

ELÉRHETŐSÉG ÉS VERSENYKÉPESSÉG: ELJUTNI A TISZTA LAPIG – AVAGY A SEREGEK FELVONULÁSA

Fleischer Tamás¹

BEVEZETÉS

Számos hazai szakpolitikai dokumentum, fejlesztési terv, program tekinti kiinduló állításnak, hogy az elérhetőség javítása elősegíti a versenyképesség javulását. Egy következő, hasonlóan magabiztos állítás szerint az elérhetőség javításához a közlekedés fejlesztésére van szükség, – és ezzel a két állítás megalapozni véli azt a programot, amelyben az elkövetkező évek fejlesztési ráfordításainak jelentős hányadát 20-40-60 éve elhatározott közlekedési létesítmények felépítésére fordítjuk.

Ez a dolgozat nem tekinti bizonyításra nem szoruló evidenciának azt a kérdést, hogy a jobb elérhetőségi viszonyok automatikusan elősegítik a versenyképesség javulását az érintett térségekben. Ezen túlmenően az elérhetőséget komplex fogalomként értelmezzük, ahol a *közlekedési* összetevő mellett hasonlóan fontos szerepet játszanak az elérhetőség *térbeli*, az *időbeli* és *személyre szabott* összetevői is, amiből következően az elérhetőség javítása is csak integrált módon, a különböző összetevők szerepének a párhuzamos mérlegelésével képzelhető el. Továbbmenőleg, megkülönböztetjük az elérhetőség *helyi-kistérségi*, *regionális* és *országos* valamint *nemzetközi* vonatkozásait, és javaslatot teszünk a versenyképességre gyakorolt hatások ezen szeletek szerinti értelmezésére, hogy lehetőség nyíljon az elérhetőség javítása e különböző szintjei fontosságának az összemérésére, harmonizálására.

A dolgozat először külön-külön bemutatja azokat a *versenyképesség* és *elérhetőség* fogalmakat, amelyeket használni kíván. A *versenyképesség* esetében ez rövideb-

¹ tudományos főmunkatárs, MTA Világgazdasági Kutatóintézet

ben elintézhető, – nem azért, mintha ez a fogalom egyszerűbb lenne, hanem azért, mert itthon is igen kiterjedt kutatások folytak ebben az irányban, amit nem feladatunk összegezni. Ezzel szemben az *elérhetőség* fogalma, – gyakori használata és a szakpolitikákban való megjelenése ellenére – gyakorlatilag vagy egyáltalán nincs definiálva, vagy kifejezetten leegyszerűsítő és téves meghatározásai miatt alapvető félreértelmezések kiindulását alkotja. Elsődleges feladatunknak tekintjük ezért az elérhetőség fogalmának a tisztázásában előbbre lépni. Világos fogalomalkotás nélkül ugyanis értelmetlen dolog akár az elérhetőség javításáról, akár a javuló elérhetőség hatásairól próbálni beszélni.

A VERSENYKÉPESSÉGRŐL

A dolgozat címében az *elérhetőség* és a *versenyképesség* kulcsszavak szerepelnek. A két kiemelt fogalom közül kevesebbet akarunk külön önmagában a versenyképességgel foglalkozni, tekintve egyfelől, hogy a teljes kötet ezt a témát járja körül, másfelől e témakör korábbi hazai összefoglaló elemzései is igen kiterjedtek. Utóbbiakból két széleskörű elméleti megalapozottságú kötetet emelünk ki: Török Á (1999) munkáját, valamint a területi versenyképességgel kapcsolatban Lengyel I (2003) kötetét. Vannak frissebb áttekintések is ld. pl. Vértes A–Viszt E (2006). Az infrastruktúra és a versenyképesség vonatkozásában pedig éppen a Világgazdasági Kutatóintézetben belül készült az elmúlt években két egymástól teljesen független összefoglaló: Fleischer T (2003) és Ehrlich É *et al.* (2006)

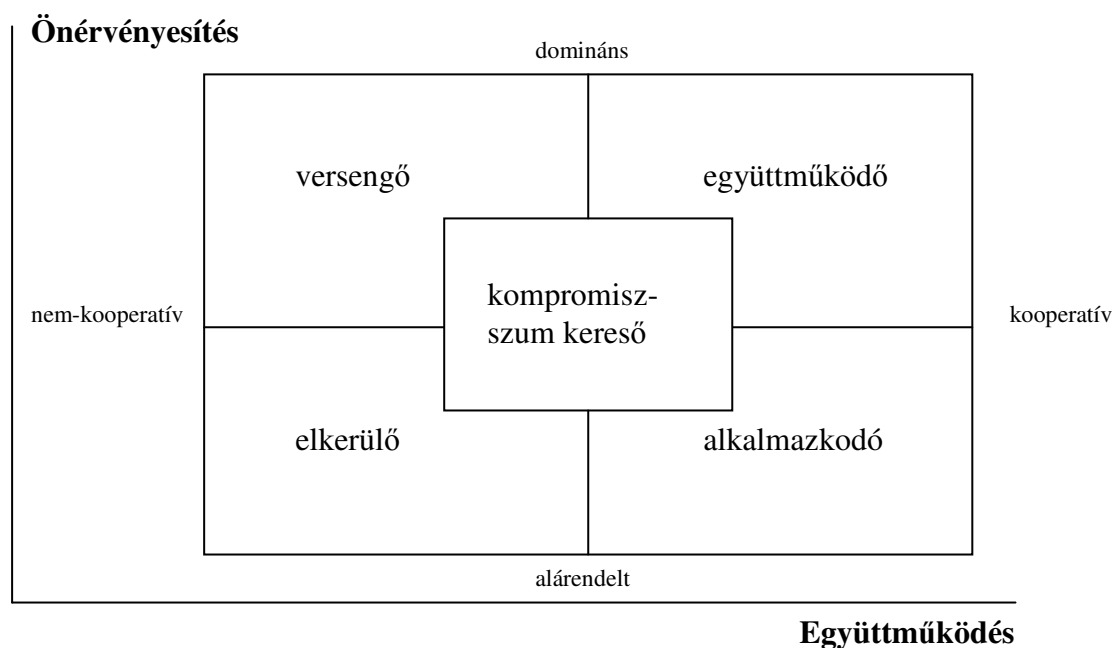
„A múltban a nemzetközi szakirodalom szinte kizárólag a vállalatok versenyképességével (versenyképessé tételével) foglalkozott. Eközben elfeledkezett a piacok versenyképességéről, vagyis arról, hogyan tehetők nemcsak a piacon versenyzők, hanem maguk a potenciális piacok is versenyképessé.[A] versenypolitikát egyre erőteljesebben formálják a nyolcvanas évek második felétől alakuló stratégiai szövetségek... ..A következő években azonban már a kialakult stratégiai szövetségeknek a gazdasági fejlődésre, a versenypolitikára és versenyjogra, a nemzeti gazdaságpolitikák mozgásterére gyakorolt hatásának a vizsgálata kell, hogy a gazdaságpolitikailag releváns kutatások homlokterébe kerüljön.”– írja Török Ádám (1999) kötetének előszavában Inotai András (1999) (p.6.).

A versenyképességgel kapcsolatban elsősorban az idézetben is kiemelt *folyamatos fogalombővülést* kívánjuk aláhúzni a többi releváns irodalom alapján is, azaz azt, hogy az időben haladva a versenyképesség nem csak termékekre vonatkozik, hanem termelőkre is, majd nem csak termelőkre, hanem szolgáltatókra is. Még tovább menőleg szerepet kapott benne nemcsak a kínálati oldal, hanem keresleti oldal, a fogyasztó szempontrendszer is, illetve a kettőt összekapcsoló piac alkalmassága is. A további kiterjesztéssel a versenyképesség nem csak mikroökonómiai, hanem makroökonómiai értelmezést is kapott, ezzel megjelent a térségi versenyképesség, ill.

az egyes országok versenyképességének a fogalma is. Ennek során a versenyképesség korábbi, kizárólagosan gazdasági értelmezése jogi, jóléti-méltányossági, esélyegyenlőségi stb dimenziókkal is kiegészült.

Végül fontosnak tartjuk megemlíteni, (és ez az egyetlen kiterjesztés, ahol kicsit részletesebben is elidőzünk), hogy mindeme fogalombővülések után a korszerűen értelmezett versenyképesség fogalma már egyre kevésbé kötődik a hagyományos értelemben vett *versengés* témaköréhez, s mint arra a fentebbi idézet is rámutat, legalább ugyanannyira részét képezi a versengés mellett az *együtműködés képessége* is (pl. stratégiai szövetségekben való részvétel).

A szervezetek fejlesztésével (Organizational Development) foglalkozó irodalomban jelent meg és vált széles körben elfogadottá az u.n. *Thomas–Kilmann féle konfliktuskezelési modell* (Kilmann & Thomas, 1974). Ez a modell jó lehetőséget teremt arra, hogy értelmezzük a versenyképesség fogalmában érvényre jutó, de a hagyományos értelemben vett versengésen messze túlmutató jegyeket, és rámutassunk azok fontosságára. A Thomas–Kilmann modell nem a koordinációs mechanizmusokkal, azaz a játéktér külső szabályozó rendszereivel foglalkozik, hanem *a folyamatok szereplőinek* az aspirációival, törekvéseivel, konfliktusaik befolyásolási lehetőségeivel. Ezen belül két tulajdonságnak tulajdonít kiemelt jelentőséget: az egyik az *önérvényesítés* képessége, a másik a *másokkal való együtműködés* képessége. (1. ábra).



Forrás: Kilmann & Thomas (1974) nyomán

1. ábra. A Thomas–Kilmann féle konfliktuskezelési modell

Az önérvényesítés képessége jelenik meg az ábra függőleges skáláján. E képesség alacsony szintje, vagy hiánya *alárendeltségre* vezet, míg az erős önérvényesítési képesség *dominanciában* mutatkozik meg. Az ábra vízszintes tengelyén a másokkal való együttműködés skálája értelemszerűen az *együtt-nem-működéstől* az *együttműködő* (kooperatív) viselkedésig tart.

Az ábrán jól látható, hogy a hagyományos versengő (rivalizáló) attitűd a konfliktuskezelés egyetlen kisebb (bal felső) tartományát jelenti, amit *erős önérvényesítési képesség és a másokkal való gyenge együttműködés* jellemez. Nagyon lényeges hangsúlyozni, hogy a *versenyképesség* nem az ebben a tartományban való helytállást jelenti, hanem egy ennél szélesebben értelmezett eredményesség lehetőségét. Már maga a jól működő *piac* is többet kíván a szereplőktől, mintsem csak a versengésben való helytállást: nyilvánvaló, hogy az eredményes piaci részvételnek az *alkalmazkodás* és az *együttműködés* is a részét képezi, csakúgy, mint a *kompromisszumok* mérlegelése, vagy esetenként az időben történő *visszavonulás*.

Ebben a dolgozatban – egyébként az idézett átfogó tanulmányokkal összhangban – a versenyképességnek e szélesen értelmezett fogalmát tekintjük irányadónak, amikor tehát nem nullösszegű játszmákban aratott, rövid lejáratú győzelmek, az „ellenfél” (konkurencia, fogyasztó!) mindenkori legyőzése jelenti a célt, hanem *a realitásokat, mások jelenlétét számbavevő, valós problémamegoldásokra törekvő, a feltételekkel hosszú távon kalkuláló, pozitív összegű eredményt biztosító kimenetel* elősegítése. Ha úgy tetszik ez a *fenntartható versenyképesség*.

ELÉRHETŐSÉG

Az elérhetőség kifejezés azok közé a divatos fogalmak közé sorolható, amiről mindenkinek van valamilyen képzelete, továbbá amivel kapcsolatban teljesnek tűnik az egyetértés abban, hogy *az elérhetőség javulása pozitív dolog, amire törekedni kell*. Ugyanakkor az ebben állást foglalók döntő többsége, – csaknem teljessége – valójában vagy egyáltalán nem veszi a fáradságot, hogy definiálni próbálja az elérhetőség mibenlétét, vagy ha mégis, akkor gyakran az derül ki, hogy az elérhetőségnek egy részleges, hiányos és egyoldalú felfogása alapján mondja mindazt, amit mond. Még tudományos igényű dolgozatokban is gyakori, hogy a szerzők definíció helyett egy mások által adott kontextusban használt *elérhetőségi indikátor* képletét veszik át, és azt azonosítják az általuk verbálisan különböző pozitív hatásösszetevőkkel felruházott elérhetőség fogalom operacionalizált formájával.

(Nyelvi előrebocsátás) Az alábbiakban az *elérhetőség* szót az angol *accessibility* kifejezés magyar megfelelőjének tekintjük. Ugyanezt az angol kifejezést néha a *megközelíthetőség* szóval fordítják, (ld. Veres 2004 p.92.). Szigorúan közlekedési hálózatok *térbeli* funkcióira vonatkoztatva magunk is használtuk ebben az értelemben e szót. (pl. Fleischer 1999, Fleischer 2001, Fleischer 2004). Nem osztjuk viszont Veres

azon nézetét, miszerint az *elérhetőség* az angol *availability* kifejezésnek felelne meg: mi ez utóbbi szót *rendelkezésre állás* értelemben fordítjuk, és mint ilyen szerepet fog kapni a szélesebb elérhetőség fogalomkörben. Ugyanitt jelezzük, hogy az *access* kifejezést viszont a *hozzáférés* szóval magyaráztuk, és felhívjuk a figyelmet arra, milyen jól érzékelhető (mindkét nyelven), hogy a térbeli, fizikai hozzáférésnél általánosabb fogalomról van szó, gondoljunk a „*third-party access*” (*harmadik fél hozzáférése*) formulára, ami arra vonatkozik, hogy *jogosult-e* az a bizonyos harmadik fél adott eszközök igénybevételére.

Az elérhetőség, mint társadalmi probléma

Már kiindulásképpen utalunk (elsősorban Farrington–Farrington 2005 és Farrington 2007 összefoglalói nyomán) arra a tényre, hogy az *elérhetőség* fogalmát nem kizárólag közlekedési és földrajzi (településföldrajzi) szakterületen használják. A kilencvenes években az elérhetőségről szóló vita Angliában társadalmi és politikai szinten jelent meg, a *szociális kizáródás / szociális igazságosság (social exclusion / social justice)* témájában. Korábban Nagybritanniában az elérhetőség, ha nem is kizárólag, de döntően mint *a falvak problémája* bukkant fel a hatvanas évektől, amikor is a közszektor szolgáltatásait, a busz- és vasúti járatokat, az iskolákat, a kórházakat ritkítani kezdték, és – a gépkocsi általános terjedése és növekvő használata ellenére – a falusi társadalom egyes csoportjai *kezdték kiszorulni* a korábban számukra megszokott tevékenységekből vagy lehetőségekből.

