

## GYÖRFFY ILDIKÓ: Az elérhetőség modellezési lehetőségei

### *Abstract*

It is well established – according to several literature and references in the topic of the regional development – that the quality standards of the transport networks are in a strong connection with the economic situation of an area. Through the availability potentials, the transport system can also have an effect on the intensification of the regional connections, therefore its development becomes an important purpose increasingly.

In the study I described the availability position of the 174 Hungarian subregions. To streamline and enlarge the regional road infrastructure would be necessary to improve our competitive potentials and also to assist and increase the economic development processes. Their economic, social and institutional terms have to possess satisfactory internal and external connections.

### *1. Bevezetés*

A regionális gazdaságtani szakirodalom szerint a közúti közlekedési feltételek alakulása szoros kölcsönhatásban áll egy adott térség gazdasági helyzetével. A vonalas infrastruktúra állapota hatással van a belföldi és külföldi befektetések alakulására, ahogyan a gazdasági teljesítmény növekedése is elősegítheti a hálózatok bővítését. A közlekedési infrastruktúra bővítése erősen összefügg a vidék- és területfejlesztéssel, befolyásolhatja a regionális kapcsolatok erősítését, így fejlesztésük iránti igény napjainkban egyre nagyobb szerepet kap (Jensen-Butler C. et al. 2005, Button K.–Hensher D. 2005)

Egy korszerű gazdaság kapcsolatrendszerének a jellemzője a sokoldalú kapcsolatokat nyújtó hálózat. A kiépült, belső kapcsolatrendszer mellett a megközelíthetőség sokirányúsága – amely képes a külső kapcsolatokról származó előnyök felszívására – a térség fejlődése szempontjából alapvető fontosságú. Az elérhetőség szerepe napjainkra jelentősen felértékelődött, mind a hazai, mind a nemzetközi szakirodalom által egyre gyakrabban kutattott terület. Kiindulópontja leginkább annak a kérdésnek a vizsgálata, hogy azok a térségek, amelyek kedvező elérhetőségűek, egyértelműen fejlettebbek-e.

Általánosságban kijelenthetjük, hogy egy hely fekvése kedvezőtlen, ha nehezen elérhető. A téralapú szemlélet mellett az időalapú szemlélet kap egyre nagyobb hangsúlyt, a fizikai távolságok helyett a megtételükhöz szükséges idő kerül előtérbe. A közúthálózat fejlesztésének köszönhetően az ország időtere folyamatosan „zsugorodik”, így az elérhetőséget a közlekedési rendszer fő termékeként is definiálhatjuk, amely többféle módon és tartalommal mérhető (Dusek T.–Szalkai G. 2006, Tóth G.–Kincses Á. 2007).

### *2. Az elérhetőség modellezési lehetőségei*

A területi szerkezet, a területi folyamatok modellezésére számos példát láthatunk a szakirodalomban. A társadalom térbeli jelenségeinek, folyamatainak feltárásához elerjedt módszerek a fizikai analógián alapuló modellek. A potenciálmodell alkalmazása a kvantitatív területi kutatásokban, a természettudományok fejlődésével bontakozott ki, lényege,

\* Egyetemi tanársegéd – Miskolci Egyetem Világ- és Regionális Gazdaságtan Intézet.

hogy a társadalom bizonyos jelenségeit általános érvényű természeti törvényekkel magyarázza. Az általam is adaptált gravitációs modell a szociálfizikai elképzelések mentén tömegszerű testekként kezeli a vizsgált társadalmi csoportokat; a Newton által leírt vonzerőt a testek tömege és egymástól való távolságuk függvényében határozza meg (Tagai G. 2007).

Tobler első földrajzi törvénye kimondja, hogy „Minden minden mással összefügg, de a közelebbi dolgok jobban, mint a távoliak”. A földrajztudomány a '70-es években megfogalmazott tétel óta foglalkozik a „közel és távol”, valamint a „jobb összefüggés” definiálásával, kiegészítve a mottót azzal, hogy a nagyobb súlyú jelenségek nagyobb hatást fejtenek ki, mint a kisebb súlyúak (Mucsi L. 2006). A következőkben bemutatott modellekkel ezen vonzerő számszerűsítését kísérelem meg.

