

# Térinformatikai módszerek alkalmazási lehetőségei a periférikus területek lehatárolása során

Pénzes János, PhD<sup>1</sup>

<sup>1</sup> egyetemi adjunktus, DE TTK Társadalomföldrajzi és Területfejlesztési Tanszék,  
penzes.janos@science.unideb.hu

**Abstract:** Current study aims to summarize those methods applied in relation to the delimitation of peripheral areas that have relation to GIS methods or are based on them. These applications have become essential with the development of databases and the appearance of advanced GIS softwares. The short overview about the contribution of GIS to the traditional and new methods of territorial delimitations is the main objective of this paper.

## Bevezetés

A társadalom területi kutatásába a térinformatika egyértelműen új elemzési lehetőségeket hozott, eddig nem látott módszerek, modellek és eljárások váltak ismertté és alkalmazottá. Ugyanakkor a térinformatika számára is előnyös volt a társadalomföldrajz és a regionális tudomány növekvő érdeklődése, mivel az egyre több társadalmi-gazdasági tartalmú területi téma feldolgozása a diszciplína szerves fejlődését és egyre szélesebb körű elismertségét hozta magával (JAKOBI Á. 2007).

A dinamikusan bővülő területi adatbázisok, nem utolsósorban a tudományterület irányába jelentkező megváltozó igények és elvárások (melyek részben a társadalmi-gazdasági folyamatok előrejelzésének elemzését is magukba foglalják) kielégítése elképzelhetetlen lenne térinformatikai alkalmazások nélkül (MUCSI ET AL. 2011).

A területi adatbázisok és a térinformatikai eszközök – többek között biztosít(hat)ják:

- a területi-, települési-, térszerkezeti folyamatok összehasonlító, komplex értékelését;
- a terület- és településfejlesztési tevékenységek és az azokkal kapcsolatos fejlesztési, beruházási, támogatási rendszerek eredményességének figyelemmel kísérését és ellenőrzését;
- fejlesztési célterületek (-települések) kijelölését (CSATÁRI B. 2001).

Ez utóbbi tevékenységek közé tartozik a periférikus területek lehatárolása is. Jelen tanulmány az elmaradott területek lehatárolása során alkalmazható térinformatikai eszközök és módszerek áttekintésére tesz kísérletet.

## Elméleti keretek: a centrum-periféria kettősség

Egy korábbi tanulmányban már ezeket az elméleti kereteket szerepeltettük hasonló aspektusból is (PÉNZES J. 2010). Jelen gondolatmenet ugyan ezen a teoretikus alapon nyugszik, ezért indokolt röviden kitérni rá.

A centrum-periféria fogalompár relatívnek tekinthető, hiszen csak egymással összevetve fejezhető ki, mindemellett komplex jellegű, mivel háromféle módon értelmezhető (NEMES NAGY J. 1996):

- *helyzeti (földrajzi) centrum-periféria*, ahol a centrum egy kitüntetett hellyel azonos, míg a periféria a peremhelyzetű településeket jelenti;
- *fejlettségi (gazdasági) centrum-periféria*, melynek háttérében a gazdasági fejlettség, illetve elmaradottság áll;
- *hatalmi (társadalmi) centrum-periféria*, amelyben a hatalmi függés és az érdekérvényesítés egyensúlytalansága jelenik meg.

Jelen tanulmányban előbbi kettő kérdésköre kerül tárgyalásra.