A korai definíciók *elérhetőségen* a dolgokhoz való odajutás (get-at-able) fokát értették, ám idézett szerzőink hangsúlyozzák, hogy a *térbeli elkülönülés (spatial separation)* a problémakörnek csak egyetlen eleme, ami egyfelől társul *kor* és *nem* szerinti, *etnikai, jövedelmi* stb. törésvonalakkal, másfelől maga a *térbeli elkülönülés sem szükségképpen csak mozgással oldható és oldandó fel*. A közlekedés az elérhetőség problémájának egy fontos, kritikus megoldási eleme, amitől nem lehet eltekinteni, de hangsúlyozottan az *egyik*, és nem az egyetlen jelentős szempont.

Miközben a hangsúlyokból pontosan érezhető, hogy Nyugat-Európában is állandóan küzdeni kell azon gyakorlat ellen, amely megpróbálja *közlekedési problémává* egyszerűsíteni az egész komplex társadalmi kérdést (vagy más megközelítésben a közlekedési ágazat a fejlesztési források megszerzése érdekében hajlamos ott is megoldást ígérni az *elérhetőség probléma* teljességére) érdemes pozitív példaként leírni, amit a szerzők a Scottish Executive 2003² irányelveiből idéznek: „*A munkahelyek és a fontos szolgáltatások elérésében jelentkező nehézségek ugyanannyira tulajdoníthatók ezen szolgáltatások elhelyezkedésének, mint amennyire a közlekedési kapcsolatok minőségének.*”

² Scottish Executive 2003 Scottish Transport Appraisal Guidance Vol. 1.0 HMSO, Edinburgh.

Farrington (2007) áttekintése nyomán az elérhetőség komplex fogalma emberek egymáshoz és dolgokhoz való viszonyáról szól, tehát *nem csak helyekre* vonatkozik.³ Ugyanígy nem egyszerűen a „bolthoz való hozzáférés” a kérdés; – ennél többről, *életlehetőségekhez való hozzáférésről* van szó. Nyilvánvaló, hogy a kérdéskör nem mentes egy normatív elköteleződéstől: mi az a szint, amit a társadalom biztosítani tartozik minden tagja számára, (akkor is, ha a piac azt magától nem biztosítaná.). Ebben az értelemben az elérhetőség kérdéskör az *esélyegyenlőségi* célokhoz kapcsolódik szorosan, ami világosan látszik, ha célját az *akadályozott hozzáférés (constrained access) csökkentéseként* fogalmazzuk meg. Ilyen összefüggésben nyilvánvaló, hogy az *akadálymentesítés* valamint a *hátrányos helyzetből adódó kizáródás* feloldása közös kontextusban és hasonló megközelítéssel tárgyalandó, és teljesen félrevezető lenne az utóbbihoz *kizárólag versenyzésségi elvárásokkal* közelíteni.

Az elérhetőség, mint közlekedési probléma

Hibás fejlesztési cél megjelölése: “a központok jobb elérése”

Mind a közlekedés-fejlesztési, mind a településhálózat-fejlesztési megfontolások veszélyes csapdája, hogy a rövid távú kényszerből kialakult szükségmegoldásokat néha tapasztalatok, vagy empirikus felmérések alapján népszerűségi szokásoknak tekinti, és ezekre mint igényekre próbál *jobb megoldásokat* biztosítani a távlati tervekben. Ilyen elhibázott fejlesztési céloknak tartjuk és a Közlekedési Operatív Program (KözOP 2007) első két elérhetőséghez kapcsolódó prioritási tengelyének célmegfogalmazását: „Az ország és a régió*központok* nemzetközi közúti elérhetőségének javítása” [kiem. F.T.] – illetve ugyanezt „vasúti és vízi úti” elérhetőségre is. (64-65. p.) Ha ma az országban a nemzetközi kapcsolatok a fővároson és a főbb nagyvárosokon keresztül bonyolódnak le, az részben nyilván egy korábbi hierarchikus berendezkedésnek, központi ellenőrzésnek is az öröksége, és az ország többi részének a kiszolgáltatottságát jelenti. Ez az állapot mindenképpen oldandó, és semmiképpen nem erősítendő további fejlesztésekkel. Nyilvánvaló, hogy az ország területének és lakosságának is jelentős többsége számára *a nemzetközi elérhetőség javulása éppen e kényszerkapcsolatok elkerülhetőségével, és nem pedig a megerősítésével* kapcsolódik össze.⁴

³ Ezért gondolnánk félrevezetőnek e komplex *accessibility* fogalmat kizárólag a *megközelíthetőség* szóval magyaráítani, ez a szó ugyanis a térbeli összefüggésre szűkíti az értelmezést, vagy legalább is segít abban, hogy erre sodródjunk.

⁴ Megjegyzendő, hogy az Új Magyarország Fejlesztési Tervből (ÚMFT 2006) ugyanezt a korábban ott is szereplő megfogalmazást már a második olvasat idejére sikerült kiirtani; sajnálatos, hogy egy év nem volt elég, hogy ezt az operatív program is kövesse. A szövegben azért az ÚMFT-ben is maradt nyoma az elképzelésnek: „Célunk, hogy a régió*központok* jobban bekapcsolódhassanak a transzeurópai folyosók forgalmába, és egymás közötti, valamint régió*n* belüli elérhetőségük is javuljon.”. (p-85.) [Kiem. F.T.] – Megítélésem szerint a TEN folyosókba is régió*knak*, és nem régió*knak*.

A térségen belülről vizsgálva is elmondható, hogy a térségi kapcsolatrendszerek – térségi ellátórendszerek – korábban jelentős mértékben *a központ jó elérhetőségére* épültek. Amikor ezt a hierarchizált állapotot normának tekintjük, és a közlekedés fejlesztésével azon igyekszünk, hogy a központok *még jobban* legyenek elérhetők, éppen azt mulasztjuk el végiggondolni, hogy mit is jelent tulajdonképpen a *jobb elérhetőség*. A közlekedés feladatainak az átgondolása során ugyanis rá kellene, hogy ébredjünk arra, hogy tulajdonképpen nem a *központ* elérésére, hanem bizonyos ott nyújtott *funkciók, szolgáltatások* elérésére van ténylegesen szükségünk; – olyan funkciók és szolgáltatások elérésére, amelyekkel kapcsolatban egyáltalán nem evidens, hogy azokat hosszabb távon is egyetlen helyen, a központban célszerű nyújtani.

Az elérhetőség hibás, egyoldalú értelmezése: kizárólag a mobilitás javítása

Márpedig ezeket a szolgáltatásokat *kétféle módon* tudjuk jól elérni, vagy akkor, ha könnyen odajutunk hozzájuk, vagy akkor, ha azok eleve a közelünkben vannak. Ahogy arra Hanson és Giuliano (2004) rámutat, ez a megfontolás éppen ahhoz a két fogalomhoz vezet bennünket, amelyek kulcsszerepet játszanak abban, hogy helyesen értsük a közlekedés mibenlétét: nevezetesen az *elérhetőséghez* és a *mobilitáshoz*.

„Az *elérhetőség* egy bizonyos távolságon, vagy utazási idő-limiten belül rendelkezésre álló lehetőségek mennyiségére (számára) vonatkozik,”⁵ – e lehetőségeket nevezik *tevékenységi helyszíneknek (activity sites)* is. A *mobilitás* arra a képességre vonatkozik, amivel mozogni tudunk a különböző tevékenységi helyszínek (pl. a lakás és a bolt) között. Ahogy a távolságok nőnek a tevékenységi helyszínek között (pl. az alacsonyabb települési beépítési sűrűség miatt, vagy a korábbi szolgáltatás/postahivatal, iskola, kórház/ megszüntetése okán) az elérhetőség egyre jobban függni kezd a mobilitástól, azaz attól, hogy *rendelkezésünkre áll-e tömegközlekedés, vagy éppen személygépkocsi* ahhoz, hogy odajussunk a kívánt szolgáltatásokhoz.

Sajnálatos módon a hazai közlekedési dokumentumok (így a Magyar Közlekedéspolitikai, az Új Magyarország Fejlesztési Terv, ill. a Közlekedési Operatív Program is) kizárólag ezen az utóbbi szinten értelmezi az elérhetőséget, azaz *adott célpontok mobilitás segítségével történő elérését* értve alatta. Ez a fentiek értelmében eleve hibás, leszűkítő értelmezés, és mellőzi a kérdéskör eredeti térségfejlesztési, városfejlesztési aspektusát, a tevékenységi helyszínek sűrűségének és kiosztásának a kérdéskörét.

A közlekedés keresleti oldalának háttérbe szorulása, kínálati megfontolások dominanciája

központoknak kell bekapcsolódniuk, továbbá a régióon belül is általában kell az elérhetőségnek javulnia, nem csak a régióközpontok elérhetőségének.

⁵ Mondja Hanson és Giuliano (2004) – később látni fogjuk, hogy ez is egy bizonyos értelemben leszűkített *elérhetőség* felfogás, annak egy indikátorát kiragadja és definícióként használja.

Pedig eredetileg az egész elérhetőségi kérdéskör éppen azért került a közlekedéstervezés fókuszába, hogy felváltsa az egyoldalúan közlekedési kínálati szempontokkal számoló, *mobilitáscentrikus*, hagyományos közlekedéstervezői megközelítést.

Könnyebb egy másik infrasrtuktúra ágazatból vett példán bemutatni, miről is van szó. *Energiagazdálkodásban* már korábban világossá vált, hogy a fogyasztónak valójában nem *energiára* (kWh-ra) van szüksége, hanem bizonyos szolgáltatásokra (hőre, fényre stb.), amihez csak eszközül szolgál számára az energia. Egyáltalán nem feltétlenül a *több* energiához való hozzájutás a kedvező, hanem éppen ellenkezőleg, az, ha ugyanazt, vagy még jobb szolgáltatást éppen, hogy kevesebb energia felhasználásával is el lehet érni.

Ugyanez érvényes a közlekedésre is: egyáltalán nem igaz, hogy minden esetben a *közlekedési kínálat növelése* vezetne a kedvezőbb körülményekhez; legalább ugyanolyan kedvező lehet az is, ha a közlekedés segítségével elérni kívánt szolgáltatásokhoz egyszerűbben, pl. rövidebb távolságon belül hozzá lehet jutni, és ezért *kevesebb közlekedésre* van szükség.

Míg az energiagazdálkodás esetében könnyen megfogalmazhatóak voltak bizonyos *közvetlen keresleti elemek*, amit az energia révén megszerezhetünk (az említett fény, fűtés, vagy éppen hűtés stb.) addig a közlekedés esetében ez nem látszik ennyire magától értetődőnek. A boltba akarunk eljutni, vagy a munkahelyünkre, esetleg az iskolába: de mégsem a kereskedelem, a foglalkoztatás, vagy az oktatás az a szolgáltatás, amit a közlekedés közvetlenül felkínál nekünk, hanem a mindegyik mellé oda-rendelhető másik szó, t.i. *az eljutás*. Pontosan ezért került előtérbe a közlekedésben a *jobb elérhetőség*, ami tehát a közlekedés *keresleti oldalán* értékelhető közvetlen cél; és ami a közlekedés *felhasználója számára* a valójában fontos szempont. Az a fentebb jelzett (itt hazai, de egyébként nem csak hazai) tendencia, amelyik visszacsempészi a *mobilitást* az elérhetőség értelmezésébe, sőt azt kizárólagosnak is tekinti, nem egyszerűen hibás, hanem *kifejezetten ellentétes* a fogalom valódi funkciójával, hiszen *a közlekedési kínálat növelésének indokolására használja azt a fogalmat, amit éppen a közlekedés keresleti oldalán történő menedzselésének a megragadhatósága érdekében vezettek be*.

Fogalmi rendteremtés kísérlete (1) – az elérhetőség összetevői

Kicsit mozaikszerűen és kiragadottan villantottunk fel a fentiekben olyan problémákat, amelyek aktuálisak, a hazai fejlesztések homlokterében állnak, – és ugyanakkor kulcsszerepet játszik bennük az elérhetőség fogalmkörének az átgondolatlan használata. Az élő kérdésekkel való összefüggések ilyen pillanatképét azért tartottuk szükségesnek itt előrevetíteni, mert az ezzel való szembesülés hiányában az alább következő fogalmi rendteremtést az olvasó esetleg túl elvontnak, aprólékosnak, át-ugorhatónak vélné, azt nehezebb lenne konkrét problémákhoz kötni.

A fentiek ugyanakkor már megjelenítették azokat a kulcsterületeket, amelyeket az elérhetőség fogalma lefed: egy térbeli területfelhasználási nézőpontot (hol helyezkednek el azok a szolgáltatások / tevékenységformák amelyeket el akarunk érni), és egy közlekedési / mobilitási nézőpontot (hogyan jutunk el az adott helyen lévő szolgáltatáshoz / tevékenységformához); továbbá megjelent egy társadalmi egyenlőtlenségi nézőpont is (t.i. a különböző egyének számára ugyanaz a fizikai lehetőség, létesítmény eltérő tényleges hozzáférési lehetőséget takarhat, ami a tényleges lehetőségekből való kizáródásukat idézheti elő).

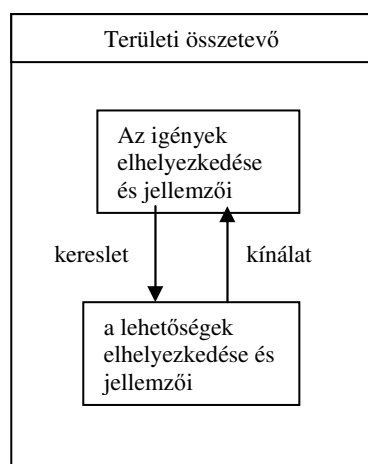
Az elérhetőség szakirodalmát az jellemzi, hogy még a komplex megközelítésre törekvő szerzők döntő többsége esetében is valamelyik nézőpont, szempontrendszer dominánssá válik, eluralkodik a többihez képest. Nyilvánvaló, hogy a közlekedési kiindulású dolgozatokban is megjelenik a tér, a szolgáltatások helye – ha azonban ez fix célpontként, (exogén változóként) rögzített marad a modell időtávtatásban, akkor az adott megközelítés mégiscsak mobilitási alternatívák mérlegelésére szorítkozik, függetlenül a szerzők elképzelésétől, komplexitásra való törekvésétől.