A vonzerő meghatározása mellett az egyik legfontosabb feladat az idő tényező bevonása, a tömegek térbeli és időbeli elérhetőségének együttes vizsgálata. Az elérhetőségi modellekről Tóth Géza és Kincses Áron (2007) átfogó áttekintést nyújtott, kiemelve az egyszerű és összetett modellek alkalmazhatóságai területeit.

## 2.1. A megyék lokalitása

Egyes megyeközpontok esetében a kedvező pozíció a központi fekvésből adódik: Debrecen, Pécs, Veszprém, Székesfehérvár és Békéscsaba centrális helyzete is indokolja pozícióikat az egyszerű elérhetőségi mutatókból (eljutási idő a saját kistérségi központból, percben) képzett sorrendben. Az alacsony elérési idők önmagukban azonban nem jelentenek vonzerőt és emellett természetesen ki kell hangsúlyozni, hogy az adott régióba, megyébe tartozók számára nem csak a központba vezető kapcsolatuk javítása képezi a fejlődés zálogát. A vidéki térségek esetében a földrajzi fekvés határozza meg elsődlegesen a közlekedési igények irányultságát. A főváros jelentősége a falvak közlekedési kapcsolatrendszerében valamilyen mértékben (nem mindig távolságarányosan) az országhatárok felé csökken és általában a perifériák gyengén feltárt térségeiben a legkisebb. Elsősorban történelmi okok miatt a magyarországi vidéki térségek nagy többségére jellemző, hogy a legerősebb vonzást a megyeszékhelyek gyakorolják – mindezt a szolgáltatások és a foglalkoztató helyek csoportosulásával is magyarázzák (Erdősi F. 2002).

Budapest több szempontból központi szerepéből adódóan azonban nemcsak a régióon belüli mozgásokkal kell számolnunk: Fejér megye északi, Komárom-Esztergom megye keleti, Nógrád megye délnyugati részének településeiről is Budapestre ingáznak. A főváros európai összehasonlításban nézve is társadalmi, gazdasági túlsúllyal küzd, többszörös centrumként funkcionál, mivel központja agglomerációjának, a Közép-Magyarországi régiónak, az országnak és több tekintetben az egész Kárpát-medencének. Ezt a szerepet az infrastruktúra fejlesztése, a gyorsforgalmi utak bővítési tervei nagy mértékben erősítették. Az elsődleges cél azonban nem a központok kulcspozícióinak, hanem a térség jó belső feltáráásával a helyi lehetőségek kiemelése. A térség központját éppen az teheti fontossá, hogy a gyűrűs-sugaras helyzetét oldva a periférikus helyzetű területek egymással történő összekapcsolásával is elősegíti az egész régió fejlődését (Erdősi F. 2005).

A következőkben a kistérségi központok lokalitási indexének számítását ismertetem. A tiszta elérhetőségi idők szerepeltetése figyelmen kívül hagyja az egyes városok, megyeszékhelyek súlyát, vonzáskörzetét, ellenben a lokalitási mutató ezzel már kalkulál. Az index alkalmazásának hátránya, hogy a gravitációs modellekkel ellentétben nem tudja kezelni a távolság növekedésének problémáját, amellyel egyes távoli célterületek elérésének valószínűsége folyamatosan csökken (Tóth G.–Kincses Á. 2007). Törekedve arra, hogy kiküszöböljem valamelyest a modell azon problémáját, hogy nem tesz különbséget a közeli

és távoli célpontok között, a megyeszékhelyek lokalitási indexét külön-külön állapítottam meg a saját kistérségi központokra vonatkozóan, kisebb távolságokat figyelembe véve, csökkentve így a torzulást.

