

Hozzászólás, vélemény

A VIRTUÁLIS VILÁG TEREI

Reflexiók Mészáros Rezső

A kibertér társadalomföldrajzi megközelítése
című tanulmányához

Jakobi Ákos

egyetemi tanársegéd, ELTE Regionális Földrajzi Tanszék

„Nagy lehetőség és kihívás a társadalomföldrajz számára” – idézi Mészáros Rezső a Magyar Tudomány 2001. évi 7. számában Martin Dodge-ot és Rob Kitchin-t, amikor egy új kifejezést, a kibertér fogalmát mutatja be az olvasónak. Az új feladat most az, hogy a geográfia lépést tudjon tartani a száguldó világgal, s ehhez azokat az új társadalmi jelenségeket is vizsgálania kell – sajátos látásmódján keresztül –, amelyek modern világunkban alig néhány éve jelentek meg.

A kibertér és a földrajz

A divatosan hangzó új – vagy önállósulni próbáló – interdiszciplináris jellegű modern irányzatok, a „jelzős-földrajzok”, amelyek szemléletüket és vizsgálati módjaikat a földrajztól, elemzésük központi tárgyát azonban más szakterületektől nyerik, egy újabb földrajzzal, a kibergeográfiával bővültek ki. Új keletű geográfáról van szó? Témaválasztását tekintve tulajdonképpen igen. A vizsgálat tárgya és ezen objektum – a kibertér – semmihez sem hasonlítható jellemzői valóban újként foghatók fel. A világ újdonságait követni próbáló földrajz, úgy tűnik, fantáziát látott és lát ebben a témában: az informatizált világ és társadalom már nem holmi parciális

jelenség. A geográfusok erre a témára a saját, földrajzi és térszemléleti vonásokat kiemelő szemüvegükön keresztül tekintenek.

A kibervilág geográfiába való beemelése, a virtualitás földrajzi aspektusú leírása a klasszikus elemzési eszközökhöz szokott tudomány szemében valóban sok érdekességet vet fel. Ez esetben nemcsak újfajta eszközökre, de merőben új, gyakran „kicsavart” gondolkodásmódra van szükség, amivel – egyetértve Mészáros Rezsővel – a geográfia életképességének és versenyképességének növelését érhetjük el. Ezek az új vizsgálati területek szemléletbeli újszerűséget, másfajta gondolkodásmódot kívánnak a kutatótól, sőt nem kevés leleményességet is.

*Mi a kibergeográfia?*¹

Több társadalomkutató egybehangzó állítása szerint az ezredforduló éveinek a jövőre is kiható jellegzetes folyamata (és eseménye is egyben): az információs társadalmak kialakulása és térhódítása zajlik ma (Masuda, 1988; Castells, 1998; Z. Karvalics, 1998). Az

¹ Elfogadott magyar elnevezés híján a kibergeográfia, cybergeográfia, virtuális geográfia, virtuális földrajz kifejezések a tanulmányban szinonimaként fordulnak elő.

új társadalmak új prioritásokat, új rendszereket, új fogalmakat stb. hoznak magukkal, amelyek egyben új kutatási témákat is jelentenek a társadalmat vizsgálók számára. Az információs társadalmak meghatározó alapeleme az információs csatornák, a számítógépes hálózatok magasszintű fejlettsége és kiépítettsége. Kitüntetett szerepe lévén, az aktuális kutatásoknak is fókuszpontjába helyeződött a telematika (Erdősi F. 1992), azaz az információs társadalom infrastrukturális háttere. Azonban nemcsak fontossága, de újszerűsége és érdekessége is kiváltotta a kutatók érdeklődését. Eddig nem látott és nem tapasztalt jelenségek, folyamatok, ok-okozati kapcsolatok és nem utolsósorban problémák kerültek elő.

A téma aktualitását tehát nem szükséges magyarázni, annál inkább a témát magát: mit is takar a virtuális világ térbelisége, mi a kibergeográfia? Az angol Michael Batty szerint, aki virtuális geográfia néven használja a fogalmakört, a kibergeográfia olyan helyeket és tereket tartalmaz, melyekben a digitális világ kifejezésre talál. A virtuális világ nagyjából egyenlő ezekkel a terekkel és természetesen az ehhez kapcsolódó jelenségeknek hagyományos földrajzi módszerekkel történő megfigyelésével (Batty, 1997).

