

Jakobi Ákos

Az információs kor újszerű egyenlőtlenségei: mi derül ki a térbeli információkból?¹

Bevezetés

A XXI. század társadalmának vizsgálatában erőteljes súllyal jelennek meg azok az elméletek, amelyek a jelen kor térbeli folyamatait az információs és kommunikációs technológiák (IKT) diffúziójával, hatásainak terjedésével, valamint szemléleti és módszertani megújító közelítésmódjával magyarázzák (lásd Castells 1996; Cairncross 1997; Mészáros 2003). Napjainkra egyre szembetűnőbben rajzolódik ki az új eszközök generálta egyenlőtlenségek, melyek már nem csak az információkhoz való hozzáférésben és a technológiai ellátottságban, de például az információ minőségében és használati módjának differenciáiban is tetten érhetők. A modern információs társadalomban kiemelten lényeges változásként értékelhető a térhez való viszonyunk átalakulása, továbbá a teret integráltan is magába foglaló és kiemelő informatikai eszközök terjedése, azaz a földrajzi információkat is tartalmazó szolgáltatások és alkalmazások fokozódó népszerűsége (lásd Detrekői 2011). Mindez tehát azt sugallja, hogy az információs kor egyenlőtlenségeiben lényeges differenciahordozó lehet a térbeliség, a földrajz, illetve más közelítésben maguk a térbeli tartalommal bíró információk is.

A növekvő lehetőségek, például az info-kommunikációs eszközök árának relatív mérséklődése, megfizethetősége, vagy egyszerűen csak az információs térben nyújtott szolgáltatások (elektronikus ügyintézés, elektronikus kereskedelem stb.) rapid bővülése mind-mind olyan impulzusok, amelyek az információs eszközhasználat lakossági penetrációját serkentik. Az eszközök és szolgáltatások bővülésén túl azonban társadalmunk is mind jobban „beletanul” az információs világba, egyre tudatosabban használja és igényli a digitális információkat, s ez az információk egy különös halmazára, a térbeli információkra is, vagy talán különösképpen igaz. A térbeli információk felértékelődése, ismertségének növekedése, a tér-tudatos információs társadalom (Tóth 2010) fejlődése ma már egyértelműnek mondható, ám mindezek háttérben nem is mindig oly egyértelmű többtényezős magyarázatokat találunk. Nyilvánvaló hatással van a térbeli információk használatára az efféle szolgáltatásokat nyújtó eszközök elterjedése, csak egy példaként a helymeghatározásra is alkalmas okostelefonokat említve. Másrészt viszont a térbeli információk használatának elterjedtségét a társadalmi igények, a keletkező térbeli tartalom minősége, mennyisége vagy használhatósága is befolyásolja, sőt ezek vizsgálatából inverz módon épp az információs társadalom fejlettségi szintjére, a fejlődés előrehaladására lehet következtetni. Ez indokolhatja a térbeli információk mai szerepének, megítélésének és egyenlőtlen eloszlásának vizsgálatát is.

A térbeli kérdések fontosságának megítélése információs technológiai világunkban ugyanakkor ambivalens, vagy legalábbis az alapvető nézőponttól függ (Jakobi 2005). Annak ellenére, hogy a kibertér lényegében „tértelen” (Ohmae 1990, Lewis 1998), azaz nem határozható meg konkrét földrajzi koordinátákkal, nem érvényesek itt a földrajzi világból

¹ A tanulmány az MTA Bolyai János Kutatási Ösztöndíj támogatásával készült.

hagyományosan ismert térbeli megkötöttségek, a távolság lényegtelen (Cairncross 1997), s voltaképpen helyfüggetlenül, bárhol csatlakozhatunk az információs szolgáltatásokhoz, a valóságban mégis a földrajzi hatások úton-útfélen felbukkanó nyomaira bukkanunk (de Blij 2007). Az információs világ néha túlértékelt térbeli szabadságával ellentétben mégis egyre több példában tapasztalhatjuk meg annak területi egyenlőtlenségekre gyakorolt hatásait (Morgan 2001).

Az elvi lehetőségek ellenére az információs javak, s köztük a térbeli információk tehát mégsem teljesen homogén módon hálózják be világunkat. Komoly egyenlőtlenségek feltételeztetők több szempontból is: egyrészt a térbeli információkhoz való hozzáférés lehetőségei, másrészt a használati lehetőségek differenciái miatt, de ezen felül a térbeli információk fontosságának megítélése, sőt az egyenlőtlen termelése vagy termelődése miatt is. Az elmúlt évtizedek robbanásszerűen növekvő információhalmazán belül a térbeli információk az információs erőforrások egy specifikus csoportját alkotják, térbeli bizonytalanságot szüntetnek meg. Jelentőségük egyre növekszik, szerepük egyre több helyen válik alapvetővé. Erőforrásról lévén szó birtoklásuk gazdasági és társadalmi előny, hiányuk pedig relatív hátrány. Ebből következik az is, hogy a kedvező hozzáférés és az aktív használat nem csak pusztán mintázatbeli különbség, de fontos sikerességi faktor is, ami újabb indokot ad az egyenlőtlenségek feltárására és megmagyarázására.

Az alábbi tanulmány mindezek alapján azt igyekszik összefoglalni, hogy (1) az információs társadalom egyenlőtlenségeit milyen térbeli vonások jellemzik, (2) melyek a térbeli információhasználatban látszódnó különbségek, s (3) vajon mi derül ki a térbeli információs nyomokból a társadalom földrajzi és egyéb differenciáit illetően.

Az információs kor területi egyenlőtlenségeiről

Napjainkban már pusztán a térbeli tartalomtól független információkhoz való hozzáférés lehetősége is igen egyenlőtlen a társadalom különböző csoportjai számára. A digitális megosztottság az információs társadalom fejlődésével párhuzamosan egyre közismertebb fogalomként kezd válni, s vizsgálatával is egyre több tanulmány foglalkozik (Norris 2001, Dombi – Molnár 2008, Galács – Ságvári 2008) akár az infrastrukturális (Kis 2011) akár a társadalmi dimenziókat előtérbe helyezve (Witte – Mannon 2010). Ebben a fogalmi rendszerben az információs kor területi egyenlőtlenségeinek vizsgálata is már komoly tapasztalatokkal rendelkezik (Nagy 2002, Nagy – Kanalas 2003, Szépvölgyi 2007, Sinka 2011), de a térbeli információk használatával és az azokhoz való hozzáférés differenciáival kapcsolatban inkább csak napjainkban indult meg az intenzívebb érdeklődés (pl. Graham – Zook 2011).

Elvi alapjait tekintve az információs társadalom egyenlőtlenségeit számszerűsítő, illetve magyarázó modellek rendszerint másképpen értékelik a technológiai fejlődés korai és későbbi fázisainak hatótényezőit. Az információs társadalom területi egyenlőtlenségeit meghatározó faktorok változó szerepét leggyakrabban a diffúziós modellek elméleteivel hozzák összefüggésbe, főképpen abból kiindulva, hogy az egyenlőtlenségeket alapvetően az IKT eszközök adaptációja határozza meg. A társadalmi és a területi elterjedtség az idő függvényében egy elfektetett „S” alakú görbét ír le, mely attól függően, hogy fejlett vagy fejletlen, előnyös vagy hátrányos adottságú csoporttal van dolgunk, időben késleltetett rajzolatot mutat (Hüsing et al. 2001, Galács – Molnár 2003). A későbbi adaptáció okán egyes társadalmi csoportok (földrajzi értelemben leggyakrabban a periférikus térségek) a többitől relatíve lemaradnak, ami társadalmi (és területi) egyenlőtlenségek formájában realizálódik.

Az adaptációs folyamat különböző szakaszaiban az információs társadalom más és más egyenlőtlenségi típusaival szembesülhetünk. A kezdeti adaptációs szakaszban, amikor még csak kevesen használják az új IKT eszközöket, a hozzáférés szerint rajzolódik ki megosztottság, a nekirugaszkodás szakaszában a használók és a nem használók közötti különbségekről kell beszélnünk, míg a telítődés szakaszában a használat minőségéből fakadó, használó és használó közötti minőségbeli különbségekre esik a hangsúly (Molnár 2002).

Területi szempontból vizsgálva az egyenlőtlenségi kérdéseket, a legegyszerűbb a dolgunk a hozzáférés (tehát az első fázis) differenciáinak meghatározásakor, melyhez a területi statisztika hagyományos módszertani modelljei és forrásai szolgálhatnak támpontul. A hazai területi statisztikai adatgyűjtés a GKleNET (ma már eNET Kft) jóvoltából immáron több mint egy évtizede közöl adatokat az információs eszközhasználat és ellátottság területi szintjéről. Habár az elemzők számára rendelkezésre bocsátott adatok nem a teljes magyar lakosság, csak egy nagymintás reprezentatív adatfelmérés és modellszámítás eredményei, mégis talán ez az egyik legmegfelelőbb adatforrás a hazai térségek információs és kommunikációs technológiai eszközellátottságának és eszközhasználatának területi vizsgálatára.