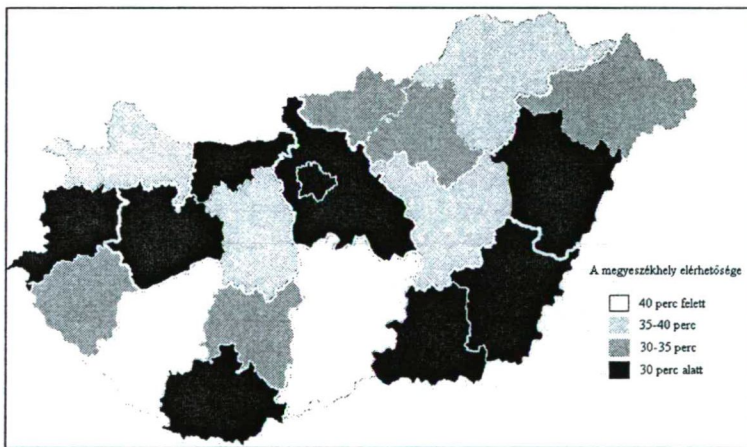
A lokalitási mutató tehát súlyozott elérhetőséget mutat, ahol az elérni kívánt tömeggel (pl. népességgel, jövedelemmel) is kalkulálunk. Az index az

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n (c_{ij} W_j)}{\sum_{j=1}^n W_j}$$

összefüggéssel számítható ki, ahol  $A_i$  jelenti a térség elérhetőségét,  $c_{ij}$  az  $i$  és  $j$  pont közötti elérhetőségi idő,  $W_j$  a súlytényező, jelen esetben a népesség.

A számítások alapján legjobb indexekkel Debrecen és Pécs rendelkezik, Fejér megye kistérségei ezzel szemben kisebb tömegű népességet érnek el rövidebb idő alatt.

A térképen kirajzolódik, hogy a megyeszékhelyek centralitása nincs összhangban az országos elérhetőségükkel. Egy megyeszékhely lehet jó elérhetőségű a közigazgatásilag hozzá tartozó kistérségek számára annak ellenére, hogy az országos elérhetősége mérsékelt periferikus (1. és 2. ábra).



1. ábra. A megyeszékhelyek megyén belüli elérhetősége lokalitási index alapján  
(Forrás: saját számítás)

Tekintettel arra, hogy a modellel csupán a megyén belüli lokalitás alapján képezhetünk sorrendet, célszerű összetett elérhetőségi modellt választanunk, amellyel megállapítható, hogyan változik az országon belül a központok vonzereje a távolság növekedésével.

## 2.2. Gravitációs és potenciálmodell

A térségi potenciálmodell a települési, illetve regionális tömegek (általában a népességszám, vagy a GDP abszolút volumene) a térségek közötti távolságok alapján generalizálja a teret. E modell szerint azok a helyek, térségek minősülnek a legjobb helyzetűeknek, (a legnagyobb potenciálúaknak), amelyek maguk is nagy gazdasági erőt tömörítenek vagy a legfontosabb erőközpontok közelében fekszenek (Dusek T. 2004, Nemes Nagy J. 2005, Nagy Z. 2007).

A magyarországi centrumperiféria-vizsgálatokhoz a centrális index potenciálmódszer-  
verziójának alkalmazása egy lehetséges módszer (Tóth G. 2006). A témával foglalkozó  
modellek abból indulnak ki, hogy a gazdasági tevékenység intenzitása részben magyaráz-  
ható a térségi központi szerepet betöltő várostól számított távolsággal.

A centralitási indexeket a kistérségekre vonatkozóan számítottam ki. A központok és  
megyeszékhelyek közötti elérési idővel szemben ezzel a módszerrel valós képet kapunk,  
mivel az elérhető célok tömegét is figyelembe vesszük.

