

Szegedi Tudományegyetem
Természettudományi és Informatikai Kar
Földtudományok Doktori Iskola
Gazdaság- és Társadalomföldrajz Tanszék

**A világvárosok térkapcsolatainak vizsgálata légi közlekedési adatok
felhasználásával**

Doktori (PhD) értekezés tézisei

Dudás Gábor

Témavezető

Dr. Boros Lajos egyetemi adjunktus

Szeged

2013

I. A témaválasztás indoklása, szakirodalmi előzmények

Az egyének utazásai, az áruszállítás, a kereskedelem, az információ továbbítása mindig is alapvető alkotóelemei voltak az emberi társadalomnak. A történelem során e folyamatok megvalósulása nagyban függött az adott kor társadalmi-gazdasági fejlettségi szintjétől, de legfőképpen technológiai színvonalától. A 20. század második felétől azonban a közlekedési- és információs – „tér-idő zsugorító” - technológiák fejlődésének hatására átfogó változások indultak el a gazdaságban. Kialakult a globális léptéken szerveződő, komplex rendszerekre épülő kapitalizmus, amely nagy hatást gyakorolt a globalizálódó társadalom térbeli szerveződésére is (DICKEN, P. 2007, DERUDDER, B. et al. 2008, NAGY E. – PÁL V. 2010, RODRIGUE, J-P. et al. 2006). A folyamat részeként azok a tér- és idő korlátok, amelyek elválasztják egymástól az egyes földrajzi helyeket, egyre inkább megszűnni látszanak. Ennek eredményeként bizonyos helyek „közelebb” kerülnek egymáshoz, így a Földünk az elérhetőséget és a távolságot figyelembe véve „összezsugorodik” (DICKEN, P. 2011, HAUGER, G. 2001, SHIN, K-H. – TIMBERLAKE, M. 2000, STUTZ, F. P. – WARF, B. 2011, TAYLOR, P.J. et al. 2002, WARF, B. 2006, ZOOK, M. A. – BRUNN, S. D. 2006). Ez a fajta megközelítés azonban megtévesztő lehet. Sok kutató azt az álláspontot képviseli, hogy az 1970-es évektől az információs technológiák fejlődése és rohamos térhódítása következtében napjainkra a globális léptékben megvalósuló információáramlások oly mértékben felgyorsultak, hogy az idő egyre jobban legyőzi a teret, így termódosító szerepe szinte a nullára csökken. Ennek eredményeként a távolság fogalma is átértékelődik (MÉSZÁROS R. 2008, 2010) és szignifikáns értelmezésbeli változásokon megy át (JAKOBI Á. 2007). Ehhez kapcsolódóan azonban számos kutató hangsúlyozza, hogy az abszolút távolságok két pont között nem változnak, viszont a relatív távolságok csökkennek (WARF, B. 2006).

Ez a folyamat Földünkön nem egyenletesen zajlik, és nem minden helyet és embert érint (BERNEK Á. 2002, 2006, DICKEN, P. 2011, KNOWLES, R. D. 2006, MASSEY, D. 1994, WARF, B. 2006). Nem szabad ugyanis elvonatkoztatni attól a tényről, hogy a közlekedési- és infokommunikációs rendszerek működtetése rendkívül kiterjedt infrastruktúrát követel, amelyek kiépítése és üzemeltetése nagy anyagi ráfordítást igényel, így elsősorban a *világvárosokban* valósulnak meg (HAUGER, G. 2001). Ezek a városok, mint az áramlási rendszerek valódi csomópontjai magukba foglalják mindazokat a termódosító technológiákat, amelyek a közöttük kialakult hálózatok segítségével összekapcsolják a tér különböző pontjait, és vezérlik a gazdasági erőforrások, az egyének, a tőke, az áruk és az információk áramlását (CASTELLS, M. 1996).

A világvárosok között is megfigyelhető azonban egyfajta hierarchikus elrendeződés, ami alapján eltérő módon kapcsolódnak be az áramlási rendszerekbe és eltérő módon segítik az áramlások megvalósulását is. A városok globális városhierarchiában elfoglalt helye tehát nagyban befolyásolja azt, hogy milyen mértékben összpontosulnak bennük azok a technológiák, amelyek hatással

lehetnek a globális áramlásokra és hálózatokra, a tér egyes pontjai közötti távolságokra, így a közöttük kialakult térkapcsolatokra is. Ennek következtében fontos vizsgálati kérdés az is, hogy milyen a csomópontok egymással való kapcsolata, hierarchiája.

Számos vizsgálat foglalkozott már a globális városhierarchia, valamint globális városhálózat kutatásával, és a különböző megközelítések más és más tényezőkre helyezik a hangsúlyt. Ugyanakkor a legtöbb vizsgálat egyetért abban, hogy a közlekedésnek fontos szerepe van a hálózatok kialakításában és működtetésében. A szemléletmódok is csak annyiban térnek el, hogy mennyire tartják meghatározónak a közlekedés térformáló szerepét. Ezt a gondolatmenetet alkalmazom én is a dolgozatomban, és a légi közlekedés térformáló szerepét vizsgálom.

A légi közlekedés elősegíti az integrálódást azzal, hogy pozitív irányban befolyásolja az adott térség elérhetőségét (SHORT, J. R. et al. 1996) és a globális gazdaságba való beágyazódottságát, továbbá lehetővé teszi az emberek, az áruk és az információ áramlását. Mindemellett elengedhetetlen feltétele a világvárosok és a világgazdaság fejlődésének és változásának (KEELING, D. J. 1995), ugyanakkor hozzájárul a hierarchiában elfoglalt helyek fenntartásához és a centrum-periféria viszonyrendszer újratermelődéséhez is.

