoretical-methodological background on their character, categorisation and symbols apt for their application. It will serve for the right selection in symbolising of spatial elements, horizontal and vertical relations and interactions. The contribution offers our own proposal of chorem matrix, which can be found helpful. This proposal is in each structure/interaction supplemented by a concrete model, which has been during the development of regional (human) geography already used.