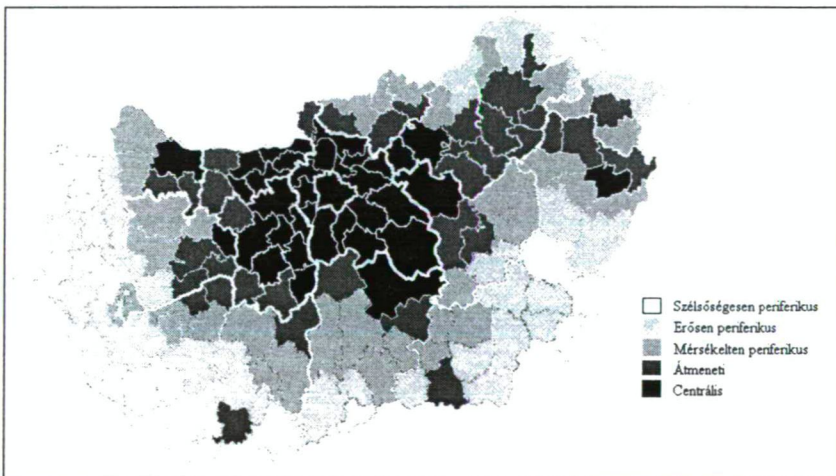
A számításhoz szükséges belső és külső potenciál megkülönböztetése a vizsgálati terület  
és az azt kívülről befolyásoló tér erejének külön-külön történő meghatározásához szükséges.  
Az említett külső potenciál számításával nem csupán Magyarország közúthálózatát, hanem  
tágabb vizsgálati körön belüli helyzetet határozhatunk meg (Nemes Nagy J. 2005, Tóth G.–  
Kincses Á. 2007). Tekintettel arra, hogy a magyarországi kistérségek elérhetőségét vesszük  
alapul, a következőkben a saját, illetve belső potenciál meghatározására kerül sor.

A saját potenciál meghatározása azért is indokolt, mert a helyi lakosság is lehet fontos  
felvevőpiac, nem kell minden terméket, szolgáltatást az adott térségből elszállítani (Tóth  
G. 2006). A tér adott pontjában mért helyfüggő potenciál mértéke függ attól – a körülötte  
bizonyos távolságokra elhelyezkedő tömegek mellett –, hogy mekkora erőteret képes maga  
körül gerjeszteni. A kistérség belső elérhetőségi potenciálja az adott kistérségi településről  
elérni kívánt tömege a közút jellegének megfelelően, percben. A területi ellenállási ténye-  
zővel a két pont között leküzdendő távolságot fejezzük ki, segítségével különbséget tehe-  
tünk az adott területen és azon kívül elhelyezkedő célok között.

A *belső potenciál*, valamint a *saját potenciál* összegéből a következőképpen határozhat-  
juk meg a kistérségre vonatkozó *centralitási indexet* gravitációs analógián alapuló model-  
lel, lineáris ellenállási tényezővel:

$$A_{i1-2} = \frac{W_i}{c_{ii}} + \sum_j \frac{W_j}{c_{ij}},$$

ahol  $A_{i1-2}$  az  $i$  lokalitás elérhetőségi mutatója,  $W$  az elérni kívánt tömeg (népesség),  $f(c_{ij})$   
ellenállási függvény,  $c_{ij}$  az  $i$  és  $j$  lokalitások közötti utazási idő, percben. A térképen jól  
kirajzolódik, hogy a legtöbb periférikus elhelyezkedésű kistérség Észak-Alföldön és Dél-  
Dunántúlon található, Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében, Vas, illetve Somogy megyében.



2. ábra. A kistérségek centralitása 2007-ben (Forrás: saját számítás)

A centralitási indexek szórásának terjedelmét öt kategóriába felosztva a kistérségeket Tóth Géza (Tóth G. 2006, Tóth G.–Kincses Á. 2007) nyomán centrális, átmeneti, mérsékelt periférikus, erősen periférikus, szélsőségesen periférikus csoportba osztottam, majd ebből határoztam meg a megyei, valamint regionális értékeket. A közúti, lineáris ellenállási tényezővel számított elérhetőség szempontjából Budapest és agglomerációja centrális szerepe emelhető ki, de fontos szerepük van a vidéki megyeszékhelyek kistérségeinek is.