II. Célkitűzések

Kutatásom legfontosabb kiindulópontja az a felvetés, hogy a közlekedési- és infokommunikációs technológiák termódosító hatása eltérő módon jelenik meg a globális városhierarchia különböző szintjein, mégpedig oly módon, hogy a globális városhierarchia csúcán elhelyezkedő városok esetében e hatások pozitívabb és erőteljesebb változásokat eredményeznek, míg a hierarchia szinteken lefele haladva, e hatások egyre esetlegesebbek és ritkábbak. Minderre alapozva a dolgozat fő célkitűzése, hogy felvázoljon, és empirikus vizsgálatokban alkalmazzon egy olyan elméleti és gyakorlati keretet, amely felhasználható a világvárosok hálózatainak kutatásában, és segíti a világ térszerkezetének megértését. Kirajzolja azokat az erőközpontokat, amelyek irányítják a világgazdaság térszerveződését, és egyben hozzájárul a világváros-hálózat-kutatás elméleti hátterének bővüléséhez.

A dolgozat szerkezetéből következően céljaim és kérdéseim két csoportra oszthatóak. Az elméleti jellegű kérdéseim közül az előző fejezetben felvázolt problémák és indokoltság alapján a dolgozat az alábbi központi kérdésre keresi a választ: Milyen módon változtatják meg a térszűrő technológiák a globális városok/makrorégiók között fennálló erőviszonyokat, és hogyan termelik újra a térbeli, társadalmi egyenlőtlenségeket? Ennek a kérdésnek a keretei között vizsgálom, hogy a gazdasági- és időtávolságokban bekövetkezett változások eredményeképpen, hogyan mozdulnak el a világvárosok a globális városhierarchia csúcán elhelyezkedő városokhoz képest térben és időben, ha a földrajzi távolság

helyett alternatív távolságfogalmak segítségével vizsgáljuk a globális városok közötti térkapcsolatokat. Ehhez kapcsolódóan azonban további kérdések is felmerültek:

- Milyen területi különbségek rajzolódnak ki London, New York és Tokió, valamint az áramlási rendszerekben félperiférikusnak tekinthető globális szerepkörökkel rendelkező városok (Johannesburg, Mexikóváros, Sao Paulo, Sydney) térkapcsolatai között?
- Milyen térspecifikus jellemzőkkel rendelkezik Budapest az általam vizsgált kontextusban, és hogyan illeszkedik (integrálódott) a globális városok által formált térszerkezetbe?
- A magyar nemzeti légitársaság csődje milyen változást eredményezett Budapest térkapcsolati értékeiben?
- Hogyan alakul az egyes térségek időbeli elérhetősége a globális- és félperiférikus városokból?

Mindezek megválaszolásához azonban további módszertani kérdések is felmerültek.

- Hogyan, milyen adatok segítségével vizsgáljam a térbeli elmozdulásokat?
- Milyen módszert és ábrázolási technikát alkalmaznak a változások ábrázolásához?

A fenti kérdések megválaszolásán kívül célom az is, hogy alátámasszam a légi közlekedési adatok relevanciáját a világváros-kutatásban, összefoglaljam a világváros-kutatás eddigi eredményeit, bemutassam a fő tudományos megközelítéseket és az ezekkel kapcsolatos kritikákat, valamint ismertessem a légi közlekedés rendszerjellemzőit is.

III. Alkalmazott kutatási módszerek

A globális városhierarchia csúcán elhelyezkedő városok térkapcsolatának vizsgálata számos ok miatt összetett feladat. Ennek megfelelően a korábbi kutatások alapján (DERUDDER, B. et al. 2008, KEELING, D. J. 1995, MATSUMOTO, H. 2004, 2007, ZOOK, M. A. – BRUNN S. D. 2004, 2005, 2006) alapvetően kvantitatív módszereket használtam, és vizsgálatomat megfelelő adatbázisok hiányában internetes adatgyűjtésre alapoztam.

1. Elemzési egységek meghatározása

A dolgozatban az elemzési egységeim a globális városhierarchia csúcán elhelyezkedő világvárosok és globális városok voltak. Nézőpontom szerint *világvárosok azok a városok, amelyek a világgazdaság irányító- és vezérlő centrumai, olyan csomópontok, ahol a speciális szolgáltatások termelése és az*

egymástól függő anyagi-, pénzügyi- és kulturális javakban megtestesülő áramlások irányítása és szervezése történik. Ebből a definícióból kiindulva JOHN FRIEDMANN (1986) koncepciójára építve határoztam meg azt a 100 várost, amelyeket a dolgozatban világvárosnak tekintettem. A rangsorolást a városok népessége (www.citypopulation.de), a világgazdaságban betöltött szerepe (GaWC rang), valamint a repülőtéri utasforgalma alapján (ACI 2006) állítottam fel. Ez alapján a dolgozatban szereplő világvárosok földrajzi megoszlása a következőképpen alakult: Európa (32), Észak-Amerika (23), Távol-Kelet (22), Közép- és Dél-Amerika (8), Afrika (6), Közel-Kelet és Délnyugat-Ázsia (5), Óceánia (4).

Az elemzésem szempontjából a globális városok meghatározása is kulcsfontosságú volt, hiszen nemcsak az adatok lekérdezése során szerepeltek, mint kiindulási repülőterek, hanem kiemelt szerepet töltenek be a gazdasági távolság értékek meghatározásánál is. A dolgozatban tehát *globális városoknak tekintem a világvárosoknak azt a szűk körét* – a három centrumtársaság hat-hat globális szerepkörökkel rendelkező városa –, *amelyek vizsgálatom alapján, a településhierarchia csúcsán foglalnak helyet, és mint áramlási- és hálózati központok biztosítják a tudás és az információ termelését, áramlását és a globális gazdaság hálózatának zavartalan működését.* Ezek alapján az alábbi városok, mint globális városok szerepelnek a vizsgálatomban: *Európa:* Amszterdam, Frankfurt, London, Madrid, Párizs, Róma; *Észak-Amerika:* Atlanta, Chicago, Los Angeles, New York, Toronto, Washington D.C.; *Távol-Kelet:* Bangkok, Hongkong, Peking, Szingapúr, Szöul, Tokió.