A GKleNET adatforrásaira építve a fent említett egyenlőtlenségeket a hazai kistérségek esetében viszonylag egyszerűen meg lehetett határozni. A térségi egyenlőtlenségek mértékét, valamint azok változását több IKT-ellátottsági mutató 2003-ra és 2010-re rendelkezésre álló adatainak súlyozott relatív szórás eredményeivel mértük (1. táblázat). Az eltelt időszak alatt a vizsgált indikátorok mindegyike esetében csökkenést lehetett megfigyelni a súlyozott relatív szórás értékek nagyságában, ami az egyenlőtlenségek egyértelmű mérséklődésére utal. Másként nézve mindez az IKT eszközhasználat és hozzáférés térségi különbségeinek erőteljes csökkenését jelzi. A Budapesttel, illetve a főváros adatai nélkül is elvégzett vizsgálatok a főváros változó szerepét tükrözik vissza.

Indikátorok	Súlyozott relatív szórás	
	Budapest nélkül	Budapesttel
Ezer főre jutó internet használók száma (2003)	17,9	21,8
Ezer főre jutó internet használók száma (2010)	13,4	10,1
Ezer főre jutó személyi számítógépek száma (2003)	27,9	26,2
Ezer főre jutó személyi számítógépek száma (2010)	8,0	5,0
Ezer főre jutó mobiltelefon előfizetések száma (2003)	7,0	4,6
Ezer főre jutó mobiltelefon előfizetések száma (2010)	5,4	3,2
Ezer főre jutó internet előfizetések száma (2003)	26,6	18,0
Ezer főre jutó internet előfizetések száma (2010)	12,3	9,4

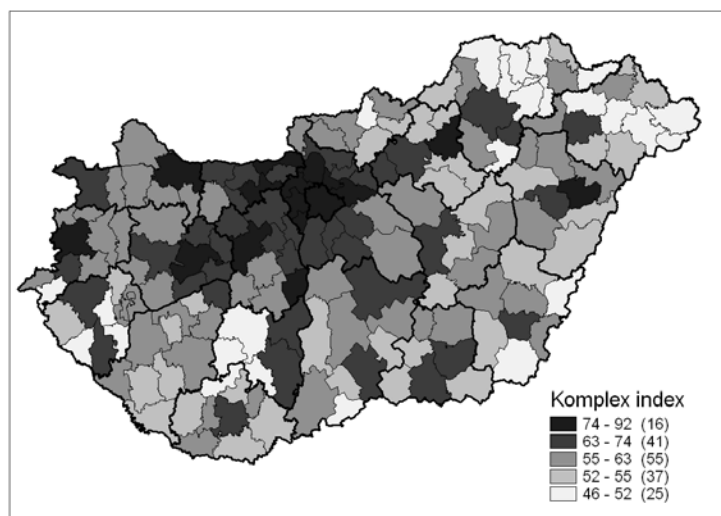
1. táblázat: A fontosabb IKT mutatók kistérségi szintű egyenlőtlenségeinek változása 2003 és 2010 között Forrás: GKleNET adatok alapján a szerző számításai

Az egyes indikátorok erősebb, másutt mérsékeltebb, de továbbra is csökkenő tendenciájú egyenlőtlenségei mellett mindazonáltal egyáltalán nem beszélhetünk kiegyenlített térszerkezetről a hazai információs térben. Az információs versenyképesség területi modelljei már az információs kor kezdetén is előnyösebb, illetve hátrányosabb adottságú körzeteket különítettek el (lásd pl. Nagy G. 2002), s ezek területi mintázata is viszonylag hamar nyilvánvalóvá vált. A XXI. század első évtizedeiben a korábbi földrajzi különbségek továbbra is jelen vannak, a térszerkezeti kép a legtöbb vonásában lényegében stabil.

Az info-kommunikációs eszközhasználat és -hozzáférés területi mintázatának felvázolásához a szakirodalmi hagyományokat követve összetett mutatószámot határoztunk meg az összes hazai kistérség esetében. Vizsgálatunk során a fent említett IKT indikátorok adatait felhasználva a jól ismert Bennett-féle metodika alapján (Bennet, M. K. 1954) komplex térségi információs indexet alkottunk az alábbi formula szerint:

$$I_j = \frac{\sum_{i=1}^N \left(\frac{x_{ij}}{x_{i \max}} \cdot 100 \right)}{N}$$

ahol I_j a komplex információs index értéke a j térségben, x_{ij} az i indikátor értéke a j térségben, $x_{i \max}$ az i indikátor maximális értéke az adatsorban, N pedig az indikátorok száma. Az index értéke 0-tól (legrosszabb) 100-ig (legjobb) terjedhet.



1. ábra: A hazai kistérségek komplex információs indexe, 2010

A jelenlegi legfrissebb elérhető adatok (2010 után az adatszolgáltatás tartalmilag megváltozott) felhasználásával generált index kistérségi értékei alapján felrajzolt térkép (1. ábra) szignifikáns térszerkezeti sajátosságokat mutat. Az előzetesen vártaknak megfelelően a legmagasabb index értékkel Budapest rendelkezik, illetve a főváros körüli közvetlen agglomeráció. Másodsorban a főként urbánus karakterű kistérségek előnyösebb eredményei érdemelnek említést. Az információs társadalom fejlettségének hazai térszerkezetére erősen jellemző a településhierarchia szerinti megosztottság, ami az ábrán a nagyvárosi térségek átlagon felüli szerepléséből közvetetten leolvasható. Dominánsnak tűnik emellett az észak-keleti, keleti, valamint dél-dunántúli térségek lemaradása ezen a téren, ami több helyen is egybeesik a más társadalmi-gazdasági jelzőszámokban megmutatkozó kedvezőtlen eredmények tapasztalataival. Mindez arra enged következtetni, hogy az információs kor területi különbségeit komoly mértékben befolyásolhatják az öröklött egyenlőtlenségek, bár a kapcsolat nem determinisztikus.

A számszerű és térképi tapasztalatok az információ-hozzáférés egyenlőtlenségeinek hátterében igazolták, hogy a térségi egyenlőtlenségek az IKT eszközök diffúziójával csökkentek, de a térszerkezeti sajátosságok továbbra is markánsan determináltak. Általánosságban fogalmazva az információ-hozzáférés fent említett egyenlőtlenségi modelljei ugyanakkor nemcsak a telítődési, de az innovációs elméletekhez is jól illeszkednek.

Az innovációs modellek a régi innovációkat felváltó, vagy funkcionálisan helyettesítő új eszközök kifejlődése miatt az innovációs életciklusban a telítettség fázisa után hanyatlással is számolnak. Ha megnézzük, az alapvető telekommunikációs eszközök egyenlőtlenségei eszközönként jól leírható életpályát mutatnak, így a használati elterjedtségük és egyenlőtlenségük is időben változik. A mobil-kommunikációs eszközök, valamint a vezetékes telefont felváltó egyéb, a hagyományostól eltérő technológiák (pl. ISDN, VoIP) felbukkanása és terjedése új innovációs hullámok megjelenését eredményezte, továbbá azt is, hogy például a vezetékes telefon-ellátottság mutatóját innentől kezdve nem tekinthetjük ugyanolyan területi-társadalmi egyenlőtlenségi tényezőnek, mint amilyen az korábban volt.

Manapság ez játszódik le az okostelefonok gyors piaci terjedése kapcsán is (Pintér 2011), s mivel ezek az eszközök már igen erős térbeli információ-támogatással is rendelkeznek, kimondottan fontos a szerepük a térbeli információ-hozzáférés és -használat globális bővülésében is. A smartphone-ok terjedése egyértelműen a minőségi paraméterek jelentőségének növekedését eredményezte, illetve eredményezi továbbra is, ami nyilvánvaló bizonyíték arra, hogy a fentebb említett adaptációs szakaszok közül az elsősorban kvalitatív szempontokat figyelembe vevő harmadik fázisba, a használat minőségéből fakadó megosztottság fázisába léptünk.

Bár az információkhoz való általános hozzáférési lehetőségek megléte, az alapvető infrastrukturális háttér és társadalmi-gazdasági közeg is szükséges előfeltétele a területi információk hozzáféréseinek, a használati lehetőségek és a használati minőség differenciái önmagukban is egyértelműen visszatükrözik az információs társadalom területi fejlettségi szintjének. Az új geográfia tehát a térbeli információhasználatot, vagy a térbeli tartalmú információk sűrűségét is felveheti azon indikátorok sorába, amellyel a társadalom információs korbéli előrehaladásának területi különbségeit méri.