Batty szerint két dolog vezetett a virtuális geográfia kialakulásához (vagy kialakulásának szükségességéhez). Az első a számítástechnika fejlődéséhez köthető, melynek során először a bináris alapú (1/0) gondolkodás, majd újítások, innovációk sorozatán keresztül a hétköznapi élet személyi számítógépei és a hozzájuk kapcsolódó mentalitás terjedt el. A mindennapi életbe lassan beszivárgott a számítástechnika, s szinte minden téren ismertté és elismertté vált. A felhasználói programok fejlődése, azon belül is a grafikai jellegű javulása nagy lendítőerőt jelentett. Batty szerint a grafikai programok és a speciális, ún. virtuális világot vagy virtuális valóságot készíteni képes programok a legfon-

tosabbak, melyek egész környezeti komplexeket képesek alkotni a számítógépen belül. Kiemeli továbbá a kimondottan földrajzi alkalmazások (térinformatika, GIS, stb.) jelentőségét is, amelyek azonban egyértelműen a valós földrajzi világhoz kapcsolhatók. A valós világ geográfiájának behelyezése a számítógépbe, illetve a „gépen belüli fiktív” földrajzi terek felfedezése és kapcsolataik ily módon a virtuális geográfia két pillérét alkotják. A másik tényező az a XX. század végi konvergencia volt, amely a számítógépek és a kommunikáció szférái között alakult ki. Nem is olyan rég a világ számítógépeinek többsége még csak egyszerű, különálló számítógép volt, de hirtelen tömegesen hálózatokba szerveződtek és elkezdték közös erőforrásaikat használni. A hálózati kommunikáció megváltoztatta a valós világ földrajzát, miközben a virtuális világok geográfiája, pontosabban tere hatalmas fejlődésen ment át a háló segítségével.

A kibergeográfiának más megközelítései is léteznek, bár alapjait tekintve az előbbiekhöz nagyon közel állóak. Martin Dodge szerint a kibergeográfia nem más, mint a kibertér tanulmányozása, azé a világé, amely a számítógép képernyője mögött húzódik (Dodge, 1998). Ezen új tér létrejöttének következményeként – állítja Dodge – a geográfiának kötelessége volt elkezdenie e „világok” új dimenzióinak és alapjellegzetességeinek feltárását. A kibertér sokféle változatát ismerték fel, melyek mind igényt tartanak a geográfiai szemléletű analízisre és kutatásra. Dodge a kibertérrel foglalkozó geográfusok egyik legfőbb feladatának tekinti, hogy munkájukkal járuljanak hozzá a digitális világ megértéséhez, továbbá információkat nyújtsanak arról, hogy miként formálódik és hogyan kell egyáltalán „használni” ezt a világot, milyen hatásai vannak a valós világra és az emberekre.

Meg kell említeni Carazo-Chandler (1998) nevét is, aki tudományos dolgozatában a kibergeográfiával kapcsolatban hangsúlyozza azt

a kettősséget, mely szerint a valós világ földrajza meglehetősen eltér a virtuális geográfiától, ugyanakkor más viszonylatban nagyon sok hasonló vonásuk van („eltérő, mégis ugyanolyan” koncepció). Elmélete az egyik legmeghatározóbb kutatási irányt alapozza meg.

Egyes szűkebb értelmezések szerint a kibergeográfia kizárólag a szoftverekben megjelenő képi, grafikai elemek, geográfiai vonatkozású alkalmazásokban fellelhető területi és térbeli dolgok vizsgálatával foglalkozik. Bár *Helen Couclesisa* kibergeográfia kérdésfeltevésénél a virtuális és a valós földrajzi világ kapcsolatát szintén kutatásra érdemes témakörnek tartja, a kibergeográfiát ennél szűkebb, jobban elváló diszciplínaként kezeli. A virtuális geográfia „hagyományos” földrajzhoz való viszonyát inkább a különálló kutatási területek kölcsönhatásaiként értelmezi. Couclesis kutatásai középpontjába egyrészt a GIS szoftvereket, másrészt a bármiféle területiséget hordozó egyéb programokat (játékprogramokat, virtuális világokat kezelő alkalmazásokat) helyezi, mely két főbesorolt közös vonása, hogy a számítógépen belül képeznek tereket (Couclesis, H. 1997). Ebben a tekintetben Couclesis elméletére igaz Dodge már említett véleménye, hogy a kibergeográfia azt a teret elemzi, amely a számítógép képernyője mögött húzódik.

A kibergeográfiáról alkotott legtöbb felfogás inkább a tágabb értelmezést fogadja el. Ez tehát tartalmazza egyrészt a szűkebben vett kibergeográfia szerinti terekkel foglalkozó vagy azokat alkalmazó számítógépes programok csoportjának földrajzi típusú vizsgálatát, ezenfelül azonban a világhálóhoz, az információs társadalomhoz kapcsolódó egyéb területi jelenségek és folyamatok elemzésének körét is.

Mi a kibertér?

A kibertér fogalma tulajdonképpen már a világháló mint rendszer kialakulásának pillanatától kezdve létezett. Legáltalánosabban

William Gibson fogalmaz, aki szerint a kibertér egyfajta kollektív hallucináció vagy benyomás, a számítógépes adatok grafikai reprezentációja (Gibson, W. 1984). Más nézet szerint a kibertér maga az éter, amely a számítógépek bensőjét, illetve egymás közötti szféráikat foglalja el (Sardar, Z. – Ravetz, J. R. 1995), avagy ez az információs korszak otthona, ahol a jövő városlakói fognak lakni (Barlow, J. P. 1991).

Matthew McNabb szellemesen állapítja meg, hogy a kibertér az a hely, ahol a telefonhívások éppen haladnak, vagy ahol a faxolt üzenetünk éppen található a faxberendezésünk és a célállomás között. Ugyanígy fogalmaz az internet vonatkozásában is: a hálózat információja nem valamely számítógép hard disk-jén, hanem a kibertér egy pontján lebegve található, várva az embereket, hogy hajóikat (számítógépeiket) odanavigálják. (McNABB, M. 1998).