2. Elemzéshez használt adatok lekérdezése

Adataimat az egyik piacvezető internetes utazási iroda honlapjáról (www.orbitz.com) kérdeztem le. A vizsgálat során két globális adatfelvételt, egy kiegészítő lekérdezést – Malév csőd hatásainak vizsgálata –, valamint kontroll adatfelvételeket végeztem előre meghatározott időben és időre vonatkozóan. Az első lekérdezés 2010. február 1-3.-án volt, és a 2010. március 1.-i és március 8.-i napokra, a második adatfelvétel 2010. július 5-7.-én volt és az 2010. augusztus 2.-i és augusztus 9.-i napokra, míg a kiegészítő lekérdezés 2012. október 6.-án volt és a 2012. november 5.-i és november 12.-i napokra vonatkozott. A kontroll vizsgálatokat havi (Budapest és a világvárosok) és heti (Budapest és az alfa világvárosok [GaWC besorolás alapján]) rendszerességgel végeztem el 2009 júliusa és 2011 júniusa között. A lekérdezett adatok minden esetben oda-vissza útra szóltak, és a felvételezés időpontjától egy hónappal előre következő hétfőtől-hétfőig terjedő intervallumot foglalták magukba. Az adatfelvételek során a lekérdezett adatok tartalmazták a legolcsóbb repülőjegyet és a hozzá tartozó repülési időt, a kiindulást, átszálló és érkezési repülőtereket, valamint a legrövidebb utazási időt és a hozzá tartozó repülőjegyárakat is.

3. A gazdasági távolság kiszámítása és ábrázolása

A gazdasági távolság térképeken történő megjelenítése, módszertanilag meglehetősen bonyolult és összetett, nagy adat- és számításgényű feladat. A lekérdezett adataim kezeléséhez, rendszerezéséhez, a városok közötti gazdasági távolság meghatározásához és a kapott értékek térképi megjelenítéséhez az ESRI ArcGIS 9.3.-at és annak moduljait, valamint CorelDraw szoftvereket használtam.

A gazdasági távolság értékek kiszámítását és térképi megjelenítését a globális városok és világvárosok közötti repülőjegyárak, földrajzi távolságok és térképi alaparányok felhasználásával végeztem el. A térképi alaparány kiszámítása során meghatároztam, hogy mennyibe kerül 1 km repülőút „A” és „B” város között. A torzító eredmények elkerülése végett azonban az 1 km-nyi repülőút árát négy különböző távolság zónára is meghatároztam (1. táblázat), így rövidtávon 0,256 USD-ba, középtávon 0,160 USD-ba, hosszú távon 0,140 USD-ba, míg ultrahosszú távon 0,122 USD-ba kerül egy kilométer megtétele. Végezetül az így kapott arányértékekkel elosztva az adott városkapcsolathoz tartozó repülőjegyárakat, megkaptam a gazdasági távolságok értékét.

Távolsági szintek	Repülési idő (h)	Földrajzi távolság (km)	1 km repülőút költsége (USD)
Rövid táv (short-haul)	<3	<2000	0,256
Közép táv (medium-haul)	3-6	2001-4000	0,160
Hosszú táv (long-haul)	6-12	4001-9500	0,140
Ultrahosszú táv (ultra long-haul)	>12	>9500	0,122

1. táblázat. Távolsági szintek a légi közlekedésben repülési idő és földrajzi távolság alapján

(Forrás: AEA 2004, FRANCIS, G. et al. 2007 alapján saját szerkesztés)

4. Az időtávolság térképi megjelenítése

Vizsgálatomban az időbeli relációk térképi megjelenítésére hagyományosnak tekinthető izokron (izovonalas) térképi ábrázolásmódot választottam. Az időtávolság térképek elkészítéséhez a városok közötti legrövidebb utazási időket használtam, az ábrázoláshoz pedig a geostatistikában is alkalmazott interpolációs eljárást, az úgynevezett „krigelést” alkalmaztam, annyi különbséggel, hogy a pontok magasságértékei helyett a ponthoz tartozó utazási időket vettem figyelembe. A számításokhoz és az eredmények térképi megjelenítéséhez az ESRI ArcGIS 9.3.-at és annak Geostatistical Analyst modulját használtam.

IV. Az eredmények összefoglalása

Kutatásom eredményei között a dolgozat szerkezetéből adódóan elméleti és gyakorlati jellegűek egyaránt vannak.

Elméleti eredmények:

1. A vonatkozó hazai és nemzetközi szakirodalom feldolgozása után arra a következtetésre jutottam, hogy a világvárosok közötti térkapcsolatok vizsgálatára a gazdasági- és időtávolságok felhasználásával készített térképek megfelelő elemzési keretet biztosíthatnak, hiszen kiküszöbölik a korábbi kutatások során megfogalmazott hiányosságokat (pl. az induló és érkező repülőtéri adatok hiánya, statisztikák csak nemzetközi légi forgalmi kapcsolatok adatait tartalmazzák, stb.), míg további előnyük, hogy vizsgálatunkat konkrét városok közötti áramlásokra alapozhatjuk.

2. A globális városhierarchia csúcán elhelyezkedő *London, New York és Tokió* gazdasági távolságának vizsgálata során arra a következtetésre jutottam, hogy a kutatás elején megfogalmazott kiindulási feltevés csak részben igazolható, hiszen a gazdasági távolságok alapján csak London és New York térképein körvonalazódtak pozitív tendenciák, míg a japán fővárosnál alapvetően a városok „távolodása” volt a jellemző.