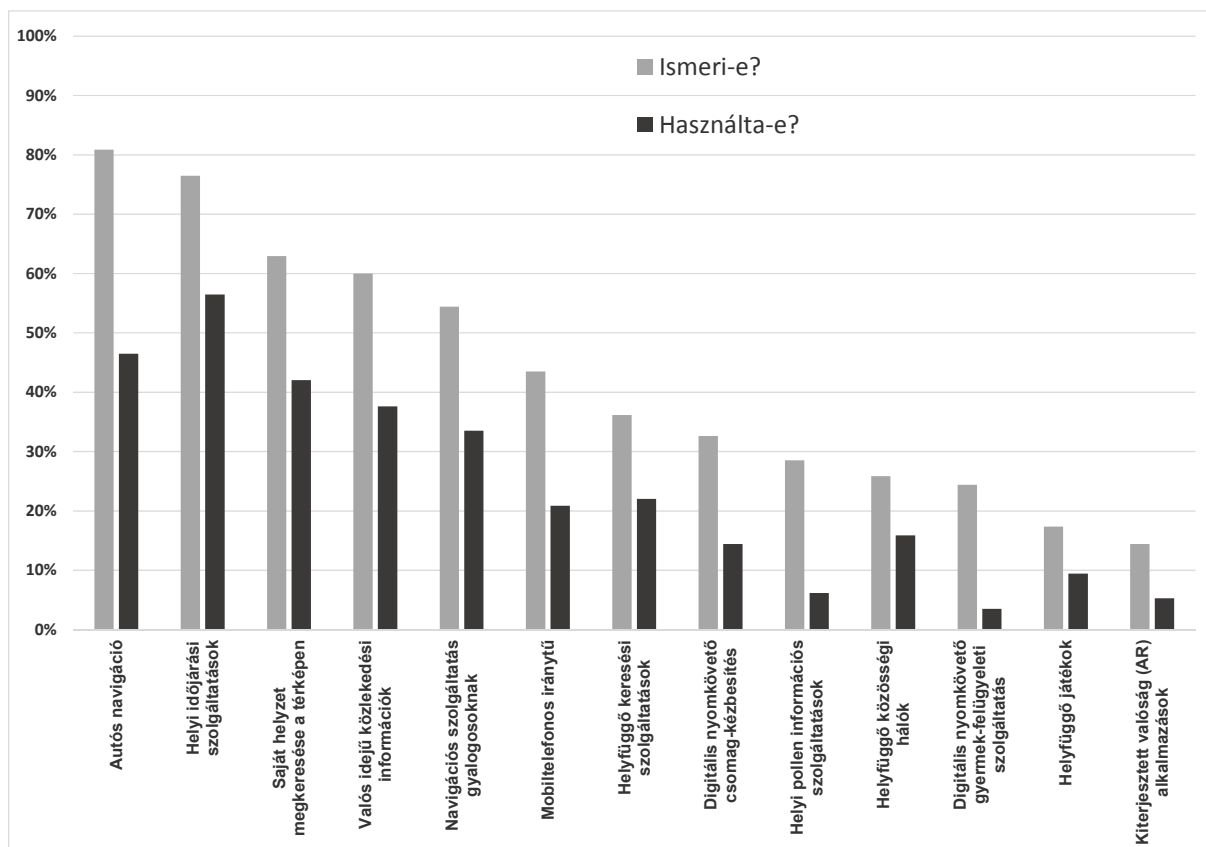
Mi derül ki a lakossági véleményekből: avagy a térbeli információk fontosságának megítélése

Ha az információs társadalom mai differenciáit az információhasználat minőségbeli különbségeiben sejtjük, akkor az olyan kvalitatív formák, mint a térbeli tartalommal bíró információk intenzívebb használata a társadalomfejlődés előrehaladottabb fokára utalhat. Az intenzív vagy kevésbé intenzív használat pedig direkt és indirekt módon is megíthető. Elsőként a térbeli információhasználat közvetlen tapasztalati adataiból leszűrhető következtetéseket ismertetjük, melyek egy, a térképi információs szolgáltatások és alkalmazások használatával és fontosságával kapcsolatos lakossági felmérés eredményeire épülnek. Az eszközhasználattal kapcsolatos attitűdök korábbi vizsgálataival ellentétben (lásd Bederna 2012) itt kifejezetten a specifikus térbeli információhasználat tapasztalataira és megítélésére voltunk kíváncsiak.

A kérdőíves felmérés egy japán-magyar összehasonlító vizsgálat folytatásaként készült el (Jakobi 2014) részletesebb magyarországi adatokra építve. Már e fent említett nemzetközi összehasonlító elemzésből is láthatóvá vált, hogy a két társadalom, többek között épp az IKT eszközök és szolgáltatások eltérő diffúziója okán, valamelyest másképpen használja a térbeli információs technológiákat, másképpen viszonyul azok lehetőségeihez. Ebben a tekintetben a kvalitatív térbeli információk szerepe, a helyfüggő szolgáltatások elterjedtsége előrehaladottabb a japán társadalomban, miközben a térbeli információs szolgáltatások és alkalmazások használata a magyar társadalomban némi fáziskéséssel élénkül csak, bár itt is egyértelműnek mutatkozik a minőségi információ-használat felé való elmozdulás.

Az alább ismertetett kérdőíves felmérés hazai vonatkozású részei összesen 340 válaszadó adatát tartalmazták. A 2013-ban, több fővárosi mintaterületen, s különböző társadalmi csoportokra elvégzett felmérés azt vizsgálta, hogy a megkérdezetteknek milyen ismereteik, tapasztalataik vannak a térképi információs alkalmazásokról és szolgáltatásokról, illetve miként ítélik meg azok jelentőségét.

Az eredmények – nyilvánvaló módon – a különféle térbeli információs szolgáltatások és alkalmazások magasabb ismertségi és alacsonyabb használati tapasztalati arányszámait mutatták (2. ábra). Ismertségét tekintve az autós navigációs rendszerek tekinthetők a legelterjedtebbnek, ám a használat oldaláról nézve ezek a térinformációs szolgáltatások csak a második leggyakoribbak. Ezen a téren a helyi időjárési információs szolgáltatások tekintetében volt a legnagyobb a megkérdezett lakosság tapasztalata. A különféle szolgáltatások közül a válaszadók több mint fele ismerte továbbá a saját hely térképi beazonosításának, illetve a valós idejű közlekedési információknak szolgáltatásait vagy a gyalogos navigációt segítő térinformációs szolgáltatásokat. Legkevésbé az AR vagy a helyfüggő játékok válaszait jelölték meg, de például a (Japánban amúgy relatíve már ismertebb) digitális nyomkövető gyermek-felügyeleti szolgáltatások ismertsége, és különösen a használati tapasztalatai Magyarországon még igen mérsékeltek.



2. ábra: A térképi információs alkalmazásokat és szolgáltatásokat ismerők és valaha használók aránya

Egy további kérdés a különféle alkalmazások és szolgáltatások fontosságára kereste a választ. A megkérdezettek igen eltérően ítélték a különböző térképi szolgáltatásokat (2. táblázat). Az eredmények szerint a válaszadók a közlekedési és a navigációs szolgáltatásokat említették a nagyon fontos alkalmazások között, míg a helyfüggő játékokat, a kiterjesztett valóság (AR) alkalmazásokat és a digitális nyomkövető gyermek-felügyeleti szolgáltatásokat egyáltalán nem tartották fontosnak. A különféle szolgáltatások és alkalmazások

jelentőségének megítélése mindezek alapján – úgy tűnik – összefüggésben áll azok ismertségével és használati tapasztalataival is.

Térképi információs szolgáltatások és alkalmazások	Egyáltalán nem fontos	Inkább nem fontos	Inkább fontos	Nagyon fontos	Összesen
1: Navigációs szolgáltatás gyalogosoknak	30%	24%	33%	13%	100%
2: Helyi időjárás szolgáltatások	14%	13%	40%	32%	100%
3: Helyfüggő játékok	73%	20%	7%	0%	100%
4: Helyfüggő keresési szolgáltatások	38%	23%	31%	9%	100%
5: Valós idejű közlekedési információk	24%	11%	32%	33%	100%
6: Helyfüggő közösségi hálók	52%	24%	17%	7%	100%
7: Kiterjesztett valóság (AR) alkalmazások	66%	22%	10%	2%	100%
8: Mobiltelefonos iránytű	50%	23%	22%	5%	100%
9: Helyi pollen információs szolgáltatások	57%	17%	19%	7%	100%
10: Digitális nyomkövető gyermek-felügyeleti szolg.	65%	12%	16%	7%	100%
11: Digitális nyomkövető csomag-kézbesítés	50%	19%	22%	8%	100%
12: Saját helyzet megkeresése a térképen	30%	22%	32%	16%	100%
13: Autós navigáció	24%	10%	34%	32%	100%