A virtuális világ terei, a kibertér értelmezései

A kibertér különféle elképzeléseiből leszűrhető, hogy ez a tér az új komputerizált világ sajátos, elvont tere, amely értelmezésében és megjelenésében is egyaránt rendkívül sokszínű. Mészáros Rezső is megállapítja, hogy szaporodnak azok a kísérletek, amelyek a kibertér feltérképezését, geometriai, formai és szerkezeti jellemzőinek feltárását tűzik ki célul. A számos eltérő megközelítés legjellemzőbb változatai – amelyek a következőkben olvashatók – legfőképpen aszerint határolhatók el egymástól, hogy a kiberterek mely csoportjával foglalkoznak.

Konceptcionális térfelfogások

A virtuális világ tereinek vizsgálatában elsőként az ún. konceptcionális (fogalmi) kiberterekkel érdemes foglalkozni. E felfogások a virtuális világ, illetőleg a világháló széles értelmezését használják,² így a kutatások középpontjában e téren értelmezett körön be-

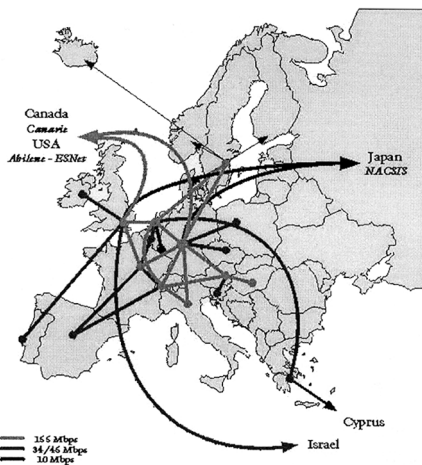
lülí részlemek egymás közötti kapcsolatai foglalnak helyet. A virtuális tér ebben az értelemezésben a különféle elektronikus kommunikációs rendszerek önálló belső tereiből épül fel (December, J. 1995). Ilyen önálló tér például az internet tere, a BITNET tere vagy az UUCP tere, melyek különálló – egymással csekély kapcsolatú – információközlő hálózatok, tehát elkülönülő világok, „szuverén terek”. Az egyes terek további téregységekre bonthatók, melyek hasonlóképpen jól elkülönülő szférákhoz kapcsolhatók. Az internet rendszerén belül külön térrészeket képez a web (www, World Wide Web) tere, amely valószínűleg a legnagyobb térelem, az e-mail, azaz az elektronikus levelezés tere, vagy a fájl-átvitel tere, az FTP tér stb. *Christian Crumlish* megfogalmazásában az internet a „hálózatok hálózata” (Crumlish, C. 1996), amelyet esetünkben a „kiberterek tere” kifejezésre módosíthatunk. Az a tér, amelyben a virtuális világ minden jelensége megnyilvánul, az eddig említett összes teret egységesen magában rejti. Ezt az átfogó teret, az ún. mátrixot³ azonosíthatjuk a koncepcionális felfogás kibervilágával, amely tehát a „világháló” fogalmához legközelebb álló entitás, az „abszolút kibertér”.

Infrastrukturális térfogások

Az infrastruktúra, azaz a háttérfeltételek rendszere, szerkezete a világhálóval és a virtuális világgal kapcsolatban is értelmezhető, mely első közelítésben a számítógépes hálózatok effektív kapcsolatainak kiszolgálóit, a háttérben meghúzódó kábelrendszereket és egyéb átviteli megoldásokat jelenti. A világhálóval kapcsolatos térelemek, térfelfo-

² A világháló nem egyenlő az internetnek nevezett rendszerrel, hiszen ez utóbbi is része magának a világhálónak. A köztudatban bár gyakran szinonimaként használt fogalmak valójában egymás alá- és fölrendeltjei.

³ A fogalmat számos kutató, köztük J. December és C. Carazo-Chandler használja az elektronikus rendszereket összefogó szövevény megnevezésére.

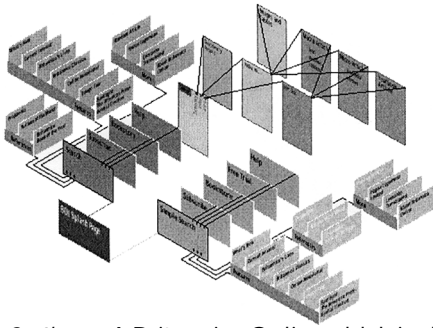


1. ábra • Az európai TEN-155 gerinchálózat (forrás: www.dante.net)

gások közül minden bizonnyal ez áll legközelebb a fizikai térhez, ezért – első ránézésre – ez tűnik legkönnyebben ábrázolhatónak (1. ábra). E megközelítés a kiberteret, illetve a térelemeket a valós világban is megjelenő szerkezeti egységekből építi fel. Fő elemei a gerincvezetékek, az optikai és egyéb kábelek stb., amelyekben ezen számítógépes világ interakciói valójában lezajlanak.