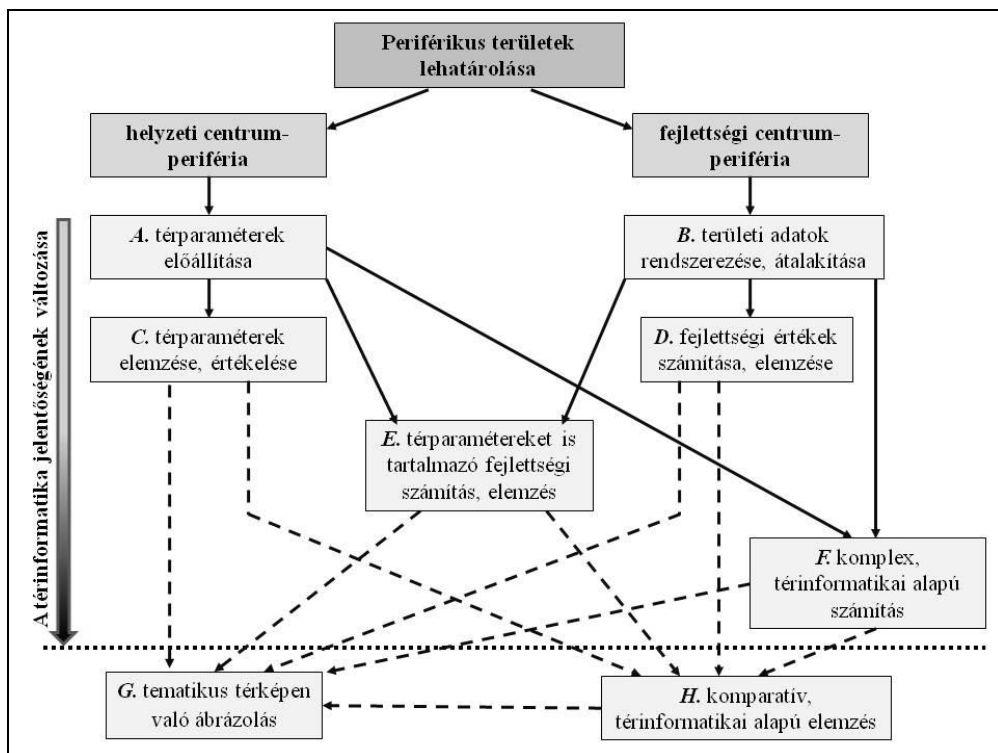
## Térinformatikai módszerek megjelenése a lehatárolásokban

A *helyzeti centrum-periféria kettősség* vizsgálata során többféle módon lehet megközelíteni a földrajzi elhelyezkedésen alapuló lehatárolásokat. A helyzeti periféria geográfiai aspektusból a peremhelyzetet, országok esetében pedig a határhoz való közelséget jelenti. Ennek centrum, illetve határ irányából való térinformatikai lehatárolásának elméleti vizsgálatára már számos munka született (pl. HORVÁTH E. 2007; HURBANÉK, P. 2009).

A távolság értelmezése a földrajzi (légvonalbeli) távolságon sok esetben túlmutatató pályatávolságot jelentett, melynek (összehasonlító) elemzése több tanulmány középpontjában volt (pl. SZALKAI G. 2001).

A helyzeti centrum-periféria lehatárolások elvégzéséhez szükséges távolság-mátrixok előállítására – nagy tömegben – elképzelhetetlen lenne térinformatikai támogatás nélkül.

Az *1. ábra segítségével* teszünk kísérletet arra, hogy a periférikus területekre vonatkozó különböző lehatárolásokat és az ezek során felhasználható térinformatikai módszereket összefoglaljuk (*1. ábra*). Az ábra alsó részé felé haladva egyre komplexebb módon jelenik meg a térinformatikai eszköztár alkalmazása, míg a szaggatott vonallal való elválasztás igyekezett azt a módszertani elkülönítést jelölni, mely a viszonylagosan behatárolt és tulajdonképpen minden szinten alkalmazható GIS alkalmazásokat különíti el – azaz a tematikus térképen való ábrázolást és az eredmények komparatív, térinformatikai alapú elemzését („G” és „H” pontok az ábrán).



1. ábra A periférikus területek lehatárolásának módszerei, valamint a (tér)informatikai eszközök alkalmazása közötti összefüggések (Forrás: saját szerkesztés)

Az ábra „A” és „C” pontja a felsorolt térparaméterek előállítására és kiértékelésére vonatkozik, melyben jelentős szerepe van, illetve lehet a térinformatikának. További térparaméterek előállítása is indokolt lehet – gyakorlatilag elengedhetetlen térinformatikai támogatással –, melyeket a továbbiakban részletezünk.

Az elérhetőség vizsgálatának felértékelődésével számos elemzés középpontjába az elérhetőség kérdése került (KEEBLE, D. ET AL. 1988; SZALKAI G. 2012; TÓTH G. 2013). Az ehhez kapcsolódó tanulmányok teljes igényű elméleti és módszertani áttekintése több tanulmányra való terjedelmet is felémésztene, ezért ezektől eltekintünk.