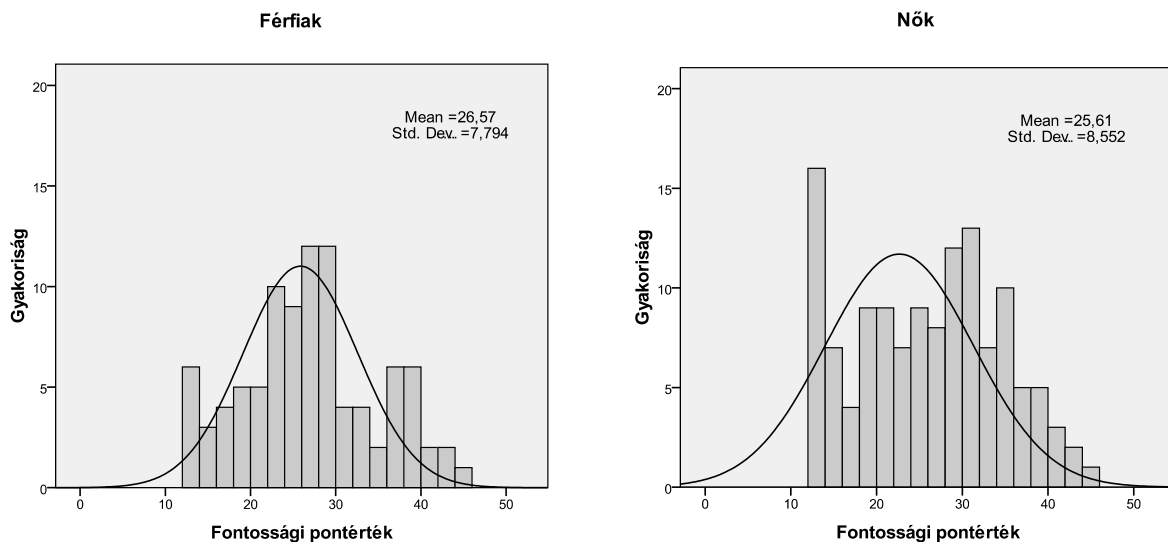
2. táblázat: A térképi információs alkalmazások és szolgáltatások jelentősége az összes válaszadó szerint

A térképi információs alkalmazások és szolgáltatások jelentőségéről persze eltérőképp nyilatkozhatnak a különböző társadalmi csoportokhoz tartozók (3. táblázat). Vizsgálatunkban az egyes szolgáltatások fontosságára vonatkozó válaszokat pontértékekké transzformáltuk, majd minden válaszadó esetében meghatároztuk az összesített fontossági pontértéket is. A pontértékek 13 (azaz 13x1, avagy egyik alkalmazás sem fontos) és 52 (azaz 13x4, avagy mindegyik alkalmazás fontos) között szóródtak. Az összesített pontszámok válaszadónkénti értékeit a különböző társadalmi aggregációk szerint átlagolva végül meghatározható volt, hogy általánosságban véve mely csoportok tekintik lényegesnek és melyek kevésbé fontosnak a térképi információs alkalmazásokat és szolgáltatásokat.

Csoportok		Átlagos fontossági pontérték
Nem	Férfiak	26,57
	Nők	25,61
Korcsoport	18-39	28,76
	40-59	26,72
	60-x	20,33
Jövedelem-szint	Alacsony	22,32
	Átlagos	26,12
	Magas	26,96

3. táblázat: A térképi információs alkalmazások és szolgáltatások jelentősége a különböző mintavételi csoportok válaszadói szerint (min=0; max=52)

A térbeli információk fontosságának megítélése valamelyest magasabbnak mutatkozott a férfiak, mint a nők körében. Különösképpen magas volt ez az érték a fiatalabb korosztály válaszadói esetében, viszont jóval alacsonyabbnak mutatkozott az idősebb korúak csoportjában. A (szubjektív) jövedelmi szintek szerint kialakított csoportok eredményei sem meglepőek, mely szerint a magasabb jövedelműek fontosabbnak, míg az alacsonyabb jövedelműek kevésbé fontosnak ítélik ezeket a szolgáltatásokat.



3. ábra: A térképi információs alkalmazások és szolgáltatások jelentősége a férfi és női válaszadók szerint (min=13; max=52)

Az egyes csoportkategóriákon belül természetesen jelentősebb további különbségek fedezhetők fel a válaszadók között. A fontossági pontértékek csoporton belüli eloszlásviszonyai a nemek szerint például mérhető eltéréseket mutatnak (3. ábra).

Mint az eredményekből is látszik a mai társadalom még igen jelentős része véli úgy, hogy a térbeli információs szolgáltatások kevésbé lényegesek. Egyes csoportok, különösképp a fiatal, jobb keresetű férfiak már láthatóan intenzívebben használják ezeket az eszközöket, vagy legalábbis jelentősebbnek vélik azok szerepét, hasznosságát. Más olvasatban pedig talán azt is kijelenthetjük, hogy az elméleti modellben vázolt minőségi típusú egyenlőtlenségek individuális szinten is bizonyítást nyertek. Az információs társadalom mai differenciái között valóban jelen van az információ-használat minőségében megmutatkozó egyenlőtlenség.

Mi derül ki a digitális térbeli nyomokból?

Az intenzívebb vagy kevésbé intenzív térbeli információhasználat vizsgálatának másik, indirekt útja a használattal kapcsolatos digitális nyomok elemzése lehet. Az okostelefonok, valamint hasonló eszközök és alkalmazások révén ugyanis nemcsak a térbeli adatokhoz való hozzáférés lehetősége változott meg. Az alkalmazói kör akarva vagy akaratlanul milliárdnyi digitális nyomot hagy maga után nap mint nap, melyek jelentős része épp földrajzi tartalmú, és melyek iránt a területi kutatói szakma érdeklődése is láthatóan megéledt.

A szakmai körökben „big data” (szabad fordításban „óriási adathalmaz”) néven ismert kifejezés arra a hatalmas adatmennyiségre utal, amely információs világunkban rapid módon és folyamatosan keletkezik, s melynek feldolgozása a hagyományos kapacitásokkal és eljárásokkal operáló módszerekkel már-már megoldhatatlan kihívást jelent. A big data ezzel ellentétben mégis nagy lehetőségeket kínál. A sokáig csak virtuális melléktermékként számon tartott napi információ-halom ugyanis épp akkor válik értékesé, amikor a különböző adatokat sikerül összekötni, köztük összefüggéseket, felismerhető mintázatokat találni, s mindebből értékelhető következtetéseket levonni, bár csak átgondolt keretek között (lásd

boyd – Crawford 2012). A kormányzati szerveknél, internetes és telekommunikációs cégeknél összegyűlő hatalmas adatmennyiség a társadalomtudományok számára valóságos aranybánya. Vásárlási, munkába járási, közlekedési és egyéb szokásainkról szinte korlátlanul gyűjtene adatokat a különféle szervezetek, ezek összessége pedig betekintést nyújt az emberi viselkedés egyedi és társadalmi szintjeibe is. Az egyre szélesebb körben terjedő, térbeli információkat is használó alkalmazások révén pedig a big data a társadalom térbeli működésének megértéséhez is megszámlálhatatlan mennyiségben kínál új adatokat.

A big data komoly előnye, hogy nagyságrendnyi előrelépést jelent az adatvolumenben, hiszen így már kellően nagy mennyiségű adat áll rendelkezésünkre ahhoz, hogy a véletlen hatások szerepe mérséklődjön. Ha például egy még nem elegendően nagy csoport internetes keresési szokásait vizsgálnánk, jelentős lenne az esélye, hogy téves következtetésre jutunk. Preis és munkatársainak (2012) vizsgálata viszont bebizonyította, hogy big data környezetben az internetes keresési szokásokból is stabil összefüggésekre juthatunk. A Google keresési trendek adataira építve bemutatták, hogy a magasabb egy főre jutó GDP-vel rendelkező országokban élő internethasználók inkább a jövőre, mintsem a múltra vonatkozó információkat keresnek, továbbá azt is, hogy a jobb gazdasági teljesítményű országokban az állampolgárok információ-keresési aktivitása is vélhetően nagyobb. Megállapításaik azt valószínűsítik, hogy az online viselkedés és a valódi világ gazdasági mutatószámai között tényleges összefüggések lehetnek.

Hasonló példák bőséggel említhetők. A különböző online felületeken hagyott digitális nyomok lehetővé teszik például az elektronikus kereskedelmet folytató cégek számára az ügyfélkör részletesebb tulajdonságainak megismerését, s ezáltal az üzleti (és területi) marketingstratégiák hatékonyabb megszervezését. De említhető például az online tartalmak szövegbányászati módszerekkel történő feldolgozása is, amely lehetővé teszi, hogy számszerűsített módon is meghatározható lehessen egyes helyek és terek online reprezentációja, avagy adott helyhez kötődő tudattartalmak minősége vagy nagysága.