Mindezen szempontok mérlegelésével a kérdéskör leginkább átfogó és kiegyensúlyozott áttekintésének Geurs KT – Ritsema van Eck JR (2001) 265 oldalas átfogó tanulmányát, illetve az ennek nyomán készült Geurs, KT – van Wee, B (2004) cikket tekintjük. Annak jellemzőeképpen, hogy a szempontrendszer mennyire mozgásban van, érdemes utalni arra, hogy a fő összefoglaló áttekintő táblázatuk rendszerét a cikkük megírásáig a szerzők jelentősen (és nem biztos, hogy előnyére) módosították. (Ld. a Függelékben)

A Geurs et al. tanulmányok következetesen *területfelhasználási-közlekedési* problémakörrel és rendszerről beszélnek, ezzel is világossá téve, hogy itt csak együtt értelmezhető, szoros és kölcsönös összefüggésrendszerről van szó. Ez a kifejezés jelenik meg az elérhetőségre adott definíciójukban is, amit itt idézünk és kommentálunk. „Az elérhetőség (*accessibility*) azt adja meg, hogy a területfelhasználási-közlekedési rendszer milyen mértékben képes lehetővé tenni egyének (csoportjaik) és áruk számára, hogy elérjék (*reach*) a különböző tevékenységeket ill. célpontjaikat a közlekedés segítségével.” (Geurs KT – Ritsema van Eck JR 2001). A kommentár: itt is megmutatkozik, ahogy a korábbi beidegzések belopóznak a definícióba. Megítélésünk szerint az utolsó három szó („*a közlekedés segítségével*”) fölösleges, és ellentmond mindannak amit egyébként a szerzők a rendszerükkel felvázoltak. A 2004-es cikk ezen nem változtat (128. p.) ugyanakkor ad egy általánosabb keretet is: „Az elérhetőség a területfelhasználási és közlekedési rendszernek a társadalomban betöltött azon szerepére kell vonatkozzon, ami egyének és csoportok számára lehetővé teszi, hogy részt vegyenek a különböző helyszíneken folyó tevékenységekben.” (128.p.) Ugyancsak jelzik a szerzők, hogy számukra az *access* (*hozzáférés*) az egyén perspektíváját írja le, míg az *accessibility* (*elérhetőség*) a helyszín perspektívájából értelmeződik. Utóbbin megítélésünk szerint szintén túllépnek, amikor is az elérhetőségnek négy komponensét különböztetik meg.

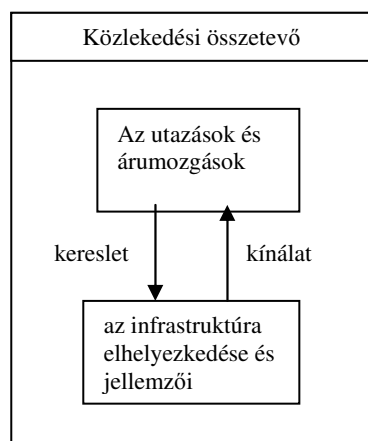
Az elérhetőség négy összetevője: a területfelhasználási, a közlekedési, az időbeli és az egyéni összetevő.

A területfelhasználási komponens egyrészt a célpontok által kínált lehetőségek (munkahelyek és kereskedelmi, egészségügyi, oktatási, társadalmi, üdülési stb. létesítmények) mennyiségét, minőségét és térbeli eloszlását adja meg, másrészt e lehetőségek iránti igények elhelyezkedését (tipikusan a lakosokat) továbbá – és ez lényeges – harmadrészt a lehetőségek iránti kereslet és a kínálat viszonyát, ami versenyt eredményezhet a korlátozott számban rendelkezésre álló lehetőségek iránt. (2. ábra)



Forrás: Geurs, KT – van Wee, B (2004)

2. ábra Az elérhetőség területi komponense

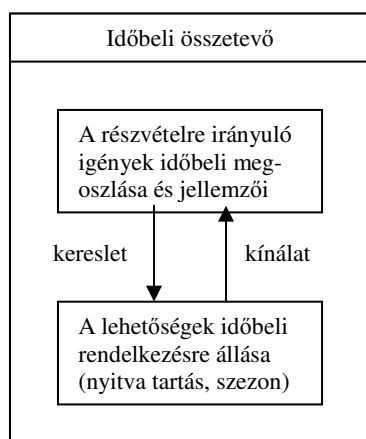


Forrás: Geurs, KT – van Wee, B (2004)

3. ábra Az elérhetőség közlekedési komponense

A *közlekedési komponens* (3. ábra) a szerzők szerint a közlekedési igényeket (adott kiinduló és célpontok közötti utazások illetve szállítások) ütközteti a rendelkezésre álló infrastruktúra kapacitásokkal. A kialakuló körülmények befolyásolják a helyváltoztatás összesített általánosított költségeit (távolság, idő, kényelmi szint)

Az *időbeli komponens* a szerzők szerint a területi (2.) ábra alsó részét, tehát a lehetőségeket befolyásolja – nevezetesen szűkíti, amennyiben az adott lehetőség csak a nap egy részében áll rendelkezésre pl. nyitva tartás, hivatali fogadási idő stb. miatt, illetve hasonlóképpen szűkítést jelent a szezonális tényező (pl. mikor nyitnak a strandok). Megítélésünk szerint nincs akadálya annak, hogy az időbeli összetevőre ugyanolyan teljes elemként tekintsünk, mint a térbeli tényezőre, ahol megjeleníthetők az igényoldal szempontjai is. Ezt azért is fontos kiegészítésnek tartjuk, mert az időbeli tényező nem csupán a területfelhasználási elemek (szolgáltatások, lehetőségek) elérhetőségét befolyásolja, de ugyanígy érvényes a közlekedési összetevőre is (járat-sűrűség, utolsó járat, szezonális menetrend stb.) Mi a 4. ábrán mindenestre az előzőek mintájára az időbeli összetevőre vonatkozóan a fentiekhez hasonló ábrát készítettünk.

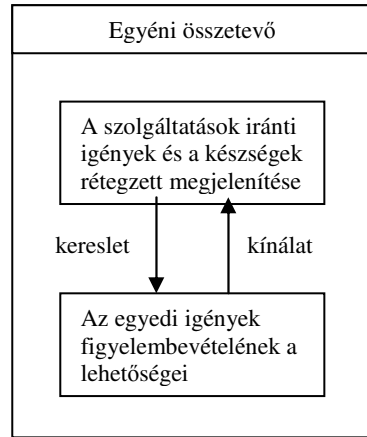


Forrás: a szerző saját szerkesztése

4. ábra Az elérhetőség időbeli komponense

Az *egyéni komponens* az idézett szerzők számára a közlekedési lehetőségekhez való hozzáférés egyéni szempontjait érvényesíti és ütközteti az egyén igényeivel és képességeivel. Ezzel ismét az egyik oldal, ebben az esetben a közlekedési összetevő kiegészítéséről van szó. Megítélésünk szerint az egyéni összetevőt is teljes értékű összetevőnek lenne érdemes tekinteni, amelynek nem csak a közlekedési szempontokhoz, de a tulajdonképpeni célként elérendő szolgáltatásokhoz is kapcsolata van (a nem, kor, vagyoni helyzet, mozgáskorlátozottság stb. szerint kialakuló hátrányok nem csak a közlekedésben, hanem minden szolgáltatás elérésében egyéni szempontokat jelentenek, és ahogy az elérhetőség vonatkozásában általában, úgy itt sem je-

lenthető eleve ki, hogy feltétlenül a közlekedési összetevő segítségével kell a megoldást megtalálni. (5. ábra)



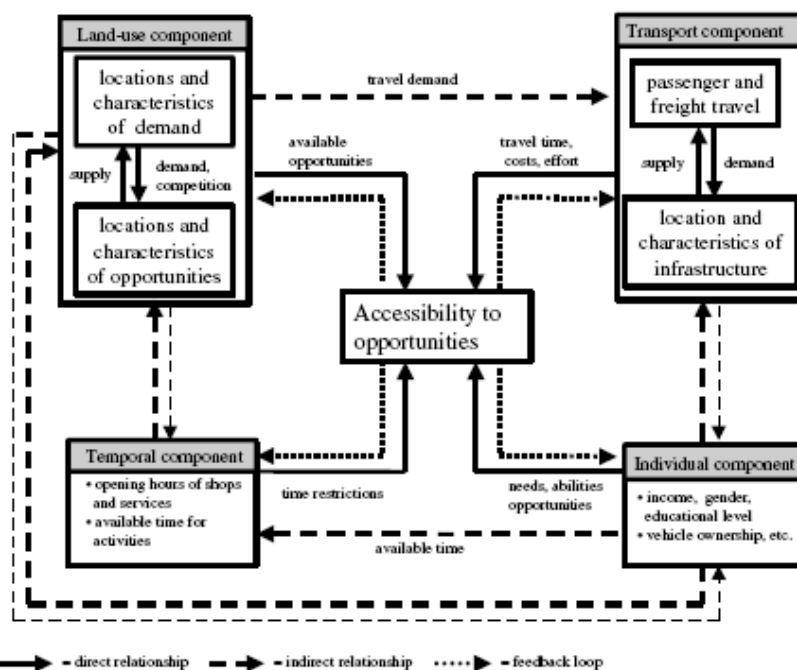
Forrás: a szerző saját szerkesztése

5. ábra Az elérhetőség egyéni komponense

Végül eredeti formájában bemutatjuk azt az ábrát, amit az idézett szerzők a komponensek egymásra hatásának érzékeltetésére szerkesztettek (6. ábra). Hangsúlyozzuk, hogy nem a konkrét megfogalmazást tekintjük a gondolatmenet legfőbb értékének, hanem az elérhetőség összetevőinek a sorravételét, és az ezekből összeépítendő modell kialakításának az igényét. Ezekre az alapokra építve *az elérhetőség fogalmi rendszerének jobb áttekintéséhez* juthatunk el, ami nyilván számos további finomítást fog még igényelni a konkrét ábrázolásban, mint ahogy fentebb mi is fölhívtuk a figyelmet ilyen módosítások lehetőségére.

Számunkra a legfontosabb tanulság ebből a fejezetből, hogy a megközelítés jól megalapozva világít rá arra, hogy *az elérhetőségnek nem csupán a közlekedési összetevője lényeges*. A szerzők nyomán kísérletet tettünk arra, hogy a többi összetevőt is egyrészt felsoroljuk, másrészt pedig összeépítsük egy konzisztens rendszerré. Azt magunk is látjuk, hogy e rendszer felvázolása még mozgásban van, ahhoz azonban, hogy esélyünk legyen részt venni a rendszer kiteljesítésében, az első lépés, hogy legalább lássuk, az eddigi kísérletek mire jutottak.

Ennek a dolgozatnak nyilván nem lehet a feladata a teljes rendszer leírására irányuló önálló kutatások elvégzése, a keretek ismertetését szemléleti alapvetésként kívántuk bemutatni.



Forrás: Geurs, KT – van Wee, B (2004)

6. ábra Az elérhetőség komponensei közötti összefüggések egy ábrázolása

Fogalmi rendteremtés kísérlete (2) – az elérhetőség mérése

Míg az előzőekben tárgyalt átfogó fogalmi keretekkel kapcsolatban azt mondtuk, hogy a nemzetközi szakirodalomban is nehéz rá vonatkozó áttekintést találni, addig az *elérhetőség mérése*re vonatkozóan éppen ennek az ellenkezője tapasztalható. Nevezetesen mind a nemzetközi, mind a hazai szakirodalom tele van különböző esettanulmányokkal, ahol a szerzők valamilyen modell alapulvételével (vagy itthon néha az irodalomban talált modellből származó képlet átvételével) bevezetnek egy elérhetőségi mérőszámot, (mérési eljárást) azt keresztülfuttatják a rendelkezésükre álló adatbázison, majd a kapott eredményeket értelmezik, abból különféle következtetéseket fogalmaznak meg a kiválasztott esetet illetően.

Az esetek többségében az eredmények nagyon szemléletesek, követhetőek, a tanulságok megfontolandók. De még az ilyen tanulmányok esetén is szembetűnő, hogy milyen sokféle meggondolás, értelmezés, közelítés bukkan elő, az eredmények alig hasonlíthatók össze egymással. Más esetekben az elérhetőség mértékéül a szerzők olyan bonyolult összefüggést használnak, hogy az eredmények logikailag alig követhetőek az olvasó (esetleg maga a szerző) számára; módszertanilag a kísérlet érdekes lehet, de a konkrét tanulságok és tanácsok megfogadása kevésbé javasolható.

Fogalmi rendteremtésük során a már bőségesen idézett szerzőpárosok (Geurs KT – Ritsema van Eck JR 2001 és Geurs, KT – van Wee, B 2004) az elérhetőség mérésének a fogalmi csoportosításához is jó fogodzót kínálnak. 2001-es munkájukban három főbb csoportot különböztettek meg: (1) az *infrastruktúrához kötődő (infrastructure-based)* mérőszámokat (zsúfoltság szintje, átlagos utazási sebesség, kieső idő – sorolják a példákat) A példákban látszik, hogy éppen a felsorolt indikátorok nem annyira a szorosan vett infrastruktúrához (az útpályához) kapcsolódnak, mint általában az azon lebonyolódó forgalomhoz is, vagyis összességében a *közlekedéshez*. Mindenesetre ezeket a mutatókat a közlekedéstervezés során használják, onnan származnak.

A következő kategória (2) a *tevékenységhez kapcsolódó (activity-based)* mérőszámok, ahol tevékenységen nem általában mindenféle tevékenységet értenek (hiszen az infrastruktúrán lebonyolódó közlekedés is tevékenység lenne) hanem a (közlekedéssel) kiszolgált pontokon folyó tevékenységeket, a kereskedelmet, üdülést, munkahelyet. Példájuk a tevékenységhez kötődő mérőszámra az adott távolságon (elérési időn) belül található munkahelyek száma, illetve ennél összetettebb mérőszámok is. Mindezek általában a várostervezésben illetve földrajzi vizsgálatokban használatosak. A szerzők két alcsoportra is felosztották a tevékenységhez kapcsolódó mértékeket, az inkább makro közelítésekben használatos földrajzi mértékekre és az inkább mikroszintű vizsgálatokban használt u.n. tér-idő mértékekre.