A „site map”-ek terei

A „site map” (oldaltérkép) kifejezés a gyakorlottabb internethasználók számára nem ismeretlen. Legelterjedtebb jelentése: útmutató, eligazító oldal. A terjedelmesebb honlapok külön eligazító oldalon közlik a webhely tartalmát szimbólumokkal, képekkel, címláncokkal. Az ilyen betétek lényege, hogy átlátható és könnyen kezelhető vázlatképet tárjanak a felhasználó elé, hasonlóképpen, mint a tartalomjegyzék egy könyv elején (2. ábra). A kibergeográfiaiban a site map-eknek részben másféle, alapjaiban azonban hasonló alkalmazása terjedt el. Itt a site map az angol fordításhoz kapcsolódóan szó szerint értendő, azaz egy webhely (webterület) térképének felel meg. Ez tehát egy modelle-



2. ábra • A Britannice Online oldalainak virtuális tere (forrás: www.eb.com)

zési eljárás lett, amely bármely internetes oldalcsokor felmérésére lehetőséget ad (és nem csak azokéra, ahol már elkészültek a felhasználóbarát eligazító oldalak). A site map-ek merőben új virtuális teret vizsgálnak. Itt már szó sem lehet fizikai leképezésről, földrajzi lokalizációról. A különféle weboldalak kapcsolata, egymásmellettsége, egymásutánisága kizárólag a virtuális világban, a kibertérben értelmezhető.

A sajátos „páva”-modellek terei

Az egyik legelvontabb virtuális térrel foglalkozik a kibergeográfia azon irányzata, amely az ún. peacock- (páva) modelleket használja. A modellkészítés az ún. *tracerouter* (nyomkövető) eljárás továbbvitelére épül, melynek lényege, hogy az egyes információs csomagoknak a kábelhálózaton történő haladását, útvonalát a kiindulási helytől a célállomásig nyomon követik, majd ezt vizuális módon is megjelenítik. A térképek elkészítésekor speciális programokat használnak, amelyek a különféle internetcímelek helyzetét próbálják meghatározni. Ellentétben a nyomkövető eljárások általános alkalmazásával, ez esetben nem feladat, hogy az eredményeket a földrajzi vagy fizikai térben is elhelyezzék, fontos azonban az egymáshoz viszonyított helyzetük meghatározása. A végeredményként kapott, fa-szerkezethöz vagy pávatollhoz hasonló ábra az egyes in-

ternetcímelek, mint csomópontok és végpontok virtuális helyzetét próbálja képszerűen megjeleníteni (3. ábra). Az elágazások (és módszertani okokból tulajdonképpen a végpontok is) az ún. routereknek⁴ felelnek meg, amelyek szorosan kötődnek az egyes weboldalakat szolgáltató szerverekhez. Ezzel az eljárással tehát az internet belső szerkezetét tárhatjuk fel, a végpontokhoz pedig hozzákapcsolhatjuk az előbb ismertetett site map-eket, amellyel tulajdonképpen a rendszer legalsó szintjéig is eljuthatunk. A pávatérképhez kapcsolódó virtuális tér a világháló alaptulajdonságából fakadóan folyton változik, növekszik vagy csökken, tágul vagy összehúzódik, teljes feltérképezése lehetetlen vállalkozásnak tűnik. A kiberterek e kiemelten speciális fajtája már szinte egészen elrugaskodik a fizikai világtól, és önálló teret, kimondottan belső teret képez.

A kibertér grafikus megjelenítései, köztük kiváltképp a páva-modellek első ránézésre a fraktálszerű felépítést sugallják. A fraktálegeometriát esetünkben a kibertér dimenziójának meghatározásához is érdemes használni. Bár ezek az ábrák nem tisztázzák, hogy a virtuális tér pontosan hány dimenziós, számításokkal minden bizonnyal megállapítható, hogy a sík és a tér közötti tört dimenzióról lehet szó. A fraktálokhoz hasonlóan ez a rendszer felépítésében nagyjából „önhasonlónak” nevezhető, a hálózat csak a legutolsó felhasználóknál ér véget.

A virtuális világok

A virtuális világok az eddigiekben említett kibertérrel ellentétben a világháló, de főleg az internet nyelvrendszerében egy jól meghatározott szűkebb jelentéssel is bírnak. A szakzsargonban virtual reality (VR) vagy *virtuális valóság* néven ismert fogalom a számítógép képernyőjén megjelenő térhatású grafikai ábrázolás, gyakorlatiasabban fogal-

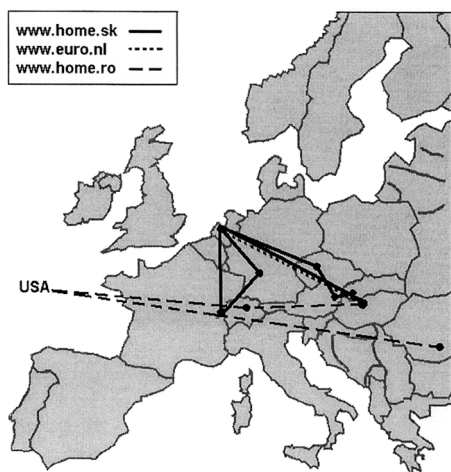
⁴ Router: útvonalválasztó, az információegység haladását irányító berendezés.