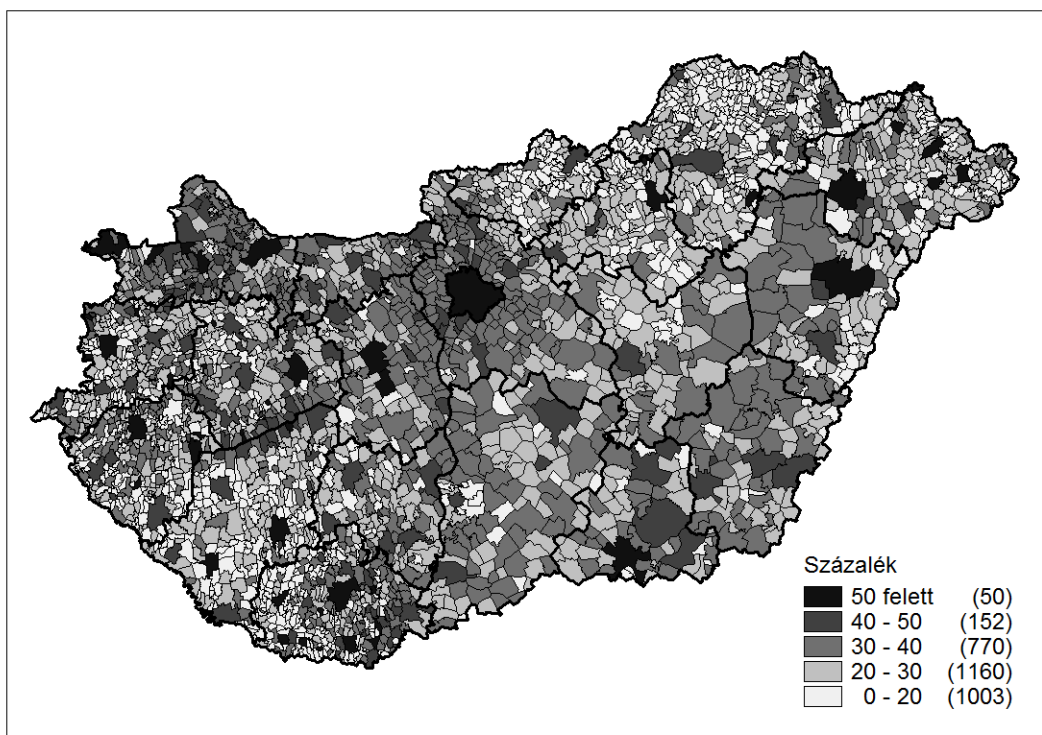
Ezen új adatforrások, illetve adatgyűjtési formák közvetett módon végső soron az információs kor területi egyenlőtlenségeiről adnak tájékoztatást, vagy legalábbis ezen célból is igénybe vehetők. Már az is, hogy hol, milyen országokban, térségekben keletkezik ez a hatalmas adatmennyiség, informálhat minket az egyes területek virtuális világbeli jelenlétének abszolút súlyáról. A big data felhőjében kirajzolódó digitális lábnyomok térségenkénti nagysága, minőségi eltérései pedig az információhasználó lakosság területi jellemzőiről szolgálhatnak új adalékokkal.

A közösségi hálókból nyert digitális nyomok térbelisége

Az online közösségi hálók (OSN) népszerűsége az utóbbi időkben nagyjából töretlen. Ez a népszerűség a területi kutatói szakma számára különösen hasznos, mivel az OSN-ek az internetet használó lakosság igen nagy részére vonatkozóan képesek adatokat szolgáltatni. Az OSN kutatások a mai „big data”-alapú vizsgálatok fókuszpontjában állnak. Habár a közösségi oldalakon való jelenlétnek számos különféle motivációs oka lehet, a kimondottan magas felhasználói létszámok miatt az extremitások esélye viszonylag alacsony, következésképpen az OSN-ek adatbázisai jó közelítői lehetnek a valódi információs társadalmi jelenlétnek. Természetesen a jelenlét és az aktív jelenlét között is különbség tehető, illetve nem feltétlenül igaz az sem, hogy aki nincs jelen a közösségi fórumokon, az ne lenne jelen az információs térben, mindazonáltal az online közösségi hálók adatbázisainak

elemzése tekinthető az internetes világban való jelenlét számszerűsítését célzó egyik legjobb közelítő módszernek.

Az információhasználat hazai egyenlőtlenségeit tükrözi a közelmúltban nagy népszerűségnek örvendő iWiW közösségi háló felhasználóinak települési részarányait mutató térkép (4. ábra). A 2013-as, tehát a szolgáltatás leállításához közeli állapotokat mutató ábra összesen több mint 4 millió felhasználó adatai alapján készült (az Origo Zrt. adatainak felhasználásával). Az ábra szemléletesen mutatja a városias körzetek, a főváros környéki agglomeráció, valamint például a Balaton környékének magasabb felhasználói arány értékeit, ami az információs társadalmi jelenlét magasabb, előrehaladottabb helyi szintjére is enged következtetni (annak ellenére is, hogy az adatokat a felhasználók saját bevallásai alapján lehetett a térben azonosítani, így bizonyos vonatkozásban torzítottak is lehetnek).

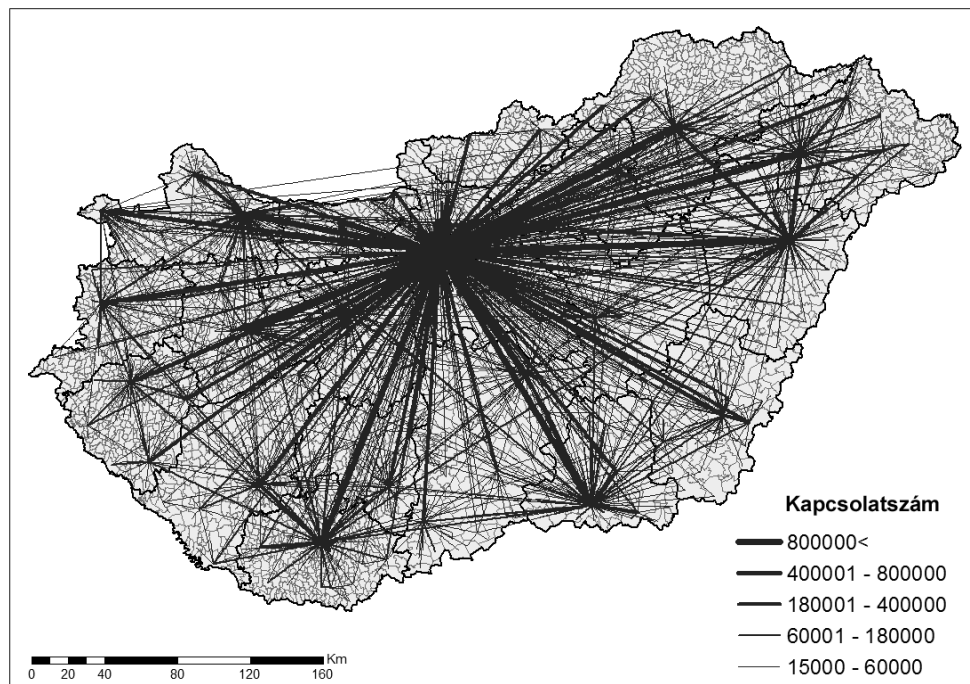


4. ábra: Az iWiW közösségi háló felhasználóinak a települések lakosságához viszonyított aránya (2013)

A térhasználati információk mellett a térbeli kapcsolatrendszernek is nyomon követhető a digitális világban az online közösségi hálóknak dokumentált kapcsolatok térbeli azonosítása segítségével. Habár az online közösségi háló a felhasználók számára a helytől független társadalmi élet lehetőségét nyújtják, kutatási eredményeink mégis utalnak, hogy a felhasználók és online barátaik való világbeli földrajzi helyzete mégis meghatározó lehet a hálózati topológia formálódásában. Az online közösségi háló így vélhetően egyidejűleg tükrözik vissza a kibertér és az offline földrajz társadalmi-területi jelenségeit. Bár a közösségi oldalak arra is használhatók, hogy új személyeket ismerjünk meg, azonban döntő többségben azokkal az emberekkel való kapcsolatainkat dokumentáljuk rajtuk, akikkel az eddigi offline világ hálózataiban kapcsolatba kerültünk. Ezek a kapcsolati hálóak viszont, úgy tűnik, térbeli megkötöttségeket is mutatnak.

Az iWiW fent említett, több mint 4 millió felhasználó adatát tartalmazó adatbázisa 786 millió kapcsolatot is tartalmazott, melyeket összesen 1,37 millió település-település

kapcsolat (él) formájában aggregáltunk. A kapcsolatok száma alapján felvázolható térkép, nem meglepő módon a legnépesebb településeink között mutatja a legsűrűbb összeköttetéseket (5. ábra) (a legtöbb kapcsolat – szám szerint 1,8 millió – a budapesti és a debreceni felhasználók között volt megfigyelhető). A településközi abszolút kapcsolatszám másként fogalmazva a településhierarchia mentén rendeződik Magyarországon, s a térképen hub-ként jelennek meg a regionális központok. Az ábra ugyanakkor nem ad tájékoztatást a kapcsolatok szorosságáról, azaz nem tükrözi, hogy az egyes települések kapcsolati szerkezetében melyek a fontos partnerek, az erős szálakkal összekötött esetek, és melyek a gyenge kapcsolatok.