A harmadik csoportot (3) a *hasznossághoz kapcsolódó (utility-based)* mérőszámok alkotják, amelyek a szolgáltatásokat igénybevevő emberek vagy csoportjaik szempontjából értékelik az elérhetőséget. Számukra nyilván a teljes el-(hozzá-)jutási időnek és költségeknek van jelentősége. Ezeknek a mutatóknak egy része közgazdasági vizsgálatokból ered.

A fenti felosztás három kategóriája valójában az elérhetőséghez kapcsolódó útszakasz három kitüntetett eleméhez lenne logikusan társítható: nevezetesen a két végponthoz (t.i. (2) a szolgáltatás oldali végponthoz, (3) az igénybevevő oldali végponthoz) és (1) pedig a közbenső élhez (t.i. az itt lebonyolódó közlekedés kapcsán).

Gears és társai azonban nem egészen erre mozdították el a kategóriákat amikor a 2004-es cikkben négy kategóriára módosították a fenti hármat. Az új kategóriák elnevezése: *infrastruktúrához kapcsolódó, elhelyezkedéshez kapcsolódó (location-based), személyhez kapcsolódó (person-based)* és *hasznossághoz kapcsolódó (utility-based)* lett. Holl (2007) az elérhetőségi felméréseket *hálózati hozzáférés, általános utazási költség mérés, piaci potenciál elérhetőség, és térbeli-időbeli elérhetőség* mérésekre kategorizálja, ahol már egyre nagyobb mértékben a gyakorlatban használt mérőszámok és megfontolások alkotják a fő kategóriákat, és alig van átjárás a fentebb bemutatott szempontok felé.

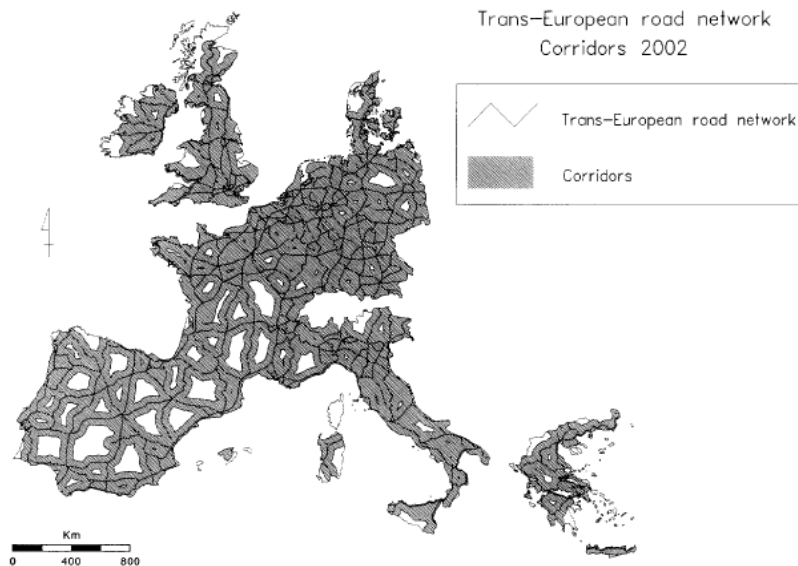
A tapasztalt sokszínűség, és a megismert esettanulmányok alapján vettük magunknak a bátorságot, és az elérhetőségi felmérések operacionalizálásának bemutatását a fentieket alapulve, de attól némileg eltérő kategóriák szerint ismertetjük.

AZ ELÉRHETŐSÉG MÉRÉSE – PÉLDÁKKAL

Fentebb részben már megosztottuk az olvasóval azon felismerésünket, miszerint az elérhetőségre vonatkozó értékelés mindig hálózatokon lezajló tevékenységet minősít. Ezen belül *konkrét útszakaszokhoz* és *végpontjaikhoz* eltérő aktorok eltérő megfontolásai tartoznak, nevezetesen más a *szolgáltatás oldali végponthoz*, más az *igénybevevő oldali végponthoz* és más a *közbenső élhez*. Ezen a szálon haladva tovább, a fentebbi források által *infrastruktúrához kapcsolt* elérhetőségi mérőszámokra azt is mondhatjuk, hogy ilyenkor **a hálózati gráf éleihez kapcsolódó** értékelésekről van szó. Más megfontolásból nézve ilyenkor a *közlekedési szempontok értékelését* végezzük, a *közlekedés kínálati oldalának a szempontjai szerint* minősítünk.

Lefedettségi vizsgálatok

A legegyszerűbb értékelések valóban pusztán az infrastruktúrát veszik tekintetbe, tehát az azon folyó tevékenységet is mellőzik. Ilyen pl. az a vizsgálat, amit Magyarországon a szakirodalom hajlamos az „autópálya elérhetősége” címkével illetni.

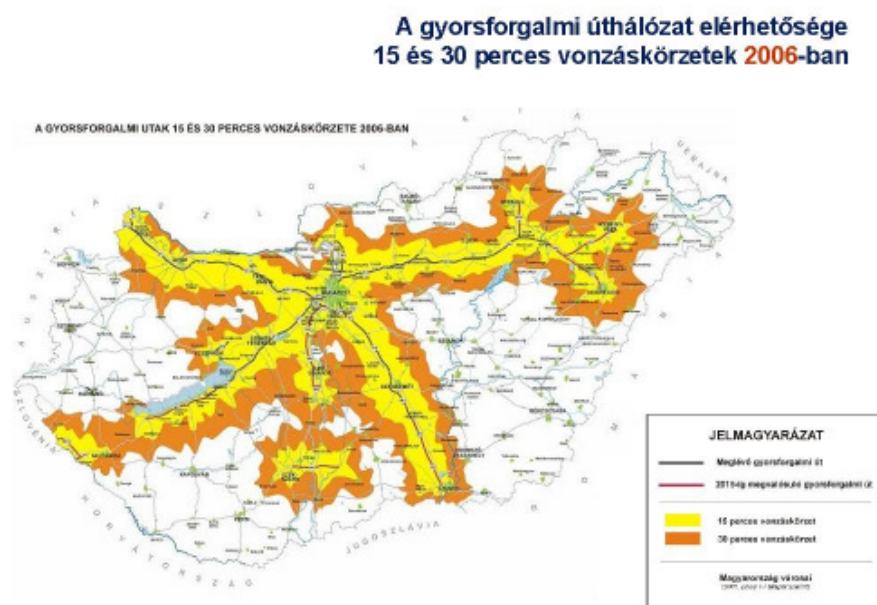


Forrás: Gutiérrez-Urbano 1996 p.18.

7. ábra. A TEN-T közúti hálózata menti folyosók 2002-ben az unióban, 40-40 km legvonalai távolság lefedettségét feltételezve

Előbb egy külföldi példát mutatunk be (7. ábra) Gutiérrez, J. – Urbano. P. (1996) cikke nyomán, akik a közúti transzeurópai hálózat (TEN) 1992 és 2002 közti kiépülését, illetve ennek az elérhetőség alakulására való hatását értékelték. Mielőtt az elérhetőség értékelésére rátértek, egy egyszerű közút közelségi (*proximity*) minősítést végeztek, két ábrán bemutatva, hogy a kiépült TEN útszakaszoktól jobbra és balra 40-40 km-es ellátott sávot feltételezve mekkora terület tekinthető az Európai Unió területéből ellátottnak. Illusztrációként csak a 2002-es kartogrammot mutatjuk be.

A vizsgálat alapján 1992-ben az unió területének 69,9 %-a, 2002-re (a tanulmány készítésekor várhatóan) 84,9 %-a volt ellátott, vagy, ha a távközlésben erre bevezetett fogalmat használjuk, akkor *lefedett*. Így a *lefedettségben* várt fejlődés tíz év alatt 15 %-os volt, de országonként vizsgálva, Portugáliában, Írországból és Görögországban meghaladta a 40 %-ot.

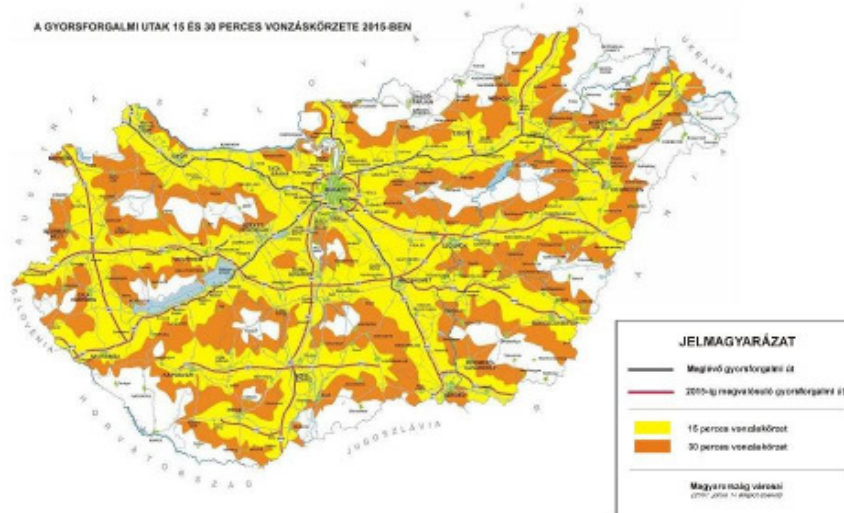


Forrás: Sztráda Express Program 2003

8. ábra. A hazai gyorsforgalmi közúti hálózat menti folyosók 15-15 ill. 30-30 perces eléréssel lefedett sávja 2006-ban

Magyarországon is készültek hasonló jellegű vizsgálatok, kétségtelenül bonyolultabb (kifinomultabb) számítások alapján. Az ábrákat jelenleg a Sztráda Expressz program: Európa Terv (2003) címén, illetve 2015-re vonatkozóan az Országos Fejlesztéspolitikai Konceptióról szóló 96/2005. (XII. 25.) OGY határozat címén is el lehet érni, de tudomásunk szerint, (bár ezt semmi nem jelzi), eredetileg a Terra Stúdióban 1997 óta folyó elérhetőségi modellvizsgálatok keretében készültek. (8. és 9. ábra.)

A gyorsforgalmi úthálózat elérhetősége 15 és 30 perces vonzókörzetek 2015-ben



Forrás: Sztráda Express Program 2003 és Országos Fejlesztéspolitikai Koncepcióról (2005)

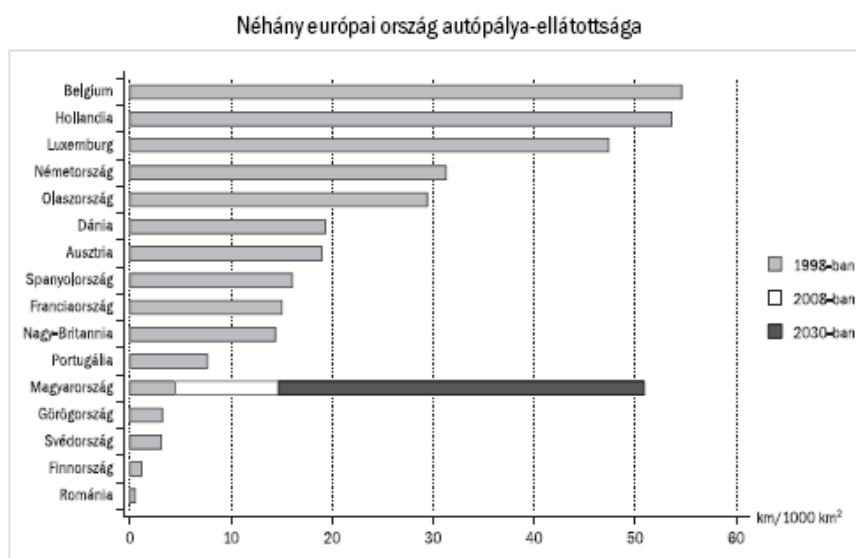
9. ábra. A hazai gyorsforgalmi közúti hálózat menti folyosók 15-15 ill. 30-30 perces eléréssel lefedett sávja 2015-ben

Az ábrák eredeti felirata minden esetben „a gyorsforgalmi úthálózat elérhetősége” kifejezést tartalmazza, mi szívesebben nevezzük ezt *lefedettségi vizsgálatnak*. Miért aggályos számunkra itt az *elérhetőség* kifejezés használata?

- Az elérhetőség minősítésével akkor lehet a közlekedés keresleti oldalát az értékelésbe bevinni, ha az elérhetőség értelmezése az igénylő kiindulópontjától az általa elérni kívánt szolgáltatásig / lehetőségig a teljes láncolatra kiterjed. Ezen a tevékenységen belül a gyorsforgalmi út egy eszköz, ami a megteendő út egy szakaszán képes gyorsabb haladást biztosítani. Az „út elérhetősége” vizsgálat *céllá avatja az eszközt*, ami megtévesztő. (Különösen az pl. a 8. ábrán a szekszárdi híd esetében, ahol egy hálózatba nem kapcsolt autópálya szakasz „elérése” a valóságban még a hálózatra való rákerülést sem jelenti.)
- Ez az „elérhetőségi” vizsgálat precízen számításba veszi a gyorsforgalmi útra merőlegesen az eljutási viszonyokat, ugyanakkor azt sugallja, hogy aki eléri a korridort, az célhoz ért. Ez tulajdonképpen olyan, mintha a gyorsforgalmi hálózaton hosszában végtelen sebességgel lehetne haladni, azonnal elérhető lenne a hálózat bármelyik pontja, – ami pedig a valóságban egyáltalán nincs így. (Megjegyzendő, hogy vannak olyan infrastruktúra hálózatok, ahol a *fogyasztó szempontjából* ez a logika érvényes. Vízbekötéskor, ha a ház ráköt a városi nyomóvezetékre, akkor célhoz ér, hiszen a vezetékben mindig ott van a kívánt víz, a fogyasztót nem érdekli, hogy az adott molekula melyik víztornyóból érkezik. Hasonlóképpen az áramhálózatra rácsatlakozva is azonnal

célhoz érünk, az elektronok is csereszabatosak. Egyébként a gyorsforgalmi útnak is vannak ilyen csereszabatos „szolgáltatásai” amelyek bárhol közvetlenül elérhetőek az út mentén: a *zajhatás*, a *légszennyeződés*, a *balesetveszély*. Amiért viszont használni akarjuk az utat, az nem csereszabatos, mi azt az egy levelet várjuk, amelyiket valahol számunkra feladtak, és azt az egy nagynénit akarjuk meglátogatni, akihez elindultunk.)