mazva: a számítógép billentyűzetét használva egy „gépen belüli” térben lépegethetünk jobbra és balra. Legújabb formáiban már nem csak egyes szoftverekben, hanem a világhálón generált, több számítógép együttes erejéből képzett világokban barangolhatunk. A „világ” kifejezés egészen konkrétan értendő. Olyan speciális teret kell elképzelnünk, amelyben utcák, épületek, városok léteznek és – ami ennél is lényegesebb – egyes formáinál „élő” emberek is vannak, akiket a világháló egy másik pontján, egy másik terminálról, egy másik számítógép előtt ülő ember irányít.

A kibertér különféle megközelítései az említettekén túl további változatokkal is kiegészíthetők, ám így is nyilvánvaló e fogalom sokszínűsége.

Térkategóriák a virtuális térben

El lehet fogadni azokat a nézeteket, melyek szerint a kibertér szakít a korábbi térfelfogásainkkal, mivel számos olyan fizikai alapvonnás, amely egy halmazt térré tesz, esetünkben nem is létezik. Másrészt viszont el kell utasítani azokat a kijelentéseket, amelyek azt állítják, hogy a kibervilágnak egyáltalán nincsenek térszerkezeti elemei. Az alapvető



3. ábra • Néhány internetcím elérési útvonala

térkategóriákat definiáló regionális tudomány (Nemes Nagy J., 1998) illetve a geográfia által használt fogalmak érdekes és gyökeresen eltérő megvilágításba kerülhetnek, ha a virtuális világ terében értelmezzük azokat.

A külső és belső tér

Ha a regionális tudomány külső terekre alkotott definícióját vesszük alapul, akkor a világhálóhoz kapcsolódóan külső térnek csak olyan tereket nevezhetünk, amelyekben meghatározóan jelen van a lokalizáció, a földi (földrajzi) térhez kapcsolás momentumuma. A világháló mint hálózat, fizikai valójában, csomópontok és összekötő vonalak, azaz kábelrendszerek összességének nevezhető, és éppen ez az a dolog, amin keresztül megragadható a földrajzi térben lévő helyzet, elvégezhető a lokalizáció. A világháló, más szóval a kibervilág külső terének tehát a rendszerhez köthető infrastrukturális tartozékok földi térszerkezetét nevezzük. Belső térről ezt követően akkor lehet szó, amikor a kibertér önmagában mutat jellemzőket, egyenlőtlenséget és rendezettséget, mely feltételnek megfelelő tértípusokra a kibertér többi megközelítésében lelhetünk. A két tértípus nehezen megragadható kapcsolatát több megközelítésben lehet értelmezni. Az első, konkrétabb módozat szerint a külső és belső tér kapcsolódási pontjait olyan fizikai eszközök, mint a *szerverek* (és esetenként maguk a terminálok) jelentik, amelyek a ténylegesen virtuális világot a világháló fizikai kábelrendszerével összekötik. A második, elméletibb elképzelés szerint maga a felhasználó *ember* az, aki, miközben a géppel a világhálót használja, fejében a virtuális világot képezi le. Ez utóbbi kifejezetten a site map-ek, a páva-terek és a virtuális valóságok eseténél tükröződik.

A hely

Mészáros Rezső tanulmányában Manuel Castells-t idézi, aki azt állítja, hogy a kibertér hely nélküli (placeless) tér. Állítása igaz abban

az esetben, ha a kiberterek belső tereire utalunk, s a hely fizikai értelmezését használjuk. Kiszélesítve azonban a kiberterekről és a hely definíciójáról alkotott álláspontunkat, megfogalmazhatjuk azokat a fogódzókat, amelyeket helyeknek tekinthetünk ebben az összefüggésrendszerben. A világháló használata közben lépésről lépésre más jelenik meg a képernyőnkön, amit ha gyakorlati mivoltában vizsgálunk, akkor letöltött adatállományokról kell beszélnünk, amelyeket saját gépünkről nézünk, és amelyeket nem őriz meg a komputerünk, csak nagyon elenyésző hányadban. Ezek a világ különböző pontjain található szerverekre fölhelyezett adatsomagok, melyeket tulajdonképpen csak meglátogatunk, de nem másoljuk át őket saját gépünkre. A virtuálisabb nézet felé haladva ezek a kibertér egyes kikötőpontjai, ahonnan meghatározott további kikötők felé haladhatunk. Mindegyik elképzelésből érződik, hogy ezek az egymás után elérhető egységek a háló világában az elemi részeknek feleltethetők meg. A virtuális térben helynek tehát azt a térrészt lehet tekinteni, ahol az egyes elkülönülő információs adatsomagok találhatóak. A hely megjelenési formái a virtuális térben az egyes weblapok, a világháló külső terében pedig az egyes kábelhálózati elemek, pontosabban fogalmazva a hálózati csomópontokban található szerverek és routerek. A virtuális térben a helyek elérése alapvetően két módon történhet: egyrészt az egyes weblapok ún. hyperlinkjeit használva lépegethetünk helyről helyre (oldalról oldalra), másrészt az URL-címek (www-címek) beírásával kvázi „térugrásokat” hajthatunk végre. A világháló külső terében persze „ugrásokról” nem lehet szó, az egyes helyek csak szigorú egymásutánban érhetőek el, ami a fizikai megkötöttségek folyománya.