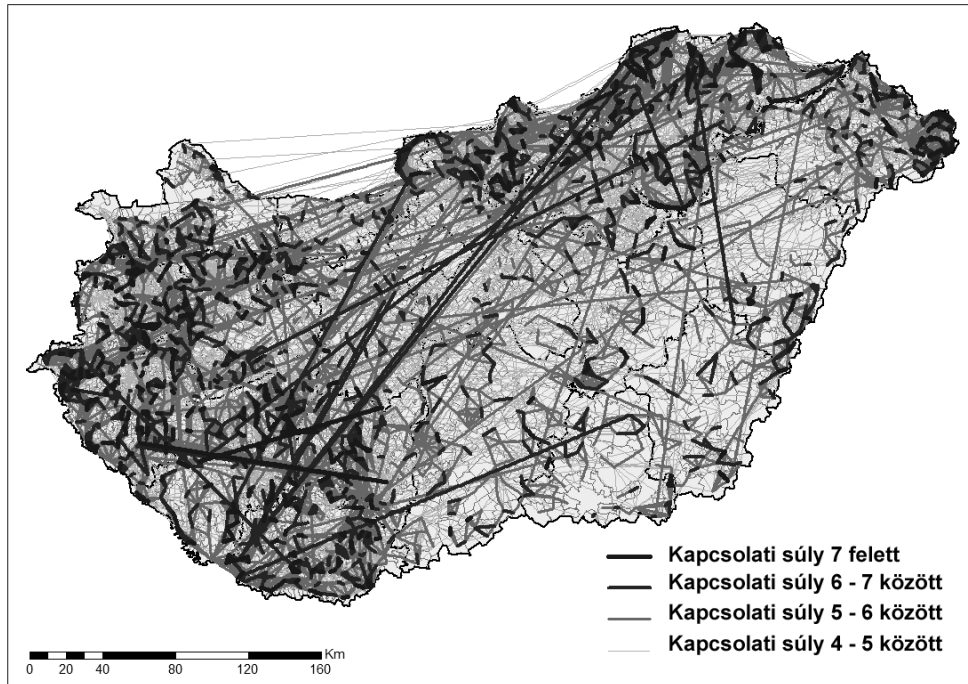
5. ábra: A legsűrűbb településközi kapcsolatok az iWiW közösségi hálóban (2013; csak a 15.000 db feletti kapcsolatszámú összeköttetéseket jelölve)

Annak érdekében tehát, hogy a virtuális térben meglévő szoros kapcsolatokat is feltárhassuk, a települések közti kapcsolatokat minden település esetében a fontosságuk szerint súlyoztuk. A kapcsolatsúly a megfigyelt és a véletlenszerűen várható településközi kapcsolatszám hányadosaként került meghatározásra az alábbi formula szerint:

$$Kapcsolatsúly_{ij} = \text{Log} \left(\frac{w_i * w_j}{\sum_{i=1, j=1}^n w_{ij}} \right)$$

ahol w_i és w_j az i -edik és j -edik település összes kapcsolatának száma, w_{ij} pedig a nyers kapcsolatszám i -edik és j -edik település között. A magas pozitív kapcsolatsúly értékek erős településközi kapcsolatokra utalnak, míg a nagyon alacsony negatív értékek a gyenge összeköttetést tükrözik.

A súlyozott kapcsolati adatok alapján kirajzolódó térkép már egészen más rajzolatot mutat (6. ábra). A legerősebb kapcsolati súlyértékekkel bíró élek nem a legnagyobb települések között húzódnak, hanem inkább a kisebbek, és főként a közel lévők között. A távolság tehát fontos a virtuális térben is.



5. ábra: A legerősebb súlyú településközi kapcsolatok az iWiW közösségi hálóban (2013)

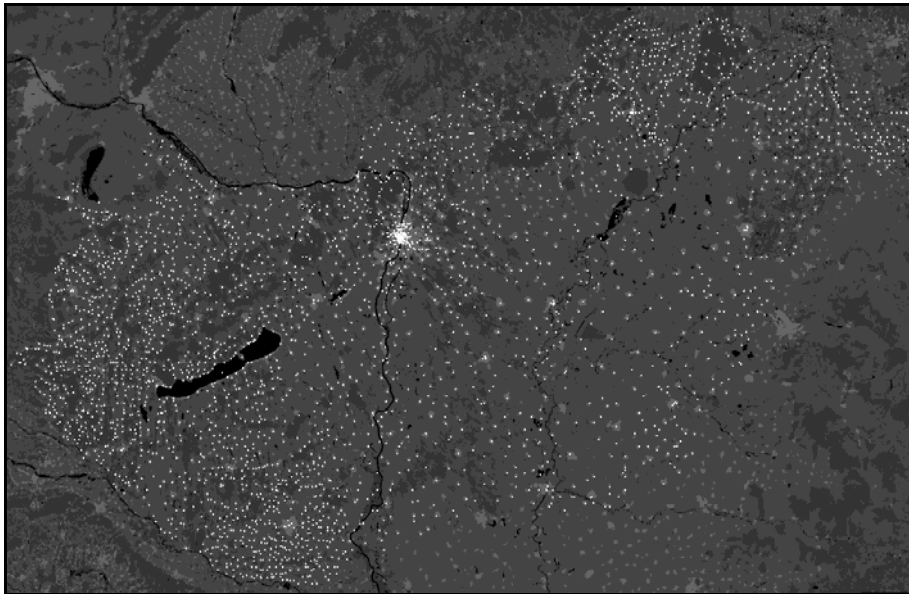
Az online közösségi hálók adataiból leszűrt tapasztalatok egyrészt eddig sejtett, de nem bizonyított térbeli összefüggéseket, másrészt az információs világ belső működésének új sajátosságait tárták fel. Egyértelművé vált, hogy az egyenlőtlenségek a kibertér virtuális világában is továbbélnék. Az OSN-ek ugyanakkor csak az egyik forrása az információs térben hagyott és elemezhető digitális nyomoknak. Az alábbiakban néhány további vizsgálati lehetőséget és adatforrást mutatunk be, melyekből az információs társadalmi tér új oldalai is megismerhetők.

A „geotag” nyomokból leszűrhető térbeliség

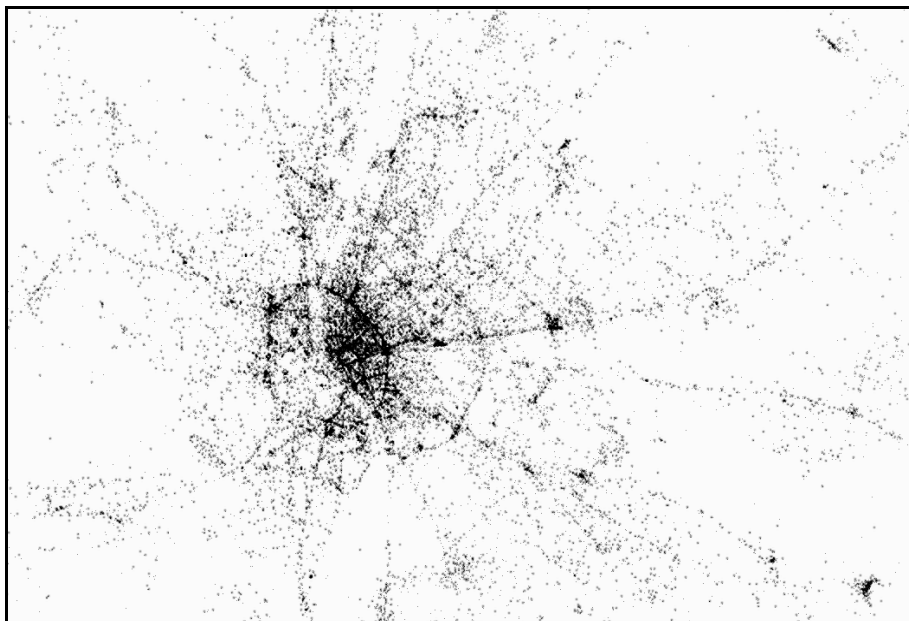
A térbeli információk előfordulási és közvetve használati gyakoriságát jelezheti a digitális nyomok egy másik csoportjának, a geokódolt információknak az elterjedtsége. Számos olyan internetes felület létezik, ahol a közzétett információk egyértelműen azonosított földrajzi lokalizációval is rendelkeznek, ami azt eredményezte, hogy ezzel az amúgy térfüggetlen információk is térbelivé váltak. A geokódolt információk a HTML webkörnyezetben geotag-ek, azaz földrajzi azonosító kódok formájában helyezhetők el az egyes weboldalakon. Ha ezen geotag-ek adatait összegyűjtjük és térképen ábrázoljuk, láthatóvá válnak azok a területek, amelyekről nagyobb sűrűséggel tesznek közzé a felhasználók térbeli információkat, s így közvetve az is láthatóvá válik, hogy hol használják aktívabban az információtechnológiai eszközöket.