Egy-egy nagyváros hatóközponti szerepe a térségben szembenűn – pl. a Szegedi, Pécsi kistérség esetében. Mivel a modell lényege, hogy azok a térségek kerülnek jobb elérhetőségi kategóriába, amelyek rövidebb idő alatt érnek el nagy tömegeket, egy-egy központi kistérség és vele szomszédos településcsoportok helyzetére, illetve összekötetésükre vonatkozóan is vonhatunk le következtetéseket: az átmeneti csoportba tartozó Pécsi kistérséget körülvevő térségek szélsőségesen periférikus kategóriába tartoznak. Pest megye egyetlen kistérsége, a Szob székhelyű térség tekinthető átmenetinek, rajta kívül az összes kistérség a centrális kategóriába tartozik, de kiemelhető Fejér, illetve Komárom-Esztergom legtöbb településcsoportja is központi szerepet tekintve a 2007-es értékek alapján.

Mindemellett fontos kihangsúlyozni, hogy a centrális-perifériális helyzet mindig relatív. A tér abszolút, vonatkoztatási pont nélküli helyzet nincs (Nemes Nagy J. 2005). Kedvező vagy kedvezőtlen helyzetről, pozíciójáról a kistérségek esetében tehát más térségek viszonylatában beszélhetünk. Az elérhetőség javulásával, a közlekedési hálózatok bővítésével továbbra is maradnak rosszabb, illetve jobb elérhetőségű területek. További kutatásaim során azt vizsgálom, hogy a földrajzi értelemben vett centrum-periféria viszonyok milyen mértékben fedik le a gazdasági értelemben vett centrum- és periféria térségeket, egybeesik vagy elválik a helyzeti és függési tartalom viszonya.

### Irodalomjegyzék

- Button, K.–Hensher, D. (2005): Handbook of Transport Strategy, Policy and Institutions. Elsevier Ltd, London.
- Dusek T. (2004): A területi elemzések alapjai. ELTE Regionális Földrajzi Tanszék, MTA-ELTE Regionális Tudományi Kutatócsoport, Budapest.
- Dusek T.–Szalkai G. (2006): Az időtér és a földrajzi tér összehasonlítása. Tér és Társadalom, XX: évf., 2. szám, pp. 47–63.
- Erdősi F. (2005): Magyarország közlekedési és távközlési földrajza. Dialóg Campus Kiadó, Budapest.
- Erdősi F. (2002): Gondolatok a közlekedés szerepéről a régiók/városok versenyképességének alakulásában. Tér és Társadalom, XVI. évf. 1–2. pp. 135–159.
- Jensen-Butler, C. N. Madsen B. (2005): Transport and regional growth in Handbook of Transport Strategy. Elsevier Ltd, London.
- Mucsi L. (2006): Táj, környezet és társadalom (szerk.: Kiss A., Mezősi G., Sümeghy Z.), Szeged.
- Nagy Z. (2007): Miskolc város pozíciójának változásai a magyar városhálózatban a 19. század végétől napjainkig. Debreceni Egyetem.
- Nemes Nagy J. (2005): Regionális elemzési módszerek. Regionális Tudományi Tanulmányok 11. MTA-ELTE.
- Tagai G. (2007): A potenciálmodell érényei és korlátai a társadalomkutatásban. Tér és Társadalom, 2007/1. pp. 117–130.
- Tóth Géza (2006): Centrum-periféria viszonyok vizsgálata a hazai közúthálózatban. Területi Statisztika 9. 46. évf., 5. szám, pp. 476–493.
- Tóth G.–Kincses Á. (2007): Elérhetőségi modellek. Tér és Társadalom XXI. évf. 3. szám, pp. 51–87.