A helyzet

A világháló külső terében a hálózati csomópontok egymáshoz való viszonyai definiál-

ják a térelemek helyzetét. Ily módon egymás mellettinek a hálózatban is földrajzilag szomszédos pontokat tekintjük. Speciális helyzetű, központi és perifériális helyek is kijelölhetők. A regionális tudomány alapdefiníciója szerint centrum az a pont, amely összességében az adott halmaz többi pontjához a legközelebb van, míg perifériák a legtávolabbi pontok. A világháló e tekintetben sajátos földrajzi jelenség, amely – mint neve is mutatja – a világ egészét behálózza, majdnem homogén rendszert alkotva. Ebből kifolyólag nem találunk olyan helyet, amely a gömb alakú földfelszínen központi vagy periférikus lenne.

A kibertér másik változatánál az egyes vonalszakaszok két végpontján elhelyezkedő szerverek, számítógépek vagy routerek számitanak szomszédosnak, s a szomszédosság abban áll, hogy közvetlenül csak és kizárólag egymással, illetve hasonlóan hozzákapcsolódó társaikkal kommunikálnak. Centrumok azok a hálózati csomópontok lehetnek, amelyek a legtöbb kapcsolódással rendelkeznek, perifériák pedig a hálózati végpontok vagy legalábbis azok a csomópontok, amelyeknek már nagyon kisszámú kapcsolatuk van. A centrum és a periféria fogalma a hálózatban nagyjából a nagy kiszolgálóközpontok szuperszámítógépei és a végfelhasználók termináljai között értelmezhető.

A kibertér leginkább virtuális változatánál, ahol a weblapok a helyek, a szomszédok az egyes oldalakról hyperlinkekkel elérhető újabb oldalak. Viszonyuk érdekes lehet: ha az egyik oldal szomszédja a másiknak, az még nem jelenti azt, hogy a másik biztosan szomszédja az előzőnek. Nem biztos ugyanis, hogy az előző oldalra visszautaló hyperlink található ez utóbbi oldalon. A kibertér ezen megközelítésében cáfolható *Memarzia* kijelentése, hogy ebben a világban nincsenek kitüntetett helyek (Memarzia, K. 1997). Nehezen megfogható ugyan, de centrumok lehetnek a keresőoldalak (pl. Altavista, Yahoo), amelyek csomópontjai az információszer-

zésnek, perifériák pedig a zsákutcászerű oldalak, ahonnan további hyperlink-csatlakozás nem vehető igénybe.

A távolság

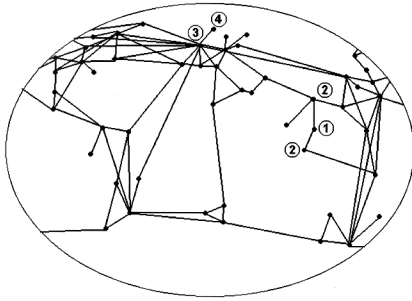
Általános félreértés, hogy a kibertérben nincs távolság és távolságfüggés. Ezt cáfolja, hogy a geográfusok a kibertéren belüli távolságot általában egy hely eléréséhez szükséges érintett hálózatok számával illetve az elérési idővel definiálják (Carazo-Chandler, C. 1998). Az időtávolság a kibertérben természetesen külön értelmezést nyer.

A való és a virtuális világnak a távolságra és az utazási időre alkotott fogalmai hasonlóak, csak a közlekedés módja az, ami alapvetően eltérő. A világháló használata során, amikor az egyik weboldaltól a másikra lépünk, azt az illúziót keltjük magunkban, hogy nem haladtunk sehova, mivel időérzetünk az egészet egy pillanat alatt megtörténtnek véli. Mindeközben viszont lehet, hogy óceánokat léptünk át a másodperc tört része alatt. Az idő, bár rendkívül kicsiny értékű skálákon mozog, mégis mutat némi differenciáltságot a távolság függvényében. Általánosan elmondható, hogy a hosszabb hálózati szakaszt megtevő információcsomagok lassabban érik el végcéljukat, amit elsősorban az adott hálózati vonalszakasz minősége, valamint a haladás során érintett routerek és más irányító és átengedő berendezések száma és minősége befolyásol. A világhálón haladó információcsomag legegyszerűbb esetben egy vonalszakasz két vége között akadálytalanul haladhat, alig néhány millszekundumnyi időt felhasználva. Legtöbbször azonban a vonal-hálózatot irányító berendezések sorába ütközik, amelyek feladataik elvégzéséhez természetesen rövid időt igényelnek. Ez az időtöbblet az információcsomag útjának összidejét gyarapítja. Az egyes pontok között eltelt időt, mint negyedik dimenziót, más néven időtávolságot nevezhetjük a kibertérben definiálható egyik fajta távolságnak.