Kutatásom kimutatta, hogy a brit főváros és az amerikai metropolisz esetében hasonló területi struktúrák rajzolódtak ki markáns térségi jellegzetességekkel. Ezek jól mutatják a transzatlanti gazdasági kapcsolatok fontosságát, a fennálló erőviszonyok keleti irányú eltolódását és hangsúlyozzák az indiai szubkontinens városainak jelentőségét, mint offshoring és outsourcing központok. Mindemellett a gazdasági távolság vizsgálatom további nem várt eredménye, hogy Londonnál az európai kontinensen belül a várostól kb. 750 km-es távolságban kirajzolódott egy gazdaságossági küszöbvonal – amit bizonyos tekintetben a modell korlátainak is lehet tekinteni -, míg ugyanez a jelenség részben New Yorknál az észak-amerikai térségben is tapasztalható volt. Az észak-amerikai kontinens eltérő földrajzi adottságai következtében azonban az amerikai városnál két vonal is lehatárolható, egy kb. 500 km-es, míg egy másik kb. 1600-1800 km-es távolságban.

Ezzel szemben Tokió térképe nem tükrözi a város globális városhierarchiában elfoglalt pozícióját, hiszen alapvetően a városok negatív irányú elmozdulásai voltak megfigyelhetőek. Ez arra engedhet következtetni, hogy a japán főváros esetében bizonyos globális folyamatok helyspecifikusan jelennek meg (pl. magas reptéri szolgáltatási költségek, túlszűfolt repülőtér, Japán gazdaság recessziója), amit további politikai- és gazdasági döntések is befolyásolhatnak, ezek pedig visszatükröződnek a város gazdasági távolság értékeiben. E

problémának a vizsgálata a dolgozat terjedelmi korlátait figyelembe véve, későbbi kutatások tárgyát kell, hogy képezze.

3. A *centrumtérsegekben található globális városok gazdasági távolságainak vizsgálata* feltárta, hogy kutatás elején megfogalmazott feltevésem csak részben látszik beigazolódni. Európában a globális városoknak a településhierarchiában elfoglalt pozíciójától függetlenül pozitív irányú elmozdulások a dominánsak. Észak-Amerikában a hierarchiában elfoglalt helynek jelentős módosító hatása körvonalazódik, ami legjobban New York és Los Angeles kapcsolati értékein tükröződik vissza, míg a távol-keleten épp ellenkező folyamatok játszódnak le, és az alacsonyabb hierarchia szinteken mutathatók ki pozitív folyamatok.

Az *európai centrumtérség* városainál bizonyítást nyert, hogy London tekinthető a kontinens legfontosabb gazdasági- és légi közlekedési központjának, hiszen a városkapcsolatainál a „közeledés” dominált, míg a többi városnál vegyes térstruktúrák rajzolódtak ki, amelyeket ugyancsak pozitív irányú elmozdulások dominanciája jellemzett. A térképek alapján az is jól körvonalazódik, hogy az európai városok szemszögéből vizsgálva a korábban kialakult hatalmi struktúrák stabilnak látszanak, és az európai erőközpontok legfontosabb gazdasági kapcsolatainak az észak-amerikai makrotérség városai számítanak. Mindemellert a távol-keleti régióban megfigyelhető Kína, mint új gazdasági centrum felemelkedése, és a Japán kapcsolatok háttérbe szorulása. Vizsgálatom továbbá rávilágított arra, hogy az európai városoknál is kirajzolódik a gazdaságossági küszöb vonala, ami alapján a városok köré egy körív húzható eltérő távolságokban, így az ezen belül elhelyezkedő városok negatív, míg a köríven kívüliek pozitív irányú elmozdulásokat mutatnak. Ez a küszöbvonal Amszterdam és Madridnál kb. 650 km-es, Párizs és Frankfurtnál kb. 700 km-es, míg London és Róma esetében kb. 750 km-es távolságban volt meghúzható.

Vizsgálatom az *észak-amerikai centrumtérségben* is az európaihoz hasonló tendenciákat mutatott ki, annyi különbséggel, hogy az értékek makroregionális és települési szinten is differenciáltabb képet rajzoltak ki, amelyet nagyban befolyásol a települések településhierarchiában elfoglalt pozíciója. A térképek alapján az is jól körvonalazódott, hogy az Egyesült Államok globális városai esetében is stabilnak mutatkoznak a történelem folyamán kialakult szoros észak-atlanti gazdasági kapcsolatok. Vizsgálatom feltárta azt is, hogy a távol-keleti térségben Európával ellentétben a gazdasági súlypont nem a kínai térségben van, hanem áthelyeződik az offshoring és outsourcing központnak számító indiai térségbe. Mindemellert a térképek alapján New York és Los Angeles gazdasági távolság értékei jól mutatják a dél-amerikai térség gazdasági függő viszonyát is, hiszen ezek a városok jelentős mértékű pozitív irányú elmozdulásokat mutatnak és döntően e két „kapuvároson” keresztül kapcsolódnak az Egyesült Államokhoz, és ezáltal a globális piacokhoz is.

A *távol-keleti globális városok* gazdasági távolság térképeinek elemzése rávilágított arra, hogy a térség vélhetően eltérő mértékben integrálódott a globális

gazdasági folyamatokba és áramlási rendszerekbe, hiszen teljesen eltérő területi struktúrák rajzolódtak ki mind makroregionális mind települési szinten egyaránt, ráadásul a gazdasági távolságok esetében a negatív tendenciák a dominánsak. Elemzésem továbbá feltárta azt is, hogy nem a globális városhierarchia csúcsán elhelyezkedő Tokió és Hongkong rendelkeznek a legjobb értékekkel, hanem Szingapúr és az utóbbi időben dinamikus fejlődő dél-koreai gazdaság központja, Szöul. A vizsgálatom kimutatta azt is, hogy a korábbi két centrumtérséggel ellentétben a Távol-Keleten egyik globális város esetében sem rajzolódik ki a gazdaságossági küszöb vonala.