Az elérhetőségi mutatók már túlmutatnak a pályatávolság adatain, abban a (valós vagy gyakrabban elméleti) haladási sebességeket is figyelembe vevő (ezek összevetésére tettünk kísérletet korábbi tanulmányunkban – lásd. PÁLÓCZI G. - PÉNZES J. 2013), túlnyomórészt közútra és személygépkocsira számított elérhetőségi adatok – időtávolságok – szerepelnek (KISS J. P. - MATTÁNYI ZS. 2005; DUSEK T. - SZALKAI G. 2006). Sőt, a költségtávolságok elemzése is fel-felbukkan időnként a kapcsolódó elemzésekben.

Különösen az *elérési indikátorok területfejlesztési célú lehatárolást szolgáló komplex mutatókba való beépítésével* jelent meg az igény ezekre az adatokra. Például a hazai kistérségek komplex fejlettségének megállapításánál figyelembe vették:

- a *hétköznapi elérési mutatóját* 2001-től kezdve (településekre készült rangsorolt pontértékeket átlagolták kistérségre a következő súlyozással: a legközelebbi kistérségközpont = 40%, megyeközpont, illetve a legközelebbi megyeszékhely = 40%, saját ellátottság = 20%) (24/2001. (IV. 20.) OGY határozat). Települések lehatárolásánál már 1999-től alkalmazták (180/1999. (XII. 10.) Kormányrendelet);
- a *gyorsforgalmi csomópontok elérési mutatóját* 2007-től (67/2007. (VI. 28.) OGY határozat).

Az említett elérhetőségi mutatókon túl számos egyéb módon kerültek már be indikátorok a hazai munkákba (ezek áttekintéséről lásd. LÖCSEI H. – SZALKAI G. 2008). A térparaméterek komplex számításokba való beépülését jelzi az *1. ábra „E”* pontja.

A *hálózat-elemzés eredményeinek* ilyen típusú munkákba való beépítése további lehetőségeket nyújthat a helyzeti centrum-periféria viszonyok (akár a területi marginalizáció) vizsgálatára (PÁLÓCZI G. - PÉNZES J. 2011). A személygépkocsival való elérhetőségre készültek ilyen elemzések országos szinten, átfogó jelleggel (pl. TÓTH G. 2006).

Véleményünk szerint azonban az elmaradott térségek lehatárolása során indokoltabb lenne a *közösségi közlekedési rendszer* által biztosított elérési lehetőségeket és időket figyelembe venni. Számos akadály merülhet fel ezeknek az elemzéseknek (pl. KISS J. P. 2012; PÁLÓCZI G. - PÉNZES J. 2011), és az országos, nyilvánosan hozzáférhető, jól kezelhető adatbázis hiánya nagyban korlátozza a lehetőségeket (pl. SZALKAI G. 2012; PÁLÓCZI G. - PÉNZES J. 2012). Ennek ellenére akár a periférikus térségi lehatárolások alapját is képezheti ez a megközelítésmód (pl. KUBEŠ, J. - KRAFT, S. 2011).

A *fejlettségi centrum-periféria kettősség hagyományosnak nevezhető lehatárolási módszereiben* elsősorban a területi adatbázisoknak van kiemelt jelentősége a *fejlettség* többdimenziós jellege miatt (az *1. ábra „B”* pontja). Az informatika fejlődésének köszönhetően az alábbi bonyolultabb módszerek is gyorsan és könnyen elvégezhetőek, nem is beszélve az egyszerűbbekről (az *1. ábra „D”* pontja):

- Korszerű, többváltozós matematikai statisztikai módszerek:
  - *Diszkriminancia-analízis*;
  - *Faktor-analízis*.
- Egyszerűbb, hagyományos eszköztárat alkalmazó módszerek:
  - *Lépcsőzetes kiválasztás küszöbérték alapján*;

- *Pontozáson alapuló eljárás* (FALUVÉGI A. 1995).

*Térparaméterek „előállítására”* nem csak a területfejlesztés gyakorlatába került lehatárolások során lehet szükség, hanem a hazánkban készült korábbi vizsgálatok esetleges frissítésekor is fel lehet használni a térinformatikai eszközöket.