A fentiek egyáltalán nem kívánják azt sugallni, hogy a lefedettségi vizsgálatokra nem lenne szükség, vagy azok nem lennének nagyon hasznosak. A 8. ábrán például jól megfigyelhető, hogy a Balaton mentén az M7-es autópálya gyakorlatilag csak az egyik oldalra dolgozik. Ha „20 perccel” délebbre helyezkedne el, akkor kétszeres területet lenne képes lefedni. Ugyancsak az egyik oldalra dolgozik az M6 autópálya is Érd és Dunaújváros között; – ha Székesfehérvártól indult volna, akkor ugyannyi autópálya közel kétszeres területet tudott volna lefedni. A 9. ábrán jól látszik, hogy az M5 fővárosi bevezető szakasza mellé értelmetlen pár kilométeren belül párhuzamosan vezetni az M4-es autópályát, mert gyakorlatilag ugyanazt a területet látják el. Ezeknek a tanulságoknak az érvényesítése fontos lett volna, mert a hálózati szempontból pazarlóan tervezett nyomvonalaknak jelentős szerepük volt abban, hogy a távlati magyar gyorsforgalmi hálózat kétszer háromszor nagyobb népsűrűséggel rendelkező országok autópálya-ellátottságával akart konkurálni (10. ábra) – (Az igaz, hogy ezeket a tanulságokat egyszerűbb ábrán, a fentebb bemutatott 40-40 km-es sávok behúzásával is kielégítő pontossággal ki lehetett volna következtetni.)



10. ábra. Az 1999-ben 2030-ra tervezett hazai gyorsforgalmi közúti hálózat sűrűségben megközelítené a Benelux államok értékeit

Összefoglalva, a *lefedettségi vizsgálatok* fontos hálózattervezési segítséget képesek nyújtani, másrészt (a folyosókra keresztirányban) felhasználnak olyan mérőszámokat, mint amilyeneket a továbbiakban tárgyalt elérhetőségi értékelések is használnak; – ennek ellenére önmagukban nem indokolt őket *elérhetőségi vizsgálatoknak* tekinteni, mert az elérhetőség komplex tartalmát nem elemzik.

Általánosított utazási költség vizsgálatok

Még mindig a hálózatot alkotó gráf éleit vizsgáljuk, ám most nem rá keresztirányban, hanem *az él hosszában* értékeljük az eljutás lehetőségét, pontosabban azt az *elválasztó hatást, ellenállásértéket*, amit le kell küzdeni ahhoz, hogy a kiindulási pontból eljussunk a végpontig. Ennek az ellenállásértéknek (általánosított utazási költségnek) a mérőszáma sokféle lehet, pl. a hálózaton mért távolság; az eljutási idő, (mért, becsült, megengedett sebességgel kalkulált, menetrend szerinti stb.) a tényleges pénzbeli ráfordítások, (fogyasztás stb.) vagy éppen ezek kombinálásával kialakított virtuális utazási költségek.

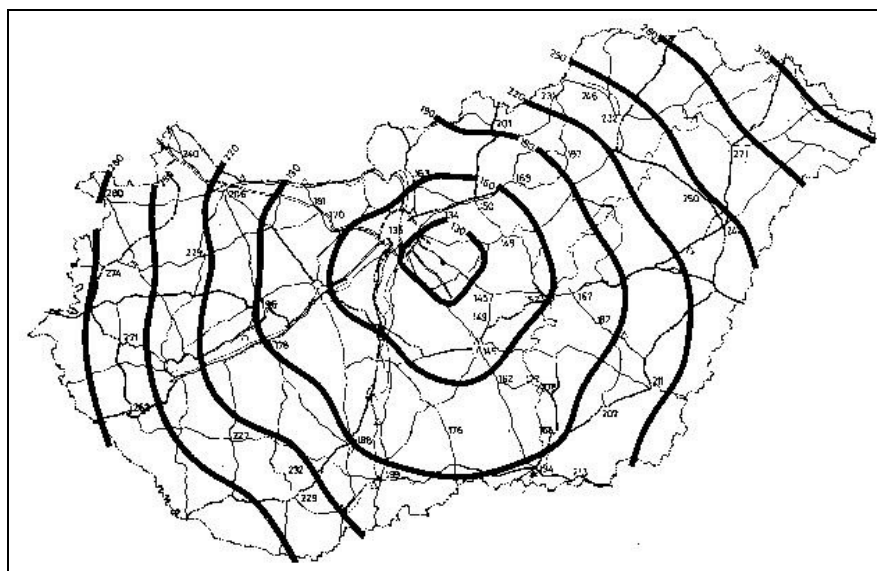
Két további szempontot érdemes figyelembe venni. Az elsőnek inkább csak a csoportosítás szempontjából van jelentősége: nevezetesen kizárólag a szigorúan vett infrastruktúra (létesítmény) tulajdonságait minősíti a hálózaton mért távolság (sőt a megengedett sebességek alapján kalkulált időadat is); míg a infrastruktúra minősítésébe az azon lefolytatott *közlekedési* tevékenység egyes elemeit is bekebelez a többi, eljutási időt, költséget, fogyasztást stb számításba vevő mérőszám. – A másik csoportosítási szempont: lehetséges kiválasztott *A és B pontok közötti* eljutási lehetőségeket értékelni (például kiinduló állapot és annak valamely változtatása) illetve lehet a *hálózat egészére jellemző* elérhetőségi minősítést készíteni, (természetesen itt is pl. a változással járó és anélküli esetet lehet összevetni)

Bár ezeknél az értékeléseknél általában nagyon egyszerű, jól interpretálható mutatószámokat alkalmaznak, már itt is meglepetést okozhat a mutató, ha – amint arra van Wee *et al.* (2001) áttekintésükben rámutatnak – anélkül akarunk elérhetőségi indikátorokkal operálni, hogy az elérhetőség fogalmát világosan értelmeztük volna, (ami a szerzők szerint igen gyakori – pedig ők holland és angol példákat vizsgáltak). Pl. az egyik hivatalos holland elérhetőségi indikátor, a torlódásokban 'elveszett járműórák száma' 1987 és 1997 között hatalmas, 70%-os emelkedést mutatott, azaz az elérhetőség jelentős romlását. Ezzel szemben, ha ugyanezt az időszakot egy másik elérhetőségi indikátorral minősítették, a 'személygépkocsik átlagos sebességével' akkor 10% javulást állapíthattak meg. Az ok a forgalom áttolódása volt az alacsonyabb rangú utakról az autópályákra, ahol ugyan jelentős torlódások voltak, s az abban töltött idő az időszak végén átlagban elérte az autópályán való tartózkodás 10%-át is, – de még az így kialakult 90 km-es átlagsebesség is magasabb volt az alacsonyabb rangú utakon elérhető értéknél. *Közlekedési kínálati* szempontból a javulás vitathatalan: sokkal több ember, a korábbinál rövidebb idő alatt jut el A-ból B-be – lehet-e más mérce? Bizony lehet, ha a *keresleti oldal szempontjait* is bekapcsoljuk, és

egyrészt számításba vesszük, hogy a torlódások miatt az emberek frusztráltak, az életminőségük, úgy érzik, romlott; másrészt rájövünk, hogy ezeknek az embereknek egy jelentős része korábban *nem tette meg* ezt az utat, mert megtalálta a célját a kiindulópontjához sokkal közelebb. Ha azok a helyi boltok mára kiürültek, ha a helyi szolgáltatások megszűntek – akkor bizony e szolgáltatások elérhetősége romlott, annak ellenére, hogy gyorsabban lehet közlekedni!

Hálózati távolság teljes hálózaton

Visszatérve a konkrét esetekre, 48 hazai város egymástól mért közúti távolsága alapján minősítette a *megközelíthetőségi* viszonyokat Fleischer (1992) A cikk által tárgyalt viszonyítások tartalmára (légvonali távolságokkal való összemérés, tíz éves változás értékelése) itt nem térünk ki, viszont bemutatjuk a 'megközelítési potenciál' ábrázolásának elnevezett „szintvonalas” térképet, ami tehát azt mutatja, hogy az ország különböző térségeiben lévő városoknak mennyi az átlagos távolsága a kiválasztott másik 47 várostól.



Forrás: Fleischer 1992

11. ábra. A közúti megközelítési potenciál Magyarországon 1983-ban

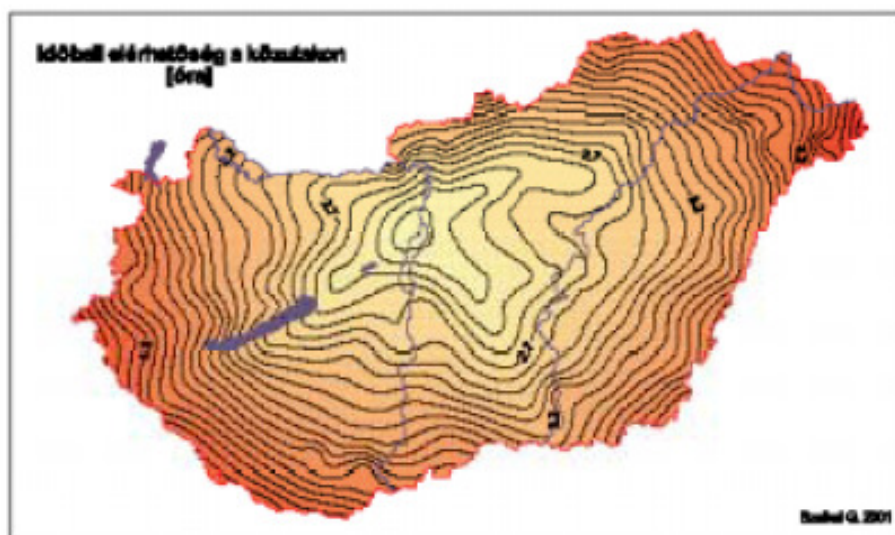
Azaz képletben az i -ik város M_i megközelíthetőségi potenciálja az n város között a másik $n-1$ várostól mért közúti távolságának (TAV_{ij}) a számtani középértéke.

$$M_i = \frac{\sum_{j=1}^{n-1} TAV_{ij}}{n-1} \quad (1)$$

A mérőszám azért *megközelíthetőségi potenciál* (és nem elérhetőségi) mert egy-oldalúan a közlekedési kínálati oldalt minősíti, és azt is kizárólag a térbeli szeparációt figyelembevéve.

Hálózati idő teljes hálózaton

Az elmúlt években sokkal részletesebb számítógépes adatbázisra támaszkodva készültek pontosabb hazai felmérések. Szalkai Gábor (2001) az elemzését hasonló képlet (mérőszám) alapulvételével 298 településre vonatkozóan készítette el, külön vasútra és külön közútra, (valamint viszonyításul a települések közötti légvonali távolságra) továbbá a pályán mért hálózati távolság mellett *eljutási idő* figyelembevételével is (közúton útkategória szerinti megengedett sebességek, ill. vasúton a menetrendi menetidő alapján). Ld. 12. ábra.



Forrás: Szalkai G 2001

12. ábra. Időbeli megközelíthetőség Magyarországon közúton

Ezeknek a vizsgálatoknak az eredményei részben a jól interpretálható mérőszám, részben a szemléletes ábrázolás következtében jól kommunikálhatóak, Szalkai 2006-ban a gyorsforgalmi hálózat épülését követve megismételte a vizsgálatot és tovább finomította az elemzéseit. Mivel a módszer a települések közötti megközelíthetőségi lehetőségeket (változást) értékeli, fontos, hogy *a gyorsforgalmi és a többi közutak szerepét együttesen minősíti*, és így például rá tudott mutatni arra, hogy „a megfelelő ráhordó hálózat megléte nélkül a gyorsforgalmi úthálózat képtelen valóban jelentős területre szétteríteni a hatását, azaz a különböző szintű hálózatfejlesztések sokkal nagyobb összhangjára lenne szükség a valóban hatékony rendszer létrejöttéhez.” (Szalkai G 2006 p. 20.)

Pedig ez a módszer nem is veszi figyelembe, hogy *a tényleges közlekedési igényeknek a döntő része kis távolságú, néhány km-en belüli célpontra irányul.* Az adott kistérség életében ezért a kimutatottnál még sokkal nagyobb szerepe van a belső kapcsolatoknak, az nem csak „ráhordásként” szolgál a gyorsforgalmi útra, hanem ennél jelentősebb a térség belső életében betöltött szerepe. Az ilyen irányú elvárások kielégítésének tárgyalásához majd visszatérünk a keresleti oldalt (csomóponti szempontokat) érvényre juttató mérőszámok bemutatása kapcsán. Azt ugyanis ismételtelen hangsúlyozni kell, hogy a tanulmányok megvitatása kapcsán bevont forgalmi és más szempontokkal való érvelés ellenére is maga az alpmódszer továbbra is a közlekedési hálózatot, a *közlekedés kínálati oldalát* minősíti. Az elérhetőség változásában ezzel egyenrangúan fontos dinamikus területi (a közlekedés szemszögéből *keresleti oldali*) szempontok – azaz az eljutási célpontok helyének módosulási lehetőségei – *nem jutnak szerephez.*

A keresleti oldali szempontokkal való súlyozás hiánya mellett vissza kell térni a módszernek egy másik, már említett súlyozatlanságára: nevezetesen, hogy a lehatárolt térségen belül (a számtani átlagolásból adódóan) *egyforma súlyt kapnak a kis, egymáshoz közeli települések közötti, és a nagy, valójában alig igényelt távolságok.* Ha egy kistérségre, együttélő településcsoportra készül a vizsgálat, ahol valóban az a cél, hogy a körülhatárolt települések között sűrű, mindenirányú kapcsolatok alakuljanak ki, szoros belső munkamegosztással, akkor a kapcsolatok egyenértékűsége jogos feltevés, egybeesik a térségi együttműködésre vonatkozó normatív elvárással. Egy más kapcsolati szinten az ország néhány nagyobb városa, vagy éppen az unió fővárosai között is jogos lehet a megközelíthetőség ilyen vizsgálata. Ezzel szemben sem 48 (Fleischer 1992) sem 298 (Szalkai 2001) településre vonatkozóan ez nem várható el országos léptékben.