4. *A periférikus és félperiférikus térségek globális szerepkörökkel rendelkező világvárosainak gazdasági távolság vizsgálata* során arra a következtetésre jutottam, hogy e világvárosok esetében visszatükröződik az áramlási rendszerekben betöltött periférikus elhelyezkedésük, ami alapján vegyes térstruktúrák rajzolódtak ki, amelyet a negatív irányú elmozdulások dominanciája jellemez. A „közeledések” és „távolodások” mértéke azonban sokkal nagyobb a centrumtérségekben tapasztalt elmozdulásokhoz viszonyítva.

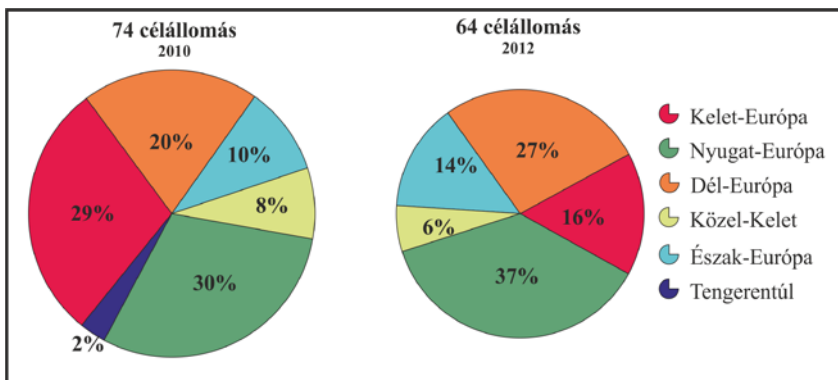
Ezek a térképek jól mutatják a történelem során kialakult függőségi viszonyokat is (legjobban Sao Paulo értékeinél), és igazolják, hogy ezek a térségek továbbra is az Egyesült Államok városainak gazdasági függésébe tartoznak, hiszen a legszorosabb kapcsolatok itt rajzolódtak ki. Mindemellett a változás első jelei megjelentek, hiszen a globális üzleti központokkal már kialakulni látszanak pozitív kapcsolatok, ami a mélyülő globális integráció első jelei lehetnek, továbbá az áramlások terében betöltött pozíciókban is előrelépést vetíthet előre.

5. *Budapest gazdasági távolságának vizsgálata* során bizonyítást nyert, hogy egy posztszocialista „világváros” esetében is az európai globális városokhoz hasonló területi mintázatok és függőségi viszonyok rajzolódnak ki. Mindemellett az is megállapítható, hogy a kelet-európai térség integrálódása a nyugat-európai gazdasági térbe folyamatosnak tekinthető, és az ebbe az irányban korábban kialakult hatalmi struktúrák stabilnak látszanak. A kelet-európai erőközpontok legfontosabb interkontinentális gazdasági kapcsolatainak az észak-amerikai makrotérség városai, valamint a kínai városok számítanak, a globális gazdasági kapcsolatoknak és a világgazdasági folyamatoknak megfelelően.

A Malév csődjének vizsgálata feltárta, hogy a légitársaság kiesése forgalom-, férőhely és járatszám csökkenést eredményezett, átrendeződött a Liszt Ferenc repülőtér utasforgalma, és jelentős mértékben megnőtt a diszkont légitársaságok szerepe. Dolgozatom továbbá rávilágított arra is, hogy a közvetlenül elérhető célállomások számában is csökkenés volt tapasztalható, ami alapvetően a délkelet-európai, közel-keleti és az interkontinentális célállomásokat érintette leginkább (1. ábra).

Az időbeli összehasonlító vizsgálat során kimutattam, hogy makroregionális és települési szinten a „közeledések” és „távolodások” irányában

nem, csak azok mértékében voltak megfigyelhetőek minimális eltérések. A jelentősebb változásokat az Európán belüli városkapcsolatoknál tártam fel, ugyanis a magyar légitársaság kiesése az intrakontinentális kapcsolatokat érintette leginkább. Ez azt eredményezte, hogy a gazdaságossági küszöb vonala a 2010 októberében tapasztalt 900 km-es távolsággal szemben 2012 októberében már 1100 km-es távolságban volt meghúzható. Az időbeli vizsgálatom alapján, tehát arra az eredményre jutottam, hogy Budapest gazdasági távolság értékeiben az egyik meghatározó piaci szereplő (Malév) kiesése jelentős változást nem eredményezett, és a fő struktúrák makroregionális léptéken állandónak látszanak, és csak a városkapcsolatok között mutathatóak ki minimális eltérések.



1. ábra: Budapestről közvetlen légi járatral elérhető célállomások megoszlása 2010 és 2012-ben

(Forrás: ERDÖSI F. 2011 és a www.bud.hu alapján saját szerkesztés)

6. *A centrumtértségben található globális városok időtávolságainak vizsgálata* során feltártam, hogy a gazdasági távolság térképekhez viszonyítva az idő termódosító szerepe a fejlett légi közlekedési áramlási rendszereknek köszönhetően sokkal kisebb. Ezt a megállapításhoz támasztja alá az is, hogy a vizsgálatban szereplő globális városok időtávolság térképei sokkal nagyobb hasonlóságot mutatnak az egyes makrorégiókon belül a gazdasági távolság térképekhez viszonyítva. Az időbeli relációk esetében is megfigyelhetőek az egyes centrumtérstégek közötti különbségek, a rájuk jellemző történelem során kialakult centrum-periféria viszonyok, valamint az, hogy az európai- és az észak-amerikai városok pozitívabb értékeket mutatnak, mint a távol-keleti térség globális városai.

Az *európai városok* időtérképei alapján kirajzolódott, hogy a kontinens globális városainál a jó időbeli elérhetőségnél a gazdaságban betöltött irányító szerepre, és az ezzel szorosan összefüggő jó (légi) kapcsolati értékekre helyeződik a hangsúly. Ezek alapján a legkedvezőbb időtávolsági értékekkel Európa három üzleti- és gazdasági központja (London, Frankfurt, Párizs) rendelkezik. Mindemellett az időbeli elérhetőséget ábrázoló térképek a gazdasági távolság

térképekkel ellentétben hangsúlyozzák a kontinensen belül a globális városok csomóponti szerepét, és Európa legtöbb városával közvetlen légi kapcsolatban állnak, ami alapján a kontinens döntő többsége négy órás utazási időn belül elérhetővé válik.