A geotag-gel ellátott területi információk különösen a felhasználók számára nyitott, azaz a sokfelhasználós szabad szerkesztésű weboldalak esetében tükrözhetik vissza jól a térbeli információk használatának egyenlőtlenségeit. A Wikipédia honlapján bejegyzett geokódolt információk például már elegendően nagy számban állnak rendelkezésre ahhoz, hogy láthassuk, a világ mely térségei azok, amelyekről e tekintetben már több információ kering a világhálón, avagy melyek azok, amelyek nagyobb súllyal vannak jelen az internetes térben (Graham – Zook 2011). Ez esetben ugyanakkor arra a kettősségre kell gondolnunk,

hogy az aktívabb területeken több közlendője is van a felhasználóknak, sőt általánosságban az is igaz, hogy a felhasználók nagyobb arányban tesznek közzé információkat a saját környezetükről, következésképpen általában valóbban ott találjuk az információs kor jelentősebb számú és aktívabb résztvevőit, ahol ezek a térképek sűrűsödéseket mutatnak. A 6. ábra Magyarország esetében mutatja a Wikipédia honlapján bejegyzett geokódolt információk térbeli sűrűsödéseit, bár csak az angol és a francia nyelvre vonatkozóan. Az ábra részben az ország településszerkezetét, másrészt viszont a közzétett tartalmak sűrűsödését is visszatükrözi.



6. ábra: Angol és francia nyelvű geotag-elt Wikipedia bejegyzések sűrűsége Magyarországon. Forrás: <http://wikiproject.oii.ox.ac.uk> alapján saját szerkesztés



7. ábra: Geotag-elt Twitter bejegyzések sűrűsége Budapesten. Forrás: Fischer (2013) alapján saját szerkesztés

A 7. ábra a Twitter közösségi oldalain elhelyezett geotag információk egyenlőtlen területi eloszlását mutatja Budapest térségében. Az ábrán dominánsabb, sötétebb színnel jelennek meg azok a helyek, ahol nagyobb gyakorisággal tettek közzé információkat a

felhasználók. A térképen különösebb jelmagyarázat, vagy segédfelirat nélkül is kivehető a pesti belváros, a nagykörút, vagy egyes főbb utak sziluettje, de például nagyobb számban lehetett bejegyzéseket regisztrálni a Liszt Ferenc repülőtér vagy a Hungaroring környékén is. Itt is érdemes megjegyeznünk, hogy a kirajzolódó mintázatok nem feltétlenül a felhasználók számának egyenlőtlenségeit ábrázolják, inkább a térbeli tartalommal rendelkező információk relatív sűrűsödéseit, azaz a térségek tartalmi súlyát a virtuális térben. Persze ezek háttérben az abszolút volumenek, tehát az, hogy hol fordul elő általában több ember, meghatározók lehetnek, továbbá az is, hogy hol található a felhasználók említésre, közlésre érdemes mondanivalót, mely utóbbi leginkább az idegenforgalmi látványosságok közelében lehet felülreprezentált.

A webről geokódolt tartalmakból leszűrhető térbeliség

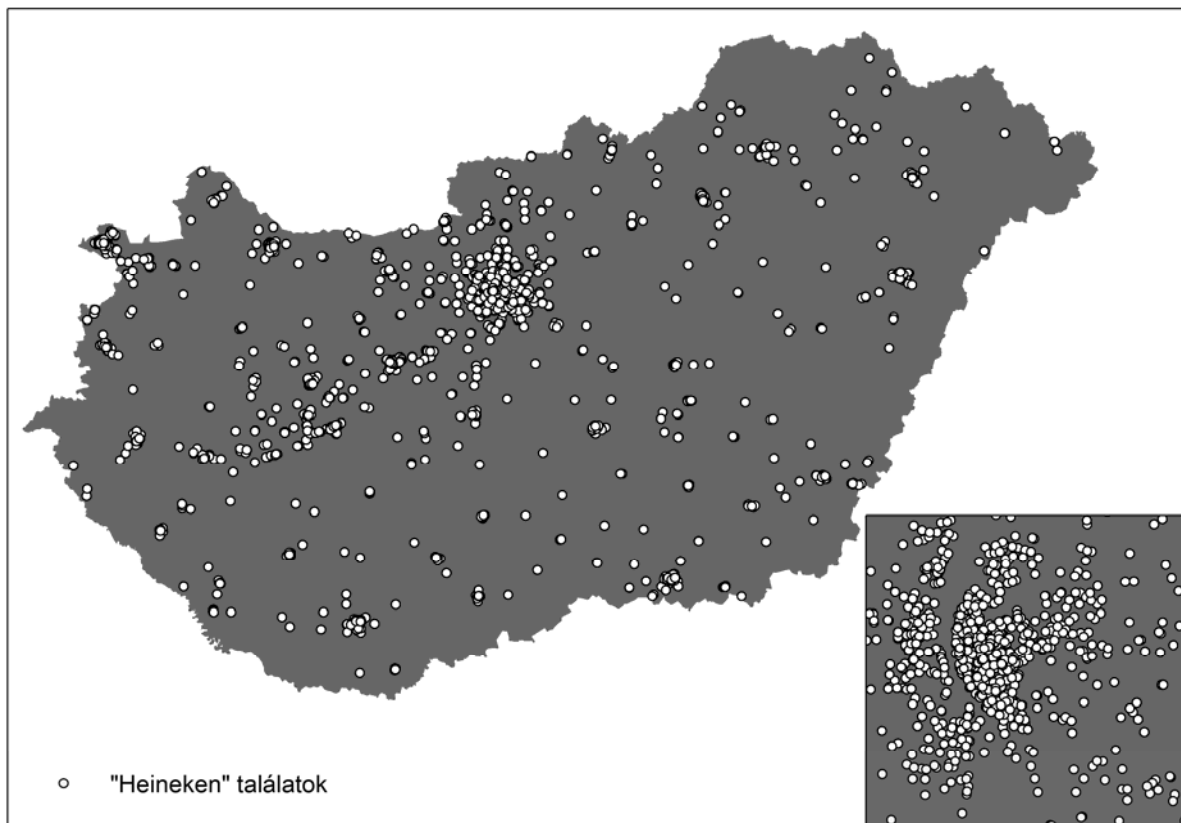
Utolsó példánkban az információs társadalom által manapság legnagyobb számban keletkező digitális nyomoknak, a webes tartalmaknak a térbeliségéből leszűrhető következtetésekről ejtünk néhány szót. A webes tartalmak térbeliségének vizsgálata azonban nem egyszerű feladat. Amíg a felhasználói információk háttérben eleve rögzített geoadatok (tehát a fent említett geotag-ek) feldolgozásához nem szükséges önálló geokódolási mechanizmusokat alkalmaznunk, addig az internet strukturálatlan tartalmainak térbeli értékeléséhez komolyabb informatikai eljárásokra lehet szükség. A világhálón ugyanis számos olyan tartalom lelhető fel, amely földrajzilag azonosítható ugyan, de geotag, azaz eleve hozzárendelt földrajzi azonosító nem kapcsolódik hozzá. Ilyen esetekben önálló és utólagos geokódolási feladatok elvégzésével a webes tartalmakból érdekes következtetések szűrhetők le az információs társadalom térbeli szerveződését illetően.

A weben található gigantikus információmennyiség teljes feldolgozása lényegében lehetetlen feladat. Célzott megoldásokkal, jól strukturált alkalmazásokkal azonban a web viszonylag nagy részéről lehet sikerrel értelmezhető adatokhoz jutni. Az adatbányászat ilyen formája irányulhat kifejezetten a földrajzi helyzetet jelölő adatok keresésére is, melyeket végül adatbázisba rendezve lehetőség nyílik a kapcsolódó tartalmak térbeli elemzésére.

Az alábbi vizsgálati eljárás során a weboldalakon található geoadatok (jellemzően címek, postacímek) szolgáltak segítségül az adott oldalon közzétett tartalom térbeli relevanciájának meghatározásában. Egy kiválasztott weboldalon ugyanis nagy eséllyel feltételezhető, hogy az ott közölt cím az oldalon közzétett információkhoz kapcsolódik. Ha egy cég például a termékeit vagy szolgáltatásait ismerteti a honlapján, akkor gyakorta találjuk meg a cég elérhetőségét is a weboldalon, így a honlapon található tartalom rögtön a cég megadott címéhez köthetően is értelmezhetővé válik a földrajzi térben. Példaként említhetők az olyan weboldalak is, ahol egy intézmény, egy szervezet, egy étterem stb. mutatkozik be, vagy amelyen csak hírek, információk kerülnek közzétételre az egyes vonatkozó címek mellett. Természetesen, ha egy weblapon nem található semmiféle címinformáció, akkor annak tartalma nem is válik a térben beazonosíthatóvá, másrészt, ha egy weboldalon több cím is található, akkor a tartalom több térbeli ponthoz köthetően is rögzíthető.