Fleischer a cikkében elvi lehetőségként felveti a „térbeli diszkontálás” szükségességét (a nagyobb távolságok kisebb súllyal jelenjenek meg a minősítésben) de megoldást nem ad rá, és érdekes módon az itt tárgyalt egyszerű általános hálózati költség modellekben ez azóta sem bukkant föl. (Előrebocsátjuk, hogy a keresleti oldali szempontoknál tárgyalandó pl. piacpotenciál v. gravitációs eljárásokban régóta alkalmazott módszerről van szó, ott azonban az interpretálhatósággal merülnek fel problémák.)

*

A fentiekben két blokkban a *gráf éleinek az értékelésével* foglalkozó, (a *közlekedés kínálati oldalát* minősítő) módszereket ismertettünk, a *lefedettség vizsgálatokat* („autópályák elérhetősége”) és az *általánosított utazási költségek* hálózati értékelését. Nem emeltük ki, de az utóbbi magába foglalja az előbbit, ha nem is annak normatív megközelítésében. A teljes hálózati eljutás ideje ugyanis tartalmazza adott esetben a magisztrális folyosóhoz való eljutás, onnan való célhozjutás, továbbá (közötte) a folyosón hosszában történő haladás időtartamát is. Mindkét módszer nagyon hasznos, jól áttekinthető, a kapott eredmények könnyen interpretálhatóak. Ugyanakkor egyik

módszert sem indokolt a (komplex) elérhetőség mérőszámának tekinteni, annak fontos részét szolgáltatják, de mindegyik esetben az elérhetőség egyik összetevőjéről, nevezetesen az elérhetőség közlekedéssel való javítási lehetőségéről van szó. Az elérhetőség optimális javítása az összetevők kiegyensúlyozott fejlesztését igényli. Fontos tudnunk, hogy a közlekedés javításával mit lehet elérni, de egyáltalán nem biztos, hogy (sőt biztos, hogy nem) a közlekedéssel elért maximális megközelítés-javítás a leghatékonyabb és legeredményesebb komplex elérhetőség-javítás.

A fejezet további részében tovább lépünk a közlekedés szemszögéből *keresleti oldalnak* számító szempontok irányába. Formai szempontból azt mondhatjuk, hogy **a hálózati csomópontjaihoz kapcsolódó** értékelésekről lesz szó. Más szerzők, láttuk, ennek kapcsán *tevékenységhez kapcsolódó* valamint *hasznossághoz kapcsolódó* elérhetőségi mérőszámokról beszéltek (attól függően, hogy az elérni kívánt szolgáltatási végpontról ('tevékenység') vagy az azt igénybevenni kívánó személy kiindulási pontjáról és sajátos értékelési szempontjáról (hasznosság) van-e szó.

Az előző bekezdés elején, (és korábban is) azért hangsúlyoztuk, hogy a *közlekedés szemszögéből keresleti oldalnak számító* szempontok felé lépünk, mert a *célként megjelenő szolgáltatás igénylője*, (pl. vásárló) valamint *az elérni kívánt szolgáltatás* (pl. bolt) viszonyában önmagában is létrejön egy kereslet-kínálat reláció (egyén kereslete – kereskedelem kínálata, egyén kereslete – oktatási intézmények kínálata, egyén kereslete – üdülési lehetőségek kínálata, munkavállaló kereslete – munkahelyek kínálata, de a másik szempontjából betöltendő állás kereslete – munkaerő kínálata stb.) Valójában az *elérhetőség* alapvetően az itt felsorolt párok találkozási lehetőségéről szól: jó esetben olyan közeli elérhetőséggel, hogy intézményes közlekedésre a közvetítéshez nincs is szükség. (Ha viszont szükség van a közvetítésre, akkor mindkét végpont a közlekedés szempontjából keresleti oldalnak számít, amelyek között összeköttetést – közlekedési kínálatot – kell teremteni.)

Szintvonal vizsgálatok (contour)

A lefedettségi vizsgálatok logikájával jól harmonizál, amikor nem a hálózati él mentén jelölünk ki normatív módon egy ellátottnak tekintett sávot (pl. 40 km vagy harminc perc), hanem ugyanezt egy-egy csomópont körül tesszük. Az elnevezések változóak pl. *elérhető lehetőségek (opportunity accessibility)*, *egy adott közlekedési ráfordításnál többet nem igénylő potenciális célpontok* (mindkettő Gutiérrez – Gómez 1999) vagy *kontúr vizsgálatok, integrált elérhetőség, (integral accessibility) isochrone / isodistance mérés, kumulatív lehetőségek, közelség számlálás* (Geurs – van Wee 2004). A lefedettségi vizsgálatokhoz képest a legfőbb különbséget nem a forma jelenti (sáv helyett kör), hanem az, hogy célpontként nem az eljutás eszköze (az út) van megjelölve, hanem egyfelől a tranzakció tényleges (potenciális) célpontjai, a szolgáltatások, másfelől az azt igénybe venni kívánók gócpontjai.

A szintvonal-vizsgálat a területi elemzésekben egyszerű és elterjedt eszköz, ugyanakkor számos hiányossága is említhető. Normatív módon kijelöl egy éles ha-

tárvonalat, ami azon belül van, az egyenértékű, ott a távolság (költség, idő) eltérések nem számítanak, majd az éles határon kívül esőkre ugyanez a helyzet. Itt is felmerülhetne, hogy az éles, diszkrét térbeli függvény súly (1111111000000) helyett célszerűbb lenne egy, a határt tompító, puhább átmenetet lehetővé tevő, a valóságot jobban leíró függvény alkalmazása. A gyakorlat nem ebben az irányban halad, inkább más, összetettebb mérőszámok használata és azok további finomítása felé.

Versenyképességgel összefüggő elemzésekhez a szintvonal vizsgálatok kevésbé alkalmasak, mert csak egy tényezőt az adott lehatárolt területen lévő potenciális célpontok (vagy potenciális igénylők) mennyiségét képes bemutatni, az ezekkel szemben álló igényeket (vagy kínálatot) nem. Ezek a vizsgálatok tulajdonképpen nem tesznek mást, mint egy adott T_i település kijelölt körzetében összegezik a potenciális célpontok $SULY_j$ súlyát.

$$T_i = \sum_{j=1}^n SULY_j \quad (2)$$

A gyakorlatban a $SULY$ -ként jelölt cél lehet pl. munkaerő-kínálat, GDP, lakosság, iskolai férőhely, gyógyszertárak száma stb. Nyilvánvaló, hogy ezek a mutatók az elérhetőségnek csak a területi és tevékenységi összetevőjét képesek jellemezni, ezért a módszer önmagában ugyanolyan féloldalas, mint az éppen ezt mellőző, csak közlekedési összetevőt minősítő módszerek. Azokkal együtt azonban már kezdenek összeállni azok az összetevők, amelyekből föl lehet építeni egy komplex elérhetőségi mutatót.

Súlyozott általánosított utazási költségek

Korábban már bemutattuk az (1) jelű képletet, egy településnek az összes többi településhez képest mért távolságának az átlagát. Általánosabb formában nem csak távolságra, hanem időre, általánosított költségekre is vonatkoztathatjuk az átlagolást, TAV_{ij} távolság helyett ELL_{ij} ellenállásként érzékeltetve ezt a mérőszámot.

$$M_i = \frac{\sum_{j=1}^{n-1} ELL_{ij}}{n-1} \quad (1a)$$

Az a képlet, amit Gutiérrez és Urbano (1996) a TEN hálózatok elérhetőségi hatásának az uniós színű érzékeltetésére használt, nem más, mint (1a) és (2) modellek összekombinálása. Azaz nem az i és j csomópontok közötti ellenállásoknak egyszerű számtani átlagolása, hanem egy súlyozott átlag, ahol a súlyozó tényező a mindenkori j települések (tevékenységi centrumok) (2) modell értelmében tekintett súlya, történetesen az adott tevékenységi centrum GDP-je.

$$E_i = \frac{\sum_{j=1}^n (ELL_{ij} * SÚLY_j)}{\sum_{j=1}^n SÚLY_j} \quad (3)^6$$

Súlyozás a GDP-vel

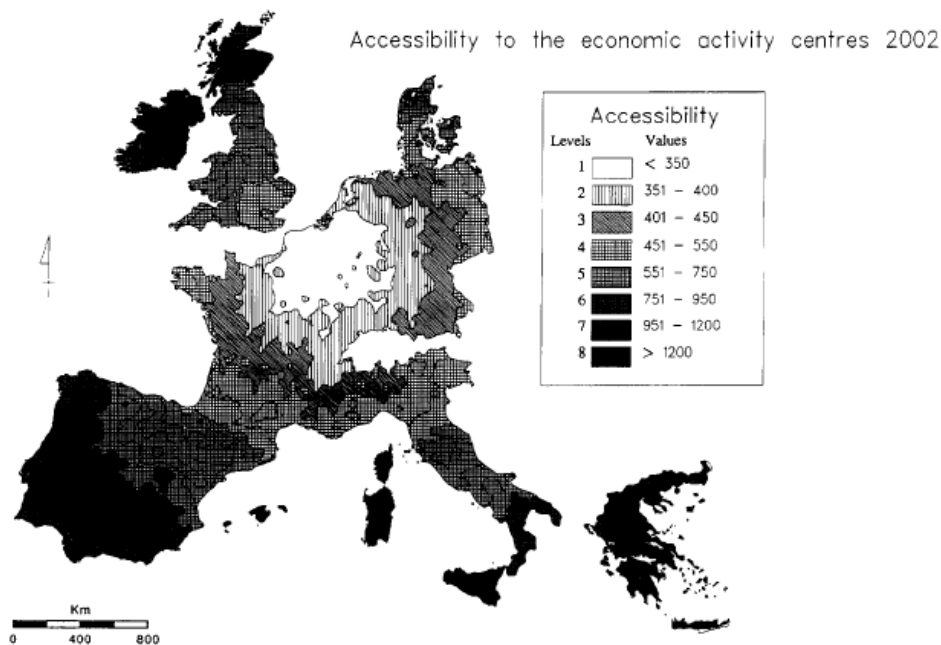
Igy az i -ik centrum elérhetőségét jellemző index E_i nem egyszerűen (önmagát is beleértve) a többi centrum tőle való átlagos távolsága, (eljutási ideje, általánosított költsége) ELL_{ij} -átlag, hanem ennek az indexnek egy olyan módosított formája, ahol nagyobb súllyal képviseltetik magukat azok a j centrumok, amelyeknek nagyobb a tevékenységi attraktivitása (munkaerő-igénye, kereskedelmi szolgáltatása, iskola-férőhelye, stb.) Az idézett cikkben mindezek helyett a GDP szerepel súlytényezőként,

A szerzők által kapott eredmény (ld. 13. ábra) lényegét tekintve nagyon hasonló a súlyozás nélküli megközelíthetőségi potenciál eredményekhez: az eljárás domináns módon a térbeli súlyponthoz való közelséget mutatja ki, ezen nagyon keveset képes csak módosítani a csomópontok súlytényezőjeként számításbavett GDP. (Különösen, ha számításbavesszük, hogy a GDP értékek térbeli eloszlása Európában maga is némi korrelációt mutat a térbeli súlyponthoz való közelséggel.)

A cikk fontos összehasonlítást tesz az 1992-es és 2002-es (akkor még várható) elérhetőségi viszonyok között, ennek ismertetésébe azonban nem kívánunk elmélyedni. A módszerrel kapcsolatos tanulságként azt állapítjuk meg, hogy a fejlettséggel való súlyozás nem nyújt elegendő meggyőző érvet arra, hogy ettől alapvetően javult volna a modellnek a *komplex elérhetőségi kérdéskört leíró ereje*, ezzel szemben az értelmezhetőségben komoly veszteségek adódtak. A GDP használata ugyanis megkerüli azt a kérdésfeltevést, hogy itt mennyiben a szolgáltatási keresletet és mennyiben a tevékenységi kínálatot kívánja a súlytényező kifejezni. Ha ugyanis erre a kérdésre az a felelet, hogy a GDP *mindkettőt* kifejezi, akkor viszont nem érthető, hogy a nagyobb GDP-vel rendelkező körzetek miért ne kerülhetnének egyensúly-

⁶ Gutierrez és Urbano esetében a *SÚLY*-t a GDP, az *ELL*-állást az i és j közötti eljutási idő jelentette, kiindulásként a rendelkezésre álló úttypusok megengedett sebességével (120 km/ó – 70 km/ó) számolva, de 0.8-1.2 közötti kényelmi értékkel módosítva a kapott időket a nagyobb kényelmet biztosító folyosók javára; továbbá az éleken adódó időértékhez hozzászámoltak egy csomóponti (büntető) időt, ha az útvonal nagyvárosi agglomerációs térségen kellett áthaladjon. Az érték az adott agglomeráció lakosságának a logaritmusával volt arányos, és pl. Párizs esetében 30 perc volt. (Az unió területén számításbavett 94 kiemelt tevékenységi központ esetén alkalmaztak ilyen többlet-időt az áthaladásnál, és ugyanezen települések közötti eljutást vette alapul a modellszámítás.)

közeli állapotba, amikor is a külső attraktivitásuknak nem szükségképpen kell nőnie, az akár csökkenhet is, megkérdőjelezve az egész súlyozás tartalmi alapját.



Forrás: Gutiérrez-Urbano 1996 p.21.