Vizsgálatom alapján *Észak-Amerika globális városainak* időtávolság térképein - a kontinens földrajzi adottságaiból és a hub and spoke rendszer széleskörű alkalmazása miatt - a kontinensen belül és kívül is igen hasonló területi mintázatok rajzolódnak ki. A területi mintázatok továbbá hangsúlyozzák New York interkontinentális áramlások terében betöltött kiemelkedő gazdasági, politikai „kapu” szerepét, hiszen a legjobb értékekkel rendelkezett az észak-amerikai városok közül.

A távol-keleti globális városok időtávolság térképei rávilágítottak arra, hogy a térségen belül a földrajzi tagoltság és fejlettségbeli különbségek miatt az egyes városok már gyengébb mutatókkal rendelkeznek, és a referencia értékekhez viszonyítva is elmaradtak az ideálisnak tartott értékektől. Makroregionális szinten a dél-amerikai kontinens az ázsiai városokból perifériának számít, míg a centrumtárségek jó időbeli elérhetőséget mutatnak. A térség térképei alapján - a gazdasági távolság térképekkel ellentétben - jól kirajzolódnak a korábban kialakult hatalmi struktúrák, és inkább a városhierarchia csúcsán elhelyezkedő városok mutatnak pozitív értékeket, ami alapján Peking és Tokió emelkedik ki, mint a két áramlási csomópont.

7. A periférikus és félperiférikus térségek globális szerepkörökkel rendelkező világvárosainak időtávolság vizsgálata alapján arra a következtetésre jutottam, hogy a földrajzi fekvés, valamint az áramlási rendszerekben elfoglalt periférikus helyzet gyengébb időbeli elérhetőséget eredményezett a vizsgálatban szereplő világvárosok esetében. Több területnél is a negatív tendenciák dominálnak, és pozitív értékek is csak az észak-amerikai, valamint a nyugat-európai térségeknél figyelhetők meg. A vizsgálat során továbbá bebizonyosodott, hogy az olyan világesemények, mint pl. a 2010-es dél-afrikai labdarúgó világbajnokság pozitív irányban módosíthatják a periférikus világvárosok időbeli elérhetőségét is, azonban ennek mértéke sokkal kisebb, mint a gazdasági távolságok esetében tapasztalt értékek.

8. Budapest időtávolságainak vizsgálata során is arra a következtetésre jutottam, hogy a magyar főváros időtávolság térképei globális léptéken nagyfokú hasonlóságot mutatnak az európai globális városok esetében is kirajzolódott időbeli elérhetőségi struktúrákkal. Az időbeli összehasonlító vizsgálat továbbá feltárta, hogy a Malév kiesése bizonyos területek időbeli elérhetőségét alapvetően módosította. A legjelentősebb változások az Európán belül következtek be, hiszen a magyar légitársaság útvonalhálózata is döntően a kontinens városaiba irányult. Elemzésem kimutatta Kelet-Európában és a Balkán-félszigeten a jó elérhetőségű zónák szűkülését, valamint hasonló folyamatokat körvonalazott Nyugat-Európa

déli területein is. A Távol-Keleten a pekingi térség időbeli elérhetősége változott negatív irányban a közvetlen légi kapcsolatok megszűnése eredményeként.

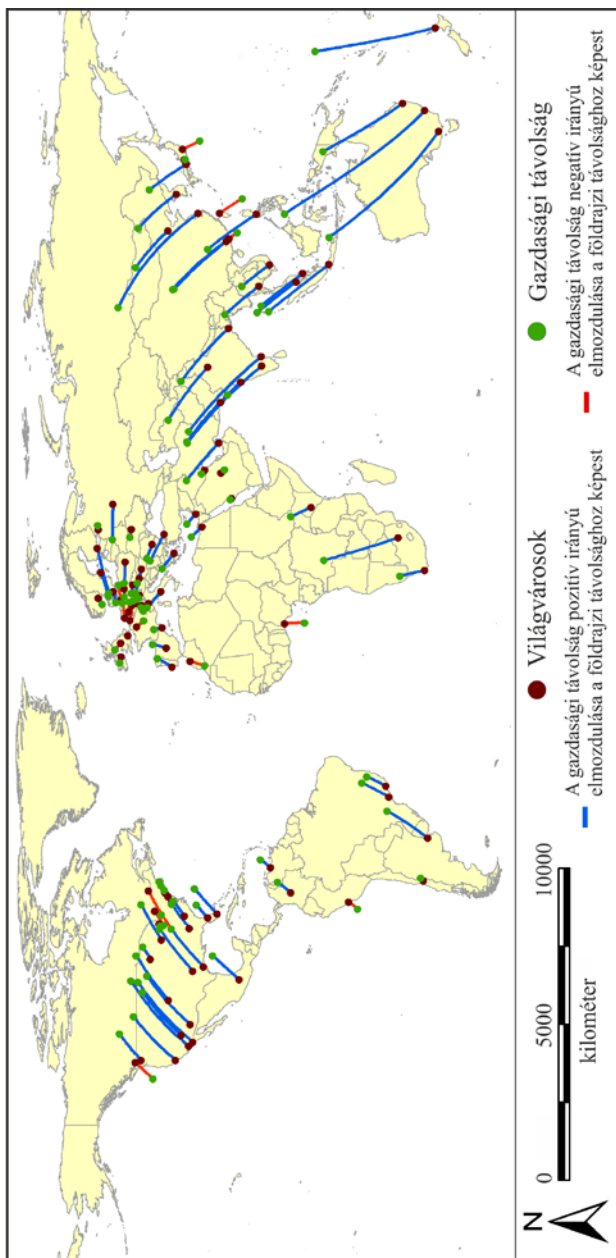
Vizsgálatom rávilágított arra, egy meghatározó piaci szereplő kiesése új hatalmi- és áramlási struktúrák kialakulásához vezethet, amelyek nem feltétlenül vonnak maguk után negatív hatásokat. A Malév csődje is ezt erősítette meg, hiszen új piaci szereplők jelentek meg a magyar piacon, így bizonyos térségek más légi csatornákon váltak elérhetővé, ami az időtávolság értékekben javulást eredményezett. 2012 októberében így a Qatar Airways által a távol-keleti térség déli része és Ausztrália, míg az airBaltic légitársaságnak köszönhetően a Baltikum térsége mutatott jobb időbeli elérhetőséget 2010 októberéhez képest.