Hazai példákat is találhatunk az időtávolságok geográfiai érzékeltetésére. A nyomkövető (tracerouter) elemző programok ugyanis lehetőséget nyújtanak az információcsomagok által érintett hálózati csomópontok előzőtől számított elérési idejének regisztrálására, amelyekből végül kiszámítható a kezdő- és végpont időtávolsága. A programmal lehetőség van továbbá az érintett routerek, illetve a hozzájuk tartozó szerverek földrajzi helyének meghatározására is. A tracerouterek jelentősége tehát, hogy összekapcsolják a kibertérrel a valóságos földrajzi térrel, felvázolják a virtuális világban haladó információ mozgási útvonalát, a kézzel fogható reális világ helyeihez kötve. A programmal kiszámított hálózati távolság a hagyományosan ismert geográfiai térrel eltérő képet mutat. Ezt bizonyítják azok a kísérletek is, amelyekben magyarországi hálózati pontokról hollandiai, szlovákiai és romániai pontok elérését vizsgáltuk (Jakobi Á., 2000). Míg a hollandiai címet rövid idő alatt és relatíve kevés csomóponton keresztül sikerült elérni, addig a szomszédos Szlovákiába csak nagy európai kerülmények megtétele után, viszonylag hosszabb idő alatt lehetett eljutni. Az ugyancsak szomszédos Romániába ennél is hosszabb idő alatt, jóval több állomást – köztük USA-belieket – érintve haladt az információs impulzus (4. ábra). A kibertérben haladva a gerincvezetékek és a hierarchikus hálózati összeköttetések a meghatározóak, a földrajzi közelség nem feltétlenül jelent kis távolságot.

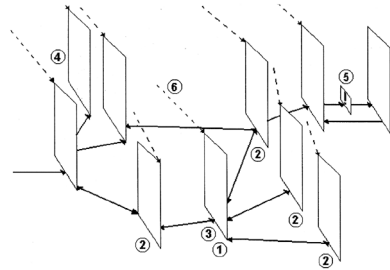
Az irány

Általánosságban fogalmazva az irány két objektum egymáshoz viszonyított helyzetét – a távolságukkal együtt – jellemző térparaméter. A világháló külső terében egyértelműen megfeleltethető a fogalomnak az egyes csomópontok relatív helyzete, hiszen mindegyikhez rendelhető helykoordináta ugyanabban a viszonyítási rendszerben.



4. ábra • A virtuális világ külső terének
sematikus modellje

1. hely; 2. szomszédos helyzet; 3. centrum-helyzet;
4. periférikus helyzet; 5. határ; 6. „térugrással elérhető helyek



5. ábra • A virtuális világ belső terének
sematikus modellje

Ugyanakkor az összekötő vonalak, a kábelek iránya is definiálható, egyértelműen megmondható, hogy egy vezeték merre, mely földrajzi pont felé, milyen irányba halad. A virtuálisabb belső kibetér esetében viszont nem tudunk stabil viszonyítási alapot jelentő koordináta-rendszert kialakítani. Viszonyítási pont talán az éppen aktuális oldal lehet, amelyet a felhasználó adott pillanatban monitorján néz. Egy adott weboldalon állva lefelé és felfelé is haladhatunk a már gyakran említett hiperlinkek segítségével. Kiléphetünk, beléphetünk egy-egy új térrészbe, áthaladhatunk rajta vagy visszamehetünk az előző helyre. Itt tehát az egyes linkekkel összekötött weboldalak egymáshoz viszonyított helyzetéről beszélhetünk, és az iránynak is inkább a mozgáshoz és kevésbé a statikus állapothoz kötődő értelmezését használhatjuk. Mindezt viszont *csak a saját szemszögünkből* állíthatjuk. Nem készíthető olyan kép, amely a világ minden pontján mindenki számára világosan ugyanazokat az irányokat tükrözné.

A határ

A világháló kibeterei folyamatosnak, egybefüggőnek tűnnek, ettől függetlenül léteznek benne határszerű objektumok. Ha a határ fogalmát mint összekapcsoló elemet vagy mint kaput értelmezzük, akkor a routerek

és az ún. gateway (átjáró, kapu) szerverek szintén bizonyos határoknak nevezhetők. Az információs egység csak eddig a határig haladhat, s ha nincs megfelelő utasítással (paranccsal) ellátva, akkor nem juthat tovább, megragad ennél a határnál. A világhálón és különösen az interneten kalandozva azonban a határ egy másfajta megjelenésével is találkozhatunk. A kibetér bizonyos helyei csak speciális szűrőkön keresztül érhetők el, amelyek tényleges megjelenési formái a jelszóval védett helyek. Ezek tulajdonképpen biztonsági elemek, amelyek elhatárolják az egyes belsőbb tereket az illetéktelen felhasználóktól. Ebben az esetben tehát a határ egyes, egymástól elkülönülő speciális térrészek összekapcsoló pontja, amely azonban csak az egyik irányban mutat elhatároló funkciót. Jelszóval ugyanis csak a bejutáskor van dolgunk, a térrész elhagyásakor a határ tulajdonképpen egyszerűen átléphető.