Az 1970-es évek derekán, az Országos Tervhivatalban készült lehatárolás feltételei között szerepelt néhány olyan tényező, mely a jelenleg alkalmazott szoftverek támogatásával könnyen elkészíthető lenne (LACKÓ L. 1975).

- *a területi koncentráció figyelembe vétele* az elmaradott térségek esetében:
  - legalább 3-4 elmaradott település szomszédos legyen;
  - minimum 20 km<sup>2</sup>-nyi területet fedjen le.
- *a szomszédsági viszonyok figyelembe vétele*, mely alapján nem tekintettek egy alacsony színvonalú települést elmaradottnak, amennyiben:
  - egy közepes színvonalú településsel közvetlenül szomszédos volt;
  - egy jó színvonalú településtől (domb- és hegyvidéken) 5, illetve (síkvívidéken) 10 kilométeres távolságon belül helyezkedett el.

A hivatkozott tényezők mellett akár továbbiakat is be lehetne vonni a lehatárolások területi feltételei közé.

Az 1. ábra „E” pontjába sorolhatók az olyan számítást jelentő lehatárolások, melyekben a területi adatok mellett térparaméterek is hangsúlyos szerepet játszanak. Dacára annak, hogy nem számítanak „klasszikus” periférikus területekre vonatkozó lehatárolási módszernek, véleményünk szerint több esetben is indokolhatóan ide sorolhatóak. A *mozgóátlag-számítás* (DUSEK T. 2004), a *gravitációs- illetve potenciál-modell számításának* néhány esete deklaráltan a fejlett és elmaradott területek elkülönítését szolgálja (pl. NAGY G. 2004; KINCSES, Á. ET AL. 2013). Ezen elemzések jóformán elképzelhetetlenek lennének térinformatikai támogatás nélkül.

Véleményünk szerint külön kategóriát képviselnek azok a számítások és lehatárolások, melyek kifejezetten valamilyen térinformatikai szoftver segítségével történnek (az 1. ábra „F” pontját jelentve, a legkomplexebb térinformatikai „hozzáadott értéket” igényelve). Természetesen ezekhez a műveletekhez is elengedhetetlenek az input fejlettségi adatok (leggyakrabban a munkanélküliség és a jövedelem adata – LÖCSEI H. 2010; JAKOBI Á. 2011; NAGY Z. - TÓTH G. 2013), valamint a főként szoftver által számított térbeli

jellemzők – pl. szomszédsági mátrix és adott esetben a számítási művelet végigvitele is. Ilyen módszerek tekinthetők – összetettségük okán – pl. *térbeli autokorrelációs vizsgálatok*, illetve a *fuzzy klaszterezés*. Utóbbi módszert kevésbé alkalmazzák a periférikus területek lehatárolása során, azonban a többdimenziós lehatárolási problémára a módszer adekvát lehetőséget biztosíthat.

Nem utolsó sorban a térinformatikai eszközök arra is lehetőséget nyújtanak, hogy *a különböző lehatárolások komparatív elemzését, értékelését végre lehessen hajtani*. A modern informatikai és adatbáziskezelési módszerek könnyebbé teszik a „kísérletezést” és az egyes lehatárolások variációi területi hatásainak áttekintő értékelését – melynek számos megközelítési módját tartalmazza pl. Nagy András munkája (NAGY A. 2012). Az *1. ábra* „H” pontja ezt hivatott szemléltetni.

A helyzeti centrum-periféria lehatárolások – mint ahogyan már említettük – a területfejlesztési célú területi lehatárolásokba is beépültek a fejlettség jellemzésére szolgáló komplex mutató bemeneti indikátora(i)ként. De készültek olyan vizsgálatok is, melyek *a centrum-periféria lehatárolások két különböző aspektusát viszonyították egymáshoz* (pl. NEMES NAGY J. 1996; LÖCSEI H. - SZALKAI G. 2008; PÉNZES J. 2010). Ez tulajdonképpen az *1. ábra* „C” és „D” pontjának összevetését jelenti, mely akár vizuálisan (tematikusan térképpel szemléltetve a „G” pontban, minden lehatárolás esetében lehetőségként merül fel), vagy térinformatikai elemzés formájában (a „H” pontban) is megvalósulhat.