Gyakorlati eredmények:

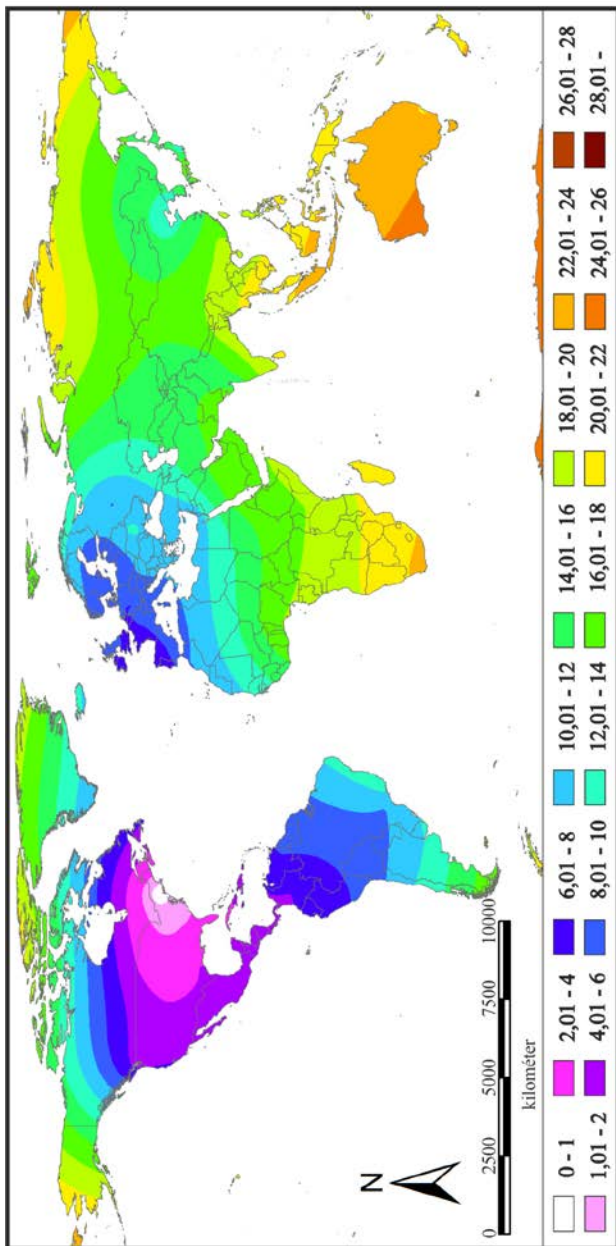
Dolgozatomban a légi közlekedési adatok vizsgálata során sikerült olyan adatelemzési módszert és térképi ábrázolást kidolgoznom, amelyek alkalmasnak tűnnek a globális városhierarchia csúcán elhelyezkedő városok közötti áramlások vizualizációjára és a térkapcsolatok feltárására.

Az általam megalkotott módszertan alapján szerkesztett gazdasági távolság térképek (2. ábra) az egyes várospárok között a földrajzi távolsághoz viszonyítva mutatják meg - az adott város nézőpontjából - a gazdasági távolságok értékét. Azok a kapcsolatok, amelyek a földrajzi távolsághoz képest olcsóbban megtehetőek intenzív kapcsolatokat feltételeznek, és pozitív irányú elmozdulásokat mutatnak, míg gyengébb kapcsolatok esetében a városok negatív irányú elmozdulása lesz a meghatározó.

Az egyes városok közötti elérhetőség vizsgálatára szerkesztett időtávolság térképek, egy térképen összegzik az adott városkapcsolatokhoz tartozó utazási időket, és a térbeli távolságok megtartása mellett izovonalak segítségével ábrázolják az időbeli relációkat (3. ábra). Az izovonalas ábrázoláshoz azonban vizsgálatomban egy, a geostatisztikában alkalmazott interpolációs eljárást – krígelést – alkalmaztam, amely sokkal pontosabb „időfelületet” eredményezett a megszokott interpolációs eljárásoknál. Mindemellett az időtávolság térképek elemzésének segítése céljából idealizált állapotot szemléltető térképeket is készítettem, amelyek kizárólag közvetlen kapcsolatok felhasználásával ábrázolták az időtávolság értékeket, és így egyfajta viszonyítási alapként szolgáltak az időbeli elérhetőség vizsgálata során.



2. ábra: A világvárosok gazdasági távolsága **Londonból**, a legolcsóbb repülőjegyárat figyelembe véve, 2010
(Forrás: saját szerkesztés)



3. ábra: New York időtávolság térképe a legrövidebb utazási időt figyelembe véve (óra), 2010
(Forrás: saját szerkesztés)

V. Az eredmények hasznosíthatóságának lehetőségei

A dolgozat eredményei az elméletben és a gyakorlatban is többféleképpen hasznosíthatóak.