13. ábra. A gazdasági tevékenységi centrumok elérhetőségének jellemzése 2002-ben az unióban

A (társági, szolgáltatási) *keresletet* és a *kínálatot* egyszerre érzékeltetni kívánó GDP kapcsán még általánosabb formában is felvetnénk, hogy az *elérhetőségnek* tulajdonképpen éppen ennek a kettőnek, vagyis a keresletnek és a kínálatnak az egymáshoz képesti viszonyát kellene megjelenítenie, mérnie. Mivel ez nem történik meg, ezért annak a gyanúnknak is hangot adunk, hogy az ilyenfajta súlyozás formális, és csak arra alkalmas, hogy az egyébként világos tartalmú (bár, mint jeleztük, megközelítésében egyoldalú) közlekedési megközelíthetőségi potenciál vizsgálatokat elbonyolítsa, ezzel szemben *semmilyen tényleges információt nem tartalmaz arra vonatkozóan, hogy az elérhetőség nem-közlekedési összetevőiben történt-e változás, azaz közelebb, vagy távolabb kerültek-e egymáshoz képest az elérni kívánt végpontok (igények, ill. tevékenységek).*

Súlyozás a forgalommal

Formailag ugyancsak a (3) képlet érvényes arra az eljárásra, amit Berki és Monigl (2007) használ a hálózati kapcsolati mutatók kiszámítására. Az ELL_{ij} (náluk T_{ij}) szakaszonként összegzett átlagos utazási időket, a $SULY_j$ pedig forgalomnagyságokat (náluk szintén szakaszokra F_{ij}) jelöl. Az általuk megadott képlet (*op. cit.* 7.p.) annyival bonyolultabb, hogy az egyes csomópontokra meghatározott értékeket utána

i szerint is összegzik, és így a teljes hálózati megközelíthetőségre jellemző egyetlen skalárértéket kapnak. (M_h)

$$M_h = \frac{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n (ELL_{ij} * FORG_{ij})}{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n FORG_{ij}} \quad (4)$$

Ahhoz, hogy a mutató tartalmát megértsük, elég, ha egyetlen i centrum eseténél maradunk. Az egyszerűbb, csak számtanilag átlagolt mutató tehát azt értékelné, hogy i pontból az összes többi figyelembe vett j pont átlagosan mennyi idő alatt érhető el. Ha nem egyszerű számtani átlagot képezünk, hanem *forgalommal* súlyozott átlagot, akkor a végeredményben nagyobb súlyt kapnak azok a szakaszok, ahol nagy forgalom van. Amikor a szerzők két állapotot hasonlítanak össze, akkor ennek révén nagyobb súlyt kap a javulás ott, ahol sokan járnak, (több embert érintett a javulás) és kevesebbet ér ott, ahol kicsi a forgalom. Ez teljesen megfelel a *közlekedési kínálati szempontú* gondolkodásnak, t.i. minél több ember számára minél nagyobb sebességgel való haladást tenni lehetővé. Ám ez a mutató pozitív változásnak fogja találni, ha egyre több ember, egyre hosszabb szakaszokon egyre gyorsabban halad, miközben az elérhetőség szempontjából ez egyáltalán nem jelent pozitív változást, azaz a mutató feltehetően kevéssé alkalmas az elérhetőség tényleges változása minősítésére.

Érdeemes azon is elgondolkodni, vajon lehetséges-e, hogy formálisan ugyanúgy használjuk a viszonylati eljutás súlytényezőjeként egyfelől a GDP-t ami egy pozitív-nak tekintett cél, ahol ezért egybeesik az általános elvárás (nőjön a GDP) és a számításnál vele kifejezett súly (ez a viszonylat fontosabb); illetve másfelől a forgalom-nagyságot, aminek a növekedését viszont egyáltalán nem nevezhetjük pozitív célnak, és aminek inkább a csökkentésére kellene törekednünk. A hasonló használat éppen a közlekedési kínálati szemléletet leplezi le, amelyik az általános deklarációkkal szemben a forgalom növelését tekinti pozitív célnak.

Összességében úgy gondoljuk, hogy akár a bruttó hazai termeléssel, akár a forgalomnagysággal való súlyozás után az általánosított költség mutató megmarad közlekedési kínálati mutatónak, és nem válik alkalmasabbá a területi elérhetőségi tényezők számításbavételére.

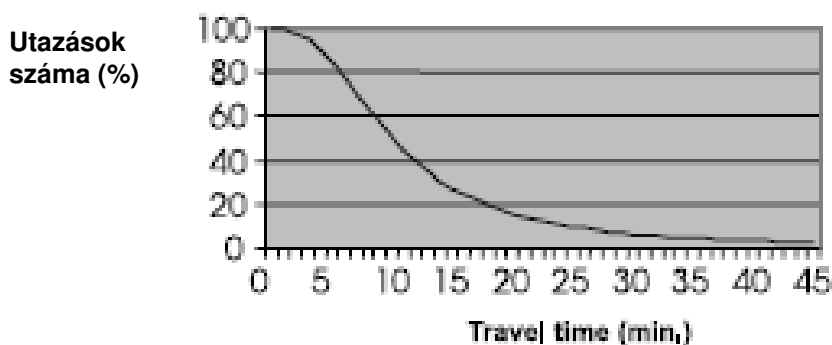
Szintvonal vizsgálatok versengő keresletekkel

A kereslet-kínálat egyensúlynak a térbeli alakulása leírásához nem csak arra van szükség, hogy egy i centrum kijelölt körzetében található $SULY_j$ aktivitásokat összegezzük, hanem arra is, hogy ezt szembeállítsuk az i centrum (és a körzet) ezirányú keresletével. Sőt, mint azt van Wee *et al.* (2001) felvetik, ezek a normatív módon

(távolság, vagy eljutási idő stb. alapon) kijelölt körzetek egymásba is metsződnek, és a keresletek is és a kínálatok is több lehetőség között választhatnak. A választásban nyilván szerepet játszik a kínálati pont ($SULY_i$) attraktivitása is, amit a modell érzékelte, de jelentős szerepe van az odáig megteendő távolságnak is, – tehát nem tartható fenn az a feltételezés, hogy a kijelölt körzeten belül minden célpont megközelítése azonos értéket képviseljen. Első közelítésben visszajutunk oda, hogy a kijelölt körzeten belül a *súlyozott általánosított utazási költségek* (ld. korábban (3)-as képlet) formuláját használjuk. Ebben az esetben kétszer kalkuláltunk a távolsággal (általánosított utazási költséggel): egyszer kijelöltük vele a figyelembe veendő körzetet, másodszor pedig a körzeten belül az eljutási ellenállás arányosítására használtuk fel. Ennek a megkülönböztetésnek azonban semmi értelme: valójában ugyanarról a döntésről van szó, amely tehát egy bizonyos távolságig (ellenállásig) csak csökkenti az utazónak adott célpontba való elindulási valószínűségét, azon túl pedig le is mond az utazásról. A tapasztalatok szerint ez nem egy távolsággal egyenesen arányos ellenállás, ami egy ponton zérusra csökken, hanem ennél bonyolultabb görbe szerinti átmenetről van szó. A megoldás igénye már a (súlyozatlan) általánosított költségek kapcsán is felmerült, t -i- a távolság (általánosított költségek) szerinti diszkontálásról van szó.

A tér diszkontálása

A feladat annak a jelenségnek a modellezése, hogy egy adott aktivitás elérése érdekében mekkora távolság bejárására (időráfordításra, kiadásra, erőfeszítésre) vagyunk hajlandóak. A tapasztalat az, hogy a döntés nem lineáris függvénye a felsorolt ellenállási tényezőknek, hanem más függvényt követ. Nyilván máshogy viselkedünk, ha egy doboz cigarettáért kell elmennünk, ha iskolát választunk, és ha üdülni indulunk, de első közelítésnek mindezeket összeszamosva iránymutatást kaphatunk a görbe alakjáról, ha megnézzük, hogy hogyan oszlik meg az emberek utazásának a gyakorisága az utazás távolsága (időtartama, költsége stb.) szerint.

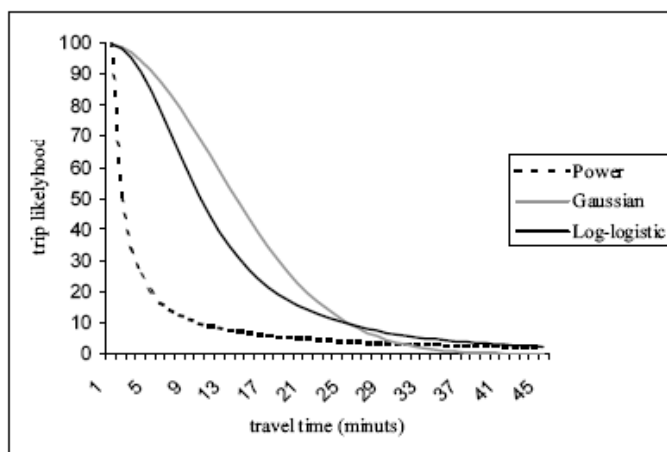


Forrás: van Wee et al. 2001 p.203.[– némiképp átértelmezve]

14. ábra. A személygépkocsi-utazások időtartama és valószínűsége összefüggése

A 14. ábra csak érzékeltetni kívánja a görbe alakját, hasonló görbe írja le az utazások hosszúság szerinti eloszlását is. Nekünk természetesen nem csak személygépkocsi utazások, hanem minden helyváltoztatás (beleértve a gyaloglást is) statisztikájára lenne szükségünk, hiszen a tevékenységi célok elérésekor ezek a módok is számítanak (sőt preferáltak). Némi utánjárás, és célzott kutatás segítségével előállítható a ma Magyarországon érvényes tapasztalati eloszlás, ami tovább is finomítható, és elvben külön általános iskolára, postahivatalokra és gyógyszertárakra érvényes eloszlási görbék is elkészíthetők lennének. A tapasztalati értékek természetesen együttesen érzékeltetik a igényoldali hajlandóságot, valamint az intézményi kényszert; azaz nem szükségképpen a kapott értékeket kell "igénynek", ideális állapotnak tekinteni. Mindenesetre feltételezhetjük, hogy az eloszlási görbék alakja a 14. ábrához hasonló: azaz kis távolságoknál egy platóról indul, aztán egyre meredekebbé válik, majd csökkenni kezd a meredeksége és alacsony értékeknél még hosszán ellaposodik. A szintvonal (kontúr) modellek valahol az inflexiós pont táján, vagy a 25 %-os értéknél húznak egy éles vonalat, és odáig 100 %, onnan 0 % lépcsős függvényként működnek. Az út hosszát (időtartamát) diszkontálás nélkül számításba vevő hálózati módszerek viszont lineáris ellenálláscsökkenést feltételeznek a kiindulópont és egy nagyon távoli pont között.

Számítógéppel történő modellezés esetében természetesen semmi akadály sincs, hogy egy tetszőleges – akár kézzel megrajzolt – függvény szerint diszkontáltassuk a távolságot (időt, költséget), azaz ennek megfelelő súlytényezőt használjunk az *ellenállás tényezőjének* a finomítására. A gyakorlati módszerek korábban alakultak ki, és valamilyen függvény segítségével közelítik a tapasztalati görbét. Ez egészen addig nem probléma, amíg a felhasználók tisztában vannak az eljárás lényegével, nevezetesen, hogy mit kívánnak közelíteni és az mivel közelítik.



Forrás: Geurs – Ritsema van Eck (2001) 39.p.

15. ábra. Különböző távolság diszkontáló függvények formája

Amint arra a 15. ábra rámutat, az egyszerű hatványfüggvény (az ábrán ld. *Power*) nem tudja követni a kezdeti platót és az inflexiós fordulatot. Más, exponenciális függvények erre alkalmasabbak.

Amint arra korábban utaltunk, az egyszerű földrajzi megközelíthetőségi potenciál vizsgálatok ilyen irányú kiegészítésére nem sikerült rábukkanni az irodalomban, pedig ez jól interpretálható, megértethető, követhető iránynak tűnik. Helyette az összetett modellek gyakoriak, ahol együtt szerepel az attraktivitási súlytényező és a távolsági (ellenállási) korrekciója.

Gravitációs alapú elérhetőség modellek

Nevezik gazdasági potenciálnak, (Gutierrez–Gómez 1999) piaci potenciálnak (Holl 2007) közlekedési helyzetpotenciálnak (Berki – Monigl 2007) egyszerűen csak potenciál elérhetőségi mértéknek (Hilber – Arendt 2004, Geurs – van Wee 2004) vagy gravitációs modellnek (Simma – Axhausen 2003 és a fentiek közül is többen)

Tsou *et al.* (2005) kifejezetten az elérhetőség definíciójaként adja meg a legáltalánosabb formulát

$$E_i = \sum_j f(SÚLY_j, ELL_{ij}) \quad (5)$$

ami a legtöbb esetben éppen a gravitáció mintájára (egyenesen arányos a tömeggel és fordítottan a távolság négyzetével)

$$E_i = \sum_{j=1}^n (ELL_{ij}^{-\alpha} * SÚLY_j) \quad (5a)$$

alakot ölt, ahol az α kitevő értéke $\frac{1}{2}$ vagy szokványosabb leírásban törtként

$$E_i = \sum_{j=1}^n \frac{SÚLY_j}{ELL_{ij}^{\alpha}} \quad (5b)$$

ahol az α kitevő értéke 2.

Mivel a gyakorlati tapasztalatokat a 2-es kitevő általában nem jól írja le, a kitevő kalibrálása jelentette a vizsgálatok első lépését. A 15 ábrán azonban láthattuk, hogy a hatványfüggvény éppen a leggyakoribb, kis távolságú (rövid idejű) utazások tartományában alkalmatlan a kívánatos alakot felvenni, ezért hiába érünk el vele jó illeszkedést a görbe hosszú szakaszán, ha éppen a legfontosabb pontokat hibásan

becsüli. Ezért egyre elterjedtebbé válik az u.n. negatív exponenciális függvény alkalmazása, amely jobb illeszkedést képes nyújtani. (pl. Hilber – Arendt 2004)

$$E_i = \sum_{j=1}^n (\text{SÚLY}_j * e^{-\beta * \text{ELL}_{ij}}) \quad (5c)$$

A β paraméter kalibrálására vonatkozóan az említett Hilber – Arendt szerzőpáros korábbi példákat idéz: miszerint az érték (az általuk áttekintett) regionális vizsgálatokban 0,5-től a nemzeti vizsgálatban használt 0,2-n keresztül egy egész Európára kiterjedő vizsgálatban használt 0,01-ig terjedt, azaz ötvenszeres eltérést mutatott.