## **Összefoglalás**

Jelen tanulmány kísérletet tett arra, hogy a rohamosan fejlődő és bővülő területi adatbázisok, illetve a sokasodó, egyre komplexebb elemzési lehetőségeket kínáló térinformatikai alkalmazások tükrében elhelyezze a periférikus területek lehatárolására szolgáló módszereket. Nem kívánunk állást foglalni a módszerek adekvát mivoltát illetően, pusztán a lehetőségek széles tárházára kívántunk utalni jelen írással és felhívni a figyelmet arra, hogy a térinformatikai eszközök alkalmazása mára elengedhetlenné vált ebben a tekintetben, megsokszorozva, egyben meg is könnyítve az elemzési lehetőségeket.

## **Köszönetnyilvánítás**

A kutatás a TÁMOP-4.2.4.A/2-11/1-2012-0001 azonosító számú Nemzeti Kiválóság Program – Hazai hallgatói, illetve kutatói személyi támogatást biztosító rendszer kidolgozása és működtetése konvergencia program című

kiemelt projekt keretében zajlott. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

## Felhasznált irodalom

- CSATÁRI B. (2001): A település- és területfejlesztés adatbázisainak, információs rendszereinek szerepe a területi folyamatok értékelésében és szabályozásában. In: A terület- és településfejlesztés kézikönyve (szerk. Beluszky P. - Kovács Z. - Olessák D.), Ceba Kiadó, Budapest, pp. 165–179.
- DUSEK T. (2004): A területi elemzések alapjai. Regionális Tudományi Tanulmányok 10. ELTE Regionális Földrajzi Tanszék – MTA ELTE Regionális Tudományi Kutatócsoport, Budapest, 240 p.
- DUSEK T. - SZALKAI G. (2006): Az időtér és a földrajzi tér összehasonlítása. *Tér és Társadalom*, 2., pp. 47–63.
- FALUVÉGI A. (1995): Az elmaradott térségek lehatárolásának módszerei. *Statisztikai Szemle*, 7., pp. 571–590.
- HORVÁTH E. (2007): A földrajzi centrum és periféria lehetséges lehatárolásai. *Tér és Társadalom*, 1., pp. 159–170.
- HURBÁNEK, P. (2009): Theoretical and methodological remarks on peripherality research: periphery-border relationship and periphery-settlement relationship. In: *Global Changes: Their Regional and Local Aspects* (ed. Wilk, W.), University of Warsaw, Faculty of Geography and Regional Studies, Warsaw, pp. 115–122.
- JAKOBI Á. (2007): Tér, információ és társadalom: A társadalom területi kutatásának térinformatikai eszköztára. *Tér és Társadalom*, 1., pp. 131–143.
- JAKOBI Á. (2011): Examining neighbourhood effects in regional inequalities of Hungary: a GIS-based approach from topological relations to neighbourhood heterogeneity, *Romanian Review of Regional Studies*, 1., pp. 53–62.
- KEEBLE, D. - OFFORD, J. - WALKER, S. (1988): Peripheral Regions in a Community of Twelve Member States. – Commission of the European Community, Luxembourg
- KINCSES, Á. - NAGY, Z. - TÓTH, G. (2013): The spatial structures of Europe. *Acta geographica Slovenica*, 1., pp. 43–70.
- KISS J. P. - MATTÁNYI ZS. (2005): Stroke-ellátó központok és körzeteik optimalizálása a legközelebb eljutási idő alapján. In: *Regionális fejlődés a Kárpát-medencében és az Európai Unió transz-regionális politikája. A Magyar Regionális Tudományi Társaság III. Vándorgyűlése, Sopron*. pp. 1–11.
- KUBEŠ, J. - KRAFT, S. (2011): Periferní oblasti jižních Čech a jejich sociálně populační stabilita. *Sociologický časopis*, 4., pp. 805–829.
- LACKÓ L. (1975): Magyarország elmaradott területei (Egy kutatás eredményei és tapasztalatai). *Földrajzi Értesítő*, 3., pp. 243-269.
- LŐCSEI H. (2010): Területi növekedési pályák Magyarországon, 1990-2008. Doktori disszertáció, ELTE TTK, Budapest, 153 p.
- LŐCSEI H. - SZALKAI G. (2008): Helyzeti és fejlettségi centrum–periféria relációk a hazai kistérségekben. *Területi Statisztika*, 3. pp. 305-314.
- MUCSI L. - KOVÁCS F. - SZATMÁRI J. - NAGYVÁRADI L. (2011): Geoinformatika alapjai, Online egyetemi jegyzet, Szegedi Tudományegyetem, Szeged. [www.geo.u-szeged.hu/~laci/ab-Geoinfo-tananyag/geoinformatika-alapjai.html](http://www.geo.u-szeged.hu/~laci/ab-Geoinfo-tananyag/geoinformatika-alapjai.html) (letöltve: 2013.02.14.)
- NAGY A. (2012): A fejlettség, elmaradottság mérése a magyar területfejlesztési politikában. PhD doktori értekezés, ELTE TTK, Budapest, 150 p.