A szintek

A kibetérhez kapcsolódó szint fogalma a terek vertikális tagoltságának hierarchikus típusát mutatja több vonatkozásban is. A hálózati rendszer alapjellege a hierarchizáltság, tehát az, hogy a hálózat egyes pontjai kiemelt jelentőségűek, fontosabb elosztó szerepet töltenek be azáltal, hogy csak ezeken átha-

ladva érhetőek el egyes további pontok. Ez egy alá- és fölérendeltségi viszony, függés, amely megmutatkozhat abban, ahogyan a felsőbb szintű csomópont szabályozhatja, hogy milyen információ juthat az alsóbb szintre, vagy éppen – a felsőbb szint működési zavarai esetén – az összes alatta levő is rosszul működik. A világháló effajta hierarchizált felépítése annak talán az egyik legjellegzetesebb tértudományi sajátossága.

Hierarchia figyelhető meg a virtuálisabb belső térben is, a weboldalakon kalandozva. Egyes lapok vagy információs egységek csak egy másikon átjutva, azon belül található meg. Mindezt nagyon jól szemlélteti például az internetcímek hierarchikus felépítése (pl. www.ksh.hu/stat/ter/bekes/nepsur.html). Ebből is látszik, hogy a világháló felépítésének alapvetően fontos tulajdonsága a hierarchizáltság, enélkül sem működne a rendszer.

A szinteknek egy kissé eltérő értelmezése a világhálóval kapcsolatban, ha nem a

hierarchizáltságra helyezük a hangsúlyt, hanem az egymásra épülésre. A kibertérben – akárcsak a társadalom térségi szintjei esetében – elkülöníthetjük egymástól a makro- és mikrotereket. Az értelmezéshez támaszt nyújt a koncepcionális térfelfogásoknál említett irányzat.

Záró megjegyzések

Újszerűségéből adódóan a kibertér és a kibergeográfia ma még lényegében kiaknázatlan témát tartogat a kutatók számára, ugyanakkor sok egyéni megközelítés és gondolat született már az eddigi vizsgálatok során is. További elméleti és gyakorlati munka szükséges a kibertér egyedi és általános jellemzőinek feltárásához, valamint a klasszikus geográfiai áramlatokhoz és eszközökhöz való közelítéséhez. Ehhez kapcsolódóan kiemelt vizsgálati kérdés lehet annak feltárása, hogy miként illeszkedik ez az „új tér” a hagyományos társadalmi terekhez, milyen módon hat azokra.

Irodalom

- Barlow, J. P. (1991) Coming into the Country. Communications of the ACM, vol. 34., 3.
- Batty, M. (1997) Virtual geography. Futures, vol. 29., 4/5
- Burch, H. – Cheswick, B. (1999) Internet Mapping Project. (www.cs.bell-labs.com)
- Carazo-Chandler, C. (1998) Cyberspace – Another Geography. Territories, Boundaries and Space. University of Canterbury, New Zealand.
- Castells, M. (1998) *The Informational City – Information technology, economic restructuring and the urban-regional process*. Basil Blackwell Publishing, Oxford.
- Couclesis, H. (1997) The Naive Geography of Cyberspace. Department of Geography and NCGIA, University of California, USA.
- Crumlish, C. (1996) *Internet a rohanó embereknek*. Panem Könyvkiadó, Budapest.
- December, J. (1995) A Cybermap Gazetteer: Maps of the On-Line World for Browsing and Business. Telecommunications Traffic Statistics & Commentary, Telegeography, International Institute of Communication, London.
- Dodge, M. (1998) The Geographies of Cyberspace. 94th Annual Meeting of the Association of American Geographers, Boston, USA
- Erdősi F. (1992) *Telematika*. Távközlési K., Budapest.
- Gibson, W. (1984) *Neuromancer*. Harper Collins, London.
- Jakobi Á. (2000) A világháló térbelisége. In: Földrajz az egész világ. Geográfus doktoranduszok V. országos konferenciája, Miskolc. pp. 329-334.
- Masuda Y. (1988) Az információs társadalom mint posztindusztriális társadalom. OMIKK.
- McNabb, M. (1998) In: Carazo-Chandler, c. (1998): Cyberspace – Another geography. Territories, Boundaries and Space. University of Canterbury, New Zealand.
- Memarzia, K. (1997) Towards the Definition and Applications of Digital Architecture. School of Architectural Studies, University of Sheffield.
- Mészáros R. (2001) A kibertér társadalomföldrajzi megközelítése. Magyar Tudomány 7. pp. 769-79.
- Nemes Nagy J. (1998) Tér a társadalomkutatásban. Ember-település-régió sorozat, Hilscher Rezső Szociálpolitikai Egyesület, Budapest.
- Sardar, Z. – Ravelz, J. R. (1995) Cyberspace: to boldly go ... Futures, vol. 27., 7.
- Z. Karvalics L. (1998) Visszaút nincs? Az „információs társadalom” fogalomtörténetéhez. Világosság 11.