- Elméleti eredményeim felhasználhatóak a tágabban vett világváros-hálózat-kutatásban, illetve a légi közlekedési kutatásokban egyaránt. Mindezidáig ugyanis kevés gazdaságföldrajzi elemzés vizsgálta a gazdasági távolság és időtávolságok térszerkezetre gyakorolt hatását.
- A dolgozatban bemutatott vizsgálati módszerek vitákat generálhatnak, új nézőpontból is alátámaszthatják a korábbi világváros-hálózat-kutatás eredményeit, és további, hasonló szempontból közelítő kutatásokat inspirálhatnak.
- A gazdasági- és időtávolság térképek segíthetnek a világ térszerkezetének feltárásában, és lehetővé teszik egy változásban lévő rendszer mérését és a globális hatások modellezését.
- Gazdasági távolság térképek hasznosíthatóak gazdasági- és geopolitikai szempontból is, hiszen fontos információkat mutatnak, kirajzolják azokat az erőközpontokat, amelyek meghatározzák a világgazdaság térszerveződését, így segíthetnek a vállalati döntéshozatal előkészítésében és rámutathatnak a gyengén elérhető, hálózatokban rosszul kapcsolódó területekre is.

VI. A kutatás további lehetséges irányai

A kutatás további irányai elméletiek és módszertaniak egyaránt lehetnek. A gazdasági távolság elméleti vizsgálatánál lényeges lehet további mutatók (pl. járatsűrűség, repülőgép-kihasználtság, utasszám) bevonása az elemzésbe, ami tovább pontosíthatná az egyes városok közötti áramlások számszerűsítését. Mindemellett a kutatás kiterjeszhető lenne a félperiféria és a periféria világvárosi funkciókkal rendelkező városaira is. Ennek segítségével vizsgálható lenne, hogy e területek milyen mértékben integrálódtak a globális gazdasági- és áramlási rendszerekbe. Az adatfelvételek megismétlése későbbi időpontokban lehetőséget nyújtana a gazdasági távolságok változásainak követésére, így a gazdasági és politikai folyamatok hatásainak felmérésére. A módszertani irányt a gazdasági távolság kiszámításának és térképezésének a finomítása jelenthetné további mutatók bevonásával, ami segíthetne a modell korlátainak kiküszöbölésében és a pontosabb térfolyamatok ábrázolásában.

Az értekezés témakörében megjelent publikációk

1. **DUDÁS G.** 2010a: A légi közlekedési szektor liberalizációja és az európai fapados piac. - *Tér és Társadalom*. 1. pp. 137-184.
2. **DUDÁS G.** 2010b: Low-cost Airlines in Europe: Network Structures After the Enlargement of the European Union. – *Geographica Pannonica*. 14. 2. pp. 49-58.
3. **DUDÁS G.** – **JURKOVICS M.** – **NAGY GY.** 2010: Centre-periphery disparities in air accessibility. – *Geographica Timisiensis*. 19. 1. pp. 219-229.
4. **DUDÁS G.** – **MÓRICZ Á.** 2010: Budapest térkapcsolatai az európai fapados piacon. In: **BAJMÓCY P.** – **JÓZSA K.** (szerk.) *Geográfus Doktoranduszok X. Országos Konferenciája*. - *SZTE TTIK Gazdaság- és Társadalomföldrajz Tanszék, Szeged*. CD-Kiadvány.
5. **DUDÁS G.** – **PERNYÉSZ P.** 2011a: A globális városok térkapcsolatának vizsgálata légi közlekedési adatok felhasználásával. - *Tér és Társadalom*. 4. pp. 81-105.
6. **DUDÁS G.** – **PERNYÉSZ P.** 2011b: A világvárosok gazdasági távolságának és elérhetőségének összehasonlító vizsgálata légi közlekedési adatok felhasználásával. In: **BAJMÓCY P.** – **JÓZSA K.** (szerk.) *Geográfus Doktoranduszok XI. Országos Konferenciája*. - *SZTE TTIK Gazdaság- és Társadalomföldrajz Tanszék, Szeged*. CD-Kiadvány.
7. **DUDÁS G.** – **PERNYÉSZ P.** 2011c: Shrinking distances? Mapping the economic distance of world cities using air traffic data. - In **KOVALCIK, J.** – **MURÁNSKY, M.** – **ROCHOVSKÁ, A.** (eds.) *Where do we go from there? Economic trends, social trajectories and policies of identities in post communist capitalism: collection of papers from the 4th Forum of PhD Students International Seminar: Bratislava, Slovak Republic, October 1-2, 2010*. pp. 32-44.
8. **DUDÁS G.** – **PERNYÉSZ P.** – **KATONA Á.** 2011: „Shrinking distances?” Mapping the economic distance and accessibility of the European hub cities using air traffic data. - *EuroBroadMap: Europe seen from here and elsewhere. International Conference – Part of the FP7 project „Visions of Europe in the world” 1-2 Dec. 2011*. pp. 78-84.
9. **MÓRICZ Á.** – **DUDÁS G.** 2010: Globális városhierarchia és elérhetőség – Budapest és a világvárosok légi kapcsolatának vizsgálata. - In: **CSAPÓ T.** – **KOCSIS ZS.** (szerk.): *A településföldrajz általános kérdései*. Savaria University Press, Szombathely. pp. 153-164.
10. **PERNYÉSZ P.** – **DUDÁS G.** 2012: Térinformatikai módszerek alkalmazása légi forgalmi adatok elemzésében. – In: **PÁL V.** (szerk.): *A társadalomföldrajz lokális és globális kérdései*. *SZTE-TTIK Gazdaság- és Társadalomföldrajz Tanszék, Szeged*. pp.220-230.

Egyéb publikációk

1. PÁL V. – BOROS L. – DUDÁS G. 2011: Az autógyártás húzóágazattá válása és sajátos földrajzi kérdései Kelet-Közép-Európában. Tiszteletkötet Rudl József 60. születésnapjára, PTE, Pécs

Jelen kutatási eredmények megjelenését „Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának kiszélesítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megalapozása a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával” című, TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0012 azonosítójú projekt támogatja. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