- NEMES NAGY J. (1996): Centrumok és perifériák a piacgazdasági átmenetben. *Földrajzi Közlemények*, 1., pp. 31–48.
- PÉNYES J. (2010): A periférikus területek lehatárolása térinformatikai módszerek segítségével – az Észak-alföldi régió példáján. In: Az elmélet és a gyakorlat találkozása a térinformatikában (szerk. Lóki J. és Demeter G.). Konferenciakötet, Rexpo Kft., Debrecen, pp. 365–372.
- PÁLÓCZI G. - PÉNYES J. (2011): A közösségi közlekedési rendszer térinformatikai vizsgálatának módszerei Hajdú-Bihar megye példáján. In: Az elmélet és a gyakorlat találkozása a térinformatikában II. (szerk. Lóki J.). Konferenciakötet, Kapitális Nyomdaipari Kft., Debrecen, pp. 443–449.
- PÁLÓCZI G. - PÉNYES J. (2012): Az igazgatásszervezés és a közösségi közlekedés sajátosságai Hajdú-Bihar megyében. In: A környezettudatos települések felé (szerk. Fazekas I. - Szabó V.), Meridián Alapítvány, Debrecen, pp. 139–144.
- PÁLÓCZI G. - PÉNYES J. (2013): Az elérhetőség kérdésének térinformatikai elemzése - Hajdú-Bihar megye közlekedési alágazatainak példáján. In: Az elmélet és a gyakorlat találkozása a térinformatikában IV. (szerk. Lóki J.). Konferenciakötet, Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen, pp. 307–314.
- SZALKAI G. (2001): Elérhetőségi vizsgálatok Magyarországon. *Falu Város Régió*, 10., pp. 5–13.
- SZALKAI G. (2012): A járásek kialakításának módszertani megalapozása. *Területi Statisztika*, 3., pp. 215–229.
- TÓTH G. (2006): Centrum-periféria viszonyok vizsgálata a hazai közúthálózaton. *Területi Statisztika*, 5., pp. 476–493.
- TÓTH G. (2013): Az elérhetőség és alkalmazása a regionális vizsgálatokban. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 146 p.
- TÓTH G. - NAGY Z. (2013): Eltérő vagy azonos fejlődési pályák? A hazai nagyvárosok és térségek összehasonlító vizsgálata. *Területi Statisztika*, 6., pp. 593–612.
- 24/2001. (IV. 20.) OGY határozat – a területfejlesztési támogatások és a decentralizáció elveiről, a kedvezményezett térségek besorolásának feltételrendszeréről
- 67/2007. (VI. 28.) OGY határozat – a területfejlesztési támogatásokról és a decentralizáció elveiről, a kedvezményezett térségek besorolásának feltételrendszeréről
- 180/1999. (XII. 10.) kormányrendelet – a társadalmi-gazdasági és infrastrukturális szempontból elmaradott, illetve az országos átlagot jelentősen meghaladó munkanélküliséggel sújtott települések jegyzékéről szóló 219/1996. (XII. 24.) kormányrendelet módosításáról
- 311/2007. (XI. 17.) kormányrendelet – a kedvezményezett térségek besorolásáról