Tóth G (2006) magyarországi vizsgálataira vonatkozóan 0,1-es β értéket használt „mivel a téma több szakirodalmi előzményében hasonló vizsgálatoknál ezt az értéket alkalmazták” (26. p.). Hasonló, de Európára vonatkozó vizsgálatukban (Tóth Géza dr. – Kincses Áron 2007) 0,002 β -értéket választottak („A β a vizsgált térelrendeződs állandója, melyet minden egyes új térstruktúra vizsgálatakor meg kell határozni.” 436. p.) A tényező kiszámításának az alapja e dolgozatban az a gyakoriságfüggvény volt, amelyik megmutatta, hogy a számításbavett 1528 körzet mindegyikéből az összes többibe való eljutásnál milyen eljutási idők jönnek ki. Számunkra legalább is kevésbé tűnik megalapozottnak az a feltételezés, hogy az emberek, akik egy adott pontból választanak úticélt, éppen abban az arányban preferálnák a rövidebb utakat, amilyen arányban több rövidebb eljutási viszonylat (célpont) áll az egész hálózaton rendelkezésre. Úgy tűnik, ez tulajdonképpen azt a feltételezést rejti magába, hogy az utazni indulók az összes, 1528 x 1527 reláció mindegyikét egyforma eséllyel választják, de mivel sokkal több a rövidebb reláció, ezért jön létre több rövid utazás. Ez a feltevés valószínűleg már egy nagyon kis, nagyon szoros és sokoldalú egymásrautaltságban összekapcsolódó településcsoportban sem igaz, európai léptékben pedig elképzelhetetlen.

A technikai kérdésnek tűnő paraméterválasztásnál azért időztünk el, mert jól mutatja az összetettebb elérhetőségi modelleknek azt a dilemmáját, hogy az óriási adathalmazokat megmozgató vizsgálatok mögött, minél bonyolultabb képletről van szó, esetenként annál bizonytalanabb, annál gyengébb lábakon álló, az olvasó számára átláthatatlan, de az elemzés készítői számára is alig követhető feltételezések állhatnak, amelyek ugyanakkor alapvetően befolyásolják a kapott eredményeket, és gyakorlatilag teljesen értéktelenné teszik az ilyen módon megalapozott következtetéseket. Ezek a nehézségek természetesen nem az összetett módszertan hibái, hanem az azt alkalmazni próbálók igényességével függnek össze, az elérhetőség fogalmi definiálásának, és eredmények elfogulatlan ellenőrzésének a hiányával.

ÖSSZEFOGLALÁS

Ezen a ponton, talán a legizgalmasabb pillanatban, és mielőtt rátérhetnénk az elérhetőség és a versenyképesség összefüggésének a tárgyalására, váratlanul félbe kell szakítanunk a dolgozatot. A megszabott terjedelem közel kétszerese is csak arra volt elegendő, hogy a rengeteg téveszme, kóklerság, definiálatlanság, és ennek ellenére elhangzó magabiztos következtetések helyzetképét összegezzük, lebontsuk, és visszadolgozzuk magunkat egy nullpontra. Egy olyan pontra, ahonnan tiszta lappal el kellene kezdeni a téma aktív felépítését, az elérhetőség megfelelően komplex, ugyanakkor érthető és operacionalizálható mutatók segítségével történő leképzését, és az elméleti háttérnek is megfelelő elérhetőség fogalom összefüggésbe hozását a versenyképesség kérdéskörével (sőt, az ugyanilyen fontos és ugyancsak aktuális kohézió, esélyegyenlőség és fenntarthatóság témakörökkel is.).

Eddig nem jutottunk, el, ugyanakkor nem érezzük úgy, hogy felesleges munkát végeztünk volna, vagy hogy a választott irány megkerülhető lett volna.

HIVATKOZÁSOK

- Berki Zsolt – Monigl János dr. (2007) Infrastruktúra fejlesztések elérhetőség-javulásának figyelembevétele a hálózati hatások értékelésében. *Közúti és Mélyépítési Szemle* Vol. 57. No. 5.(május) pp. 6-13.
- Ehrlich Éva – Ruppert László – Szigetvári Tamás (2006) Infrastruktúra és versenyképesség Magyarországon. pp.195-212. In Vértés A–Viszt E 2006 ld. ott.
- Farrington J H (2007) The new narrative of accessibility: its potential contribution to discourses in (transport) geography. *Journal of Transport Geography* Vol. 15. No. 5. pp. 319-330.
- Farrington, John – Farrington, Conor (2005) Rural accessibility, social inclusion and social justice: towards conceptualisation. *Journal of Transport Geography* Vol. 13. No. 1. pp. 1-12.
- Fleischer T. (1992) A magyarországi közúti szállítási tér *Közlekedéstudományi Szemle* Vol. 42. No. 6. (június) pp.201-208.
<http://www.vki.hu/~tfleisch/PDF/pdf85/SZALTER85.pdf>
- Fleischer Tamás (2001) Régiók, határok és hálózatok. *Tér és Társadalom*, Vol.15. No. 3-4.. pp.55-67. http://www.rkk.hu/TET/2001_3-4/TET2001_3-4_01.pdf
- Fleischer Tamás (2003) Az infrastruktúra-hálózatok és a gazdaság versenyképessége. PM Kutatási Füzetek 2. Sorozatszerkesztő Lelkes Orsolya és Scharle Ágota.. Pénzügyminisztérium Stratégiai Elemző Önálló Osztály, Budapest, 50 p.
[http://www1.pm.gov.hu/web/home.nsf/portalarticles/31B62E4D0A3761E5C1256E130064DF9C/\\$File/fuzet2.pdf](http://www1.pm.gov.hu/web/home.nsf/portalarticles/31B62E4D0A3761E5C1256E130064DF9C/$File/fuzet2.pdf)

- Fleischer Tamás (2004) Kistérségi fejlődés, közlekedés, fenntarthatóság. *Közlekedéstudományi Szemle*, Vol. 54. No. 7. pp.242-252.
http://www.kte.mtesz.hu/061kozl_szemle/binx/07_2004.pdf
- Geurs KT – Ritsema van Eck JR (2001) Accessibility measures: review and applications. Evaluation of accessibility impacts of land-use transportation scenarios, and related social and economic impact. Report no. 408505006 265 p.
<http://www.mnp.nl/bibliotheek/rapporten/408505006.pdf>
- Geurs, KT – van Wee, B (2004) Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: review and research directions. *Journal of Transport Geography* Vol. 12. No. 2. pp. 127-140.
- Gutiérrez, J. – Urbano. P. (1996) Accessibility in the European Union: the impact of the trans-European road network. *Journal of Transport Geography* Vol. 4. No. 1. pp. 1-12.
- Hamarné Szabó Mária (1999) A kormány 2117/1999. (V.26.) Korm. határozata a gyorsforgalmi úthálózat tízéves fejlesztési programjának megvalósításáról. *Falu-Város-Régió*, 7. sz. 11–17. o.
- Hanson, Susan – Genevieve Gioliano (2004) *The Geography of Urban Transportation* Third Edition Published 2004 Guilford Press ISBN 1593850557
- Hilber, Raffael – Arendt, Michael (2004) Development of accessibility in Switzerland between 2000 and 2020: first results. Conference paper Swiss Transport Research Conference (STRC) Monte Venta / Ascona March 25-26, 2004.
- Holl, Adelheid (2007) Twenty years of accessibility improvements: The case of the Spanish motorway building programme. *Journal of Transport Geography*, Vol. 15. No. 6. pp.286-297.
- Inotai András (1999) Előszó. Pp.5-15. In: Török Ádám (1999) *Verseny a versenyképességért?* ISM-Miniszterelnöki Hivatal, Budapest 247p. ISBN 9630367750
- Kilmann & Thomas, 1974 R.H. Kilmann and K.W. Thomas, Developing a forced choice measure of conflict handling behavior: The “MODE” instrument, *Educational and Psychological Measurement* **37** (1974), pp. 309–325. [Hazai interpretációi pl. <http://www.kf.hu/new/tvi/files/1415.doc>]
- KözOP (2007) Közlekedési Operatív Program (KözOP) 2007. május A Magyar Köztársaság Kormánya. 113 p.
- Lengyel Imre 2003 *Verseny és területi fejlődés: térségek versenyképessége Magyarországon*. JatePress, Szeged 454 p
- Magyar Közlekedéspolitikai 2003-2015 (2004) Magyar Köztársaság.
http://www.gkm.gov.hu/data/cms18631/k_zlpol_nyomt.pdf

- Országos Fejlesztéspolitikai Konceptióról szóló 96/2005. (XII. 25.) OGY határozat http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A05H0096.OGY (2015-ös elérhetőség)
- Simma, A – Axhausen, K W (2003) Interactions between Travel Behaviour, Accessibility and Personal Characteristics: The Case of Upper Austria. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, Vol. 3. No. 2. pp. 179-197.
- Szalkai Gábor (2001) Elérhetőségi vizsgálatok Magyarországon. Falu, Város, Régió Vol. 8. No. 10. pp.5-13.
- Szalkai Gábor (2006) Elérhetőségi és forgalmi változások az elmúlt évek gyorsforgalmi úthálózat-fejlesztéseinek következtében. *Közúti és Mélyépítési Szemle* Vol. 56. No. 11-12. pp. 18-24.
- Sztráda Expressz program: Európa Terv (2003) "Gyorsabban az Európai Unióba"– 1000.000.000.000 Ft. Autópálya Építésre. Közlekedési Múzeum, 2003. április 5. Forrás: GKM.hu 2003-04-05 <http://betonnet.hu/hirek/2003/sztrdex.html>
- Tóth Géza dr. – Kincses Áron (2007) Közúti elérhetőségi vizsgálatok Európában. *Statisztikai Szemle* Vol. 85. No. 5. pp. 431-463.
- Tóth Géza dr. (2006) Elérhetőségi viszonyok a hazai közúthálózaton. *Közúti és Mélyépítési Szemle* Vol. 56. No. 11-12. pp. 18-24.
- Török Ádám (1999) Verseny a versenyképességért? ISM-Miniszterelnöki Hivatal, Budapest 247p. ISBN 9630367750
- Tsou, Ko-Wan – Hung, Yu-Ting – Chang, Yao-Lin (2005) An accessibility-based integrated measure of relative spatial equity in urban public facilities. *Cities*, Vol. 22, No. 6, pp.424-435.
- ÚMFT (2006) Új Magyarország Fejlesztési Terv: Magyarország Nemzeti Stratégiai Referenciakerete 2007–2013 Foglalkoztatás és növekedés A Magyar Köztársaság Kormánya (Az Európai Bizottság döntésének dátuma: 2007. május 7.)
- Van Wee, B – Hagoort, M – Annema, J A (2001) Accessibility measures with competition. *Journal of Transport Geography* Vol. 9. No. ?. pp. 199-208.
- Veres Lajos dr. (2004) Közlekedési rendszerek a regionális fejlesztési stratégiában. Magyar Közlekedési Kiadó 164 p.
- Vértés András – Viszt Erzsébet (szerk.) (2006) Tanulmányok Magyarország versenyképességéről. Stratégiai kutatások – Magyarország 2015 Budapest, Új Mandátum Kiadó, 306 p.

Budapest, 2007. augusztus 25.

TARTALOMJEGYZÉK

**ELÉRHETŐSÉG ÉS VERSENYKÉPESSÉG:
ELJUTNI A TISZTA LAPIG – AVAGY A SEREGEK FELVONULÁSA**

Fleischer Tamás⁷

BEVEZETÉS	1
A VERSENYKÉPESSÉGRŐL	2
ELÉRHETŐSÉG.....	4
Az elérhetőség, mint társadalmi probléma	5
Az elérhetőség, mint közlekedési probléma	6
<i>Hibás fejlesztési cél megjelölése: “a központok jobb elérése”</i>	6
<i>Az elérhetőség hibás, egyoldalú értelmezése: kizárólag a mobilitás javítása</i>	7
<i>A közlekedés keresleti oldalának háttérbe szorulása, kínálati megfontolások dominanciája</i>	7
Fogalmi rendteremtés kísérlete (1) – az elérhetőség összetevői	8
Fogalmi rendteremtés kísérlete (2) – az elérhetőség mérése	13
AZ ELÉRHETŐSÉG MÉRÉSE – PÉLDÁKKAL.....	15
Lefedettségi vizsgálatok	15
Általánosított utazási költség vizsgálatok	19
<i>Hálózati távolság teljes hálózaton</i>	20
<i>Hálózati idő teljes hálózaton</i>	21
Szintvonal vizsgálatok (contour)	23
Súlyozott általánosított utazási költségek	24
<i>Súlyozás a GDP-vel</i>	25
<i>Súlyozás a forgalommal</i>	26
Szintvonal vizsgálatok versengő keresletekkel	27
A tér diszkontálása	28
Gravitációs alapú elérhetőség modellek	30
ÖSSZEFOGLALÁS	32
HIVATKOZÁSOK	32
TARTALOMJEGYZÉK	35
FÜGGELÉK.....	36

⁷ tudományos főmunkatárs, MTA Világgazdasági Kutatóintézet

FÜGGELÉK

Összetevők Mérőszámok	Közlekedési összetevő	Területfelhasználási összetevő	Időbeli összetevő	Egyéni összetevő
Infrastruktúrához kötődő mérőszámok	Átlagos utazási idő, utazási sebesség, torlódásban elvesztett jm-órák száma		Csúcsidőszak, 24-órás periódus	Otthon-munka, üzleti utazások,
Elhelyezkedéshez kötődő mérőszámok (makro léptékű)	Utazási idő/költség tevékenységi helyszínek között	Lehetőségek térbeli eloszlása (pl. munkahelyek száma egy zónában)	Az utazási idő/költség ingadozhat napon, héten, éven belül	Népesség rétegződése (pl. jövedelem, iskolázottság)
Személyhez kötődő mérőszámok (mikro léptékű)	Utazási idő tevékenységi helyszínek között	Lehetőségek mértéke és térbeli eloszlása	Tevékenységek időbeli akadályai és a tevékenyedés időneli rendelkezésre állása	Az elérhetőség egyéni, ill. háztartás szintjén elemzendő
Hasznossághoz kötődő mérőszámok	Utazási költség tevékenységi helyszínek között	Lehetőségek mértéke és térbeli eloszlása	Az utazási idő/költség ingadozhat napon, héten, éven belül	A hasznosság egyének vagy csoportok szintjén becslendő

Forrás: Geurs – Ritsema van Eck (2001) korrigálva Geurs – van Wee (2004) szerint

16. melléklet. Az elérhetőség összetevői és az elérhetőségi mérőszámok összefüggése és összefoglaló áttekintése

Budapest, 2007. augusztus 25.