A webes tartalmak geokódolását az ESRI Magyarország Kft. G-Search technológiájával végeztük, ami egy térkép-alapú keresőmotorral gyűjti össze és lokalizálja a webes tartalmakat. A kialakított adatbázisokban ezt követően szűkített lekérdezésekkel, kulcsszavak alapján kikerestük azokat a találatokat, amelyek a vizsgálatunkban a releváns információt tartalmazták.

A lekérdezési eredményekből kialakított térképek a virtuális tér földrajzi leképeződései, azaz a weben közzétett tartalmak térbeliségét tükrözik. A térképen ábrázolt pontok tehát azokat a helyeket jelölik, amelyekhez az interneten talált tartalom (a weben talált kulcsszó) köthető, esetünkben a „Heineken” terméknév előfordulása példáján (8. ábra). Az ugyan feltételezhető, hogy a keresett kifejezés a terméket árusító helyek honlapján is nagy valószínűséggel megtalálható, így az árusítópontok a térképen is nagy eséllyel megjelennek, de emellett számos olyan földrajzi helyet is beazonosított az eljárás, melyek azon weboldalakhoz köthetők, ahol csak megemlítették a terméket. Ha ez utóbbi weboldalakat sikerül a földrajzi térben azonosítani, akkor az is megtudható, hogy hol tettek közzé információt az adott termékről, az adott kulcsszóval kapcsolatban, s ezáltal végső soron a termék virtuális térbeli elterjedtsége is meghatározható.



8. ábra: A „Heineken” kulcsszó előfordulásai a weben Magyarországon (és Budapesten)

A geokódolt tartalmakat ábrázoló térkép közvetlen és közvetett tanulságokkal szolgál. A kapott térképekről direkt módon leolvasható az ábrázolt tartalomhoz köthető honlapok földrajzi helye. Ennél azonban talán fontosabb, hogy a térkép mintázatából, a ponteloszlás vizsgálatából indirekt módon az adott webes tartalomnak a helyi internethasználó társadalmon belüli ismertségére, népszerűségére, előfordulásának gyakoriságára is következtetni lehet. A sűrűsödő területek feltételezhetően azok a térségek, ahol az információs térben fontosabbnak tartják az adott kifejezés közzétételét, a kifejezés többször, több helyen jelenik meg. Másrészt az is kijelenthető, hogy a virtuális térbeli tartalmak nagyjából ott keletkeznek, ahol az internethasználók abszolút száma is nagyobb. Nem meglepő, hogy az ábra sűrűsödéseiből részben visszakövethető a magyar településszerkezet is, de persze ettől komoly eltérések is megfogalmazhatók.

Összegzés

A fent ismertetett különféle elemzési eredmények az információs kor társadalomföldrajzi vizsgálatának eltérő, de egy irányba mutató sajátosságait igazolták. A térbeli információk használati szokásaiból, fontosságának megítéléséből, egyenlőtlen térbeli szerveződéséből és eloszlásából mind a mai információs társadalom egyenlőtlenségeire, az információhasználat minőségében meglévő különbségekre, pontosabban annak egyenlőtlen térbeliségére lehet következtetni.

A digitális megosztottság mára egyértelműen túlmutat a csak technológiai típusú elemek elterjedtségének egyenlőtlenségein, bár napjainkban is folyamatosan kerülnek elő olyan lényeges meghatározottságú eszközök, melyek területi diffúziós és penetrációs jellemzőit még fel kell tárunk. Komoly igény mutatkozik például az okostelefonok elterjedtségének vizsgálatára (bár előrehaladott példák már említhetők, lásd Pintér 2011), de új mérendő tényezőként már nem csak a telefon birtoklását, de a használat minőségét, a letöltött alkalmazások számát, típusát, vagy éppen az eszközhasználati időt kellene figyelembe vennünk. Mindezek alapján már olyan új kérdésekre is választ kaphatunk, mint hogy hol található az információ termelése szempontjából aktív és passzív térségek, vagy hogy milyen fokú az egyes területek elmélyültsége, integráltsága a virtuális világba.

És hogy mi derült ki a térbeli információkból? Talán legegyszerűbben az, hogy a térbeliség a virtuális tér fejlődésében is meghatározó és kimutatható szerepű. Egyre több nyom, bizonyíték és kutatási eredmény igazolja a valódi és a virtuális tér összefonódottságát.

Irodalom

- Bederna Zs. (2012) Az informatikai eszközök használatával kapcsolatos attitűdök az egyetemi hallgatók körében ma Magyarországon. *Információs Társadalom*, 4., pp. 106-124.
- Bennett, M. K. (1954) *The World's Food*. Harper and Row, New York.
- boyd, d. – Crawford, K. (2012) Az adatrengeteg kínos kérdései - Vitaindító egy kulturális, műszaki és tudományos jelenségről. *Információs Társadalom*, 2., pp. 7-23.
- Cairncross, F. (1997) *The death of distance. How the communication revolution will change our lives*. Harvard Business School Press, Boston, USA.
- Castells, M. (1996) *The Rise of the Network Society. The Information Age: economy, society and culture*. Blackwell Publishers, Oxford.
- de Blij, H. (2007) *Why Geography Matters*. Oxford University Press, Oxford.
- Detrekői Á. (2011) A közműszerű IT szolgáltatások és az önkéntesen előállított geoinformációk szakmai, üzleti és etikai vonatkozásai. *Geodézia és Kartográfia*, 8, pp. 4-6.
- Dombi G. – Molnár Sz. (2008) A digitális megosztottság fogalmától az e-inclusion politikájáig. *Információs Társadalom*, 2., pp. 7-16.
- Galács A. – Molnár Sz. (2003) A magyarországi információs egyenlőtlenségek. In: Dessewffy, T. – Z. Karvalics, L. (eds.): *Internet.hu – A magyar társadalom digitális gyorsfényképe*, Aula Kiadó, pp. 138-159.

- Galács A. – Ságvári B. (2008) Digitális döntések és másodlagos egyenlőtlenségek: a digitális megosztottság új koncepciói szerinti vizsgálat Magyarországon. *Információs Társadalom*, 2., pp. 37-52.
- Graham, M. – Zook, M. (2011) Visualizing Global Cyberscapes: Mapping User-Generated Placemarks. *Journal of Urban Technology*, Vol. 18, 1, pp. 115-132.
- Hüsing, T. – Selhofer, H. – Korte, W.B. (2001) Measuring the digital divide: A proposal for a new index. IST Conference, 3. Dec. 2001, Düsseldorf.
- Jakobi Á. (2005) Diverse Approaches to the Importance of Geography: the Death of Geography or Geography Matters in the Information Age, in: Donert, K. (ed.) Higher education GIS in Geography: a European perspective, HERODOT Network, Hope University, Liverpool, pp. 62-66.
- Jakobi, Á. (2014) Turning towards quality: a Japanese-Hungarian comparative study of the unequal usage of geographical information technologies. CSIS Discussion Papers, Center for Spatial Information Science, University of Tokyo, Japan, No. 134
- Kis G. (2011) Az állami beavatkozás szerepe az infokommunikációs infrastruktúra kialakításában. *Információs Társadalom*, 1-4., pp. 102-120.
- Lewis, T.G. (1998) *Friction Free Economy: Strategies for Success in a Wired World*. HarperBusiness, USA.
- Mészáros R. (2003) *Kibertér. A földrajzi tudás új dimenziói*. Hispánia Kiadó, Szeged.
- Molnár Sz. (2002) A digitális megosztottság értelmezési kerete. *Információs Társadalom*, 4., pp. 82-101.
- Morgan, K. (2001) The exaggerated death of geography: localised learning, innovation and uneven development. The Future of Innovation Studies Conference, The Eindhoven Centre for Innovation Studies, Eindhoven University of Technology.
- Nagy G. (2002) Területi különbségek az információs korszak küszöbén (Mit mérünk, és hogyan?). *Területi Statisztika* 1. pp. 3-25.
- Nagy G. – Kanalas I. (2003) (Szerk.) *Régiók az információs társadalomban*. MTA RKK ATI, Kecskemét.
- Norris, P. (2001) *Digital Divide: Civic Engagement, Information Poverty, and the Internet Worldwide*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Ohmae, K. (1990) *The Borderless World*. Harper Business, New York, USA.
- Pintér R. (2011) Az okostelefonok terjedése Magyarországon. *Információs Társadalom*, 1-4., pp. 48-63.
- Preis, T., Moat, H.S., Stanley, H.E., Bishop, S.R. (2012) Quantifying the Advantage of Looking Forward. *Scientific Reports*, 2, 350.
- Sinka R. (2011) A konnektivizmus földrajza. *Információs Társadalom*, 1-4., 136-154.
- Szépölgyi Á. (2007) *Az információs társadalom térszerkezet alakító hatásai*. Doktori értekezés, Debreceni Egyetem Természettudományi Kar, Debrecen.
- Tóth K. (2010) Tér-tudatos információs társadalom. *Információs Társadalom*, 10 (2), pp. 7-16.
- Witte, J.C. – Mannon, S.E. (2010) *The Internet and social inequalities*. Routledge, New York.