

TENDENCIÁK A TÉRINFORMATIKÁBAN 1997 – 2011 -?

Detrekői Ákos

BME Fotogrammetria és térinformatika tanszék

ÖSSZEFOGLALÁS

A dolgozat a 15. GISopen konferenciára készült. A szerző a bevezetésben és befejezésében a konferencia jelentőségét méltatja. Áttekinti az elmúlt 15 év térinformatikai fejlődésének legfontosabb tendenciáit, s megkísérli a következő időszak jelentős fejlődési tendenciáinak előrejelzését. Mind a múlt áttekintésében, mind az előrejelzésben a szerző külön tárgyalja a technológiákat, hardver és szoftver eszközöket; a térinformatikát, mint tudományt; a térinformatika alkalmazási területeit; továbbá bemutatja a térinformatikai tevékenység szereplőit.

1. BEVEZETÉS

Előadásom címében két évszám, s négy pontot követően egy kérdőjel szerepel. A két évszám: 1997-2011 egyértelműen a mai konferencia ünnepi jellegére utal. A számokat követő kérdőjel a jövőről szól. A mai napon nyílik meg a 15. GISopen konferencia. Ez a konferencia sorozat, amely 15 éve kezdődött a Karon, komoly hozzájárulást jelentett a hazai térinformatikai kultúrához. A Google keresőjén rákeresve a „GISopen Székesfehérvár” kifejezésre képet nyerhetünk a korábbi konferenciák témaköreiről. A témakörök jól tükrözik a konferencia szervezőinek – mindenek előtt Márkus Béla professzor úrnak – szakmai célkitűzéseit. A célkitűzések két irányba mutatnak: egyrészt a szakterület nemzetközi fejlődési tendenciáinak hazai bemutatására, másrészt a hazai szakterület előtt álló konkrét feladatok megoldásának segítésére. Mindkét célkitűzés olyan, amelyek választásáért, s sikeres eléréséért köszönetet kell mondanunk a GISopen szervezőinek. Előadásomat ezzel a köszönettel kezdem. Ezt követően röviden áttekintem a térinformatika 1997 - 2011 közötti fejlődésének néhány fontos tendenciáját, majd kísérletet teszek a jövő fejlődési tendenciáinak felvázolására.

2. TENDENCIÁK A TÉRINFORMATIKÁBAN: 1997-2011.

Az elmúlt másfél évtized érdekes és izgalmas korszak volt szakterületünk életében. A bekövetkezett változásokat – kiegészítve Clarke [1] gondolatsorát – négy nagy csoportra osztom:

- Új technológiák, hardver és szoftver eszközök felhasználására,
- A térinformatika, mint tudományterület kiterjedésére,
- A térinformatika alkalmazási területének bővülésére,
- A térinformatikát művelő és felhasználó személyek körének alapvető megváltozására.

Az új technológiák, hardver és szoftver eszközök teljes körű felsorolása meghaladná mind jelen előadás terjedelmét, mind saját ismereteimet. Ezért némi önkényességgel a következőket emelem ki:

- Talán véletlen, de az *Internet és a World Wide Web* tömeges elterjedése gyakorlatilag egybeesik az általunk vizsgált időszakokkal. Az Internet alkalmazása alapvetően megváltoztatta szakterületünk jellegét. A változás számos jele közül kettőt emelek ki: a *Web GIS* kialakulását, továbbá a virtuális földgömbök (Google Earth, Microsoft Bing Map, stb.) elterjedését. Ez utóbbiak létrehozásában fontos szerepe van a távérzékelési űrfelvételek geometriai felbontása jelentős növekedésének.
- A korszak második felének meghatározó jellemzője a *mobil eszközök* megjelenése és térhódítása. A mobil eszközök terjedése – egybeesve a különböző GNSS megoldások (GPS, GLONASS) alkalmazásának tömegessé válásával – egyrészt a *mobil GIS* kialakulását, másrészt a helyfüggő szolgáltatások (Location Based Service, LBS) létrejöttét eredményezte.
- Az informatika általános tendenciáit követve szakterületünkön is megjelentek a korábbi autonóm hardver és szoftver eszközöket esetenként kiváltó *szolgáltatások* csírái. (Ezeket a szaknyelvben gyakran a Cloud (felhő) elnevezéssel jellemzik).

A technológia fejlődése és az alkalmazási terület bővülése magával vonta a térinformatika egészének, mint tudományterületnek a fejlődését. A fejlődés formai jele, hogy az angol nyelvterületen honossá vált a szakterület tudományos jellegét tükröző elnevezéseinek terjedése: GIScience, GIscience. (Ezek az elnevezések egyre több helyen szerepelnek a korábbi GIS elnevezés helyett). Tartalmilag a fejlődés a különböző fejlesztések tudományos igényességű megalapozását jelentheti. Egyre többen ismerik fel, hogy a térinformatika komoly integráló szerepet játszik a különböző szakterületek együttműködését igénylő multidiszciplináris jellegű feladatok megoldásában.

A térinformatika alkalmazásának bővülését számos korábban nem létező alkalmazási terület megjelenése mellett nagy nemzetközi projektek megjelenése is bizonyítja. Ezek egy része közvetlenül a vizsgált időszak kezdetével esik egybe:

- Clinton amerikai elnök 1994-ben kezdeményezte a *térbeli adatok infrastruktúrájának* (Spatial Data Infrastructure) létrehozását,
- Al Gore amerikai alelnök 1998-ban meghirdette a *Digitális Föld (Digital Earth)* víziót, amely a Föld egészére a térbeli adatok Interneten keresztül történő 3D megjelenítését tűzte ki célul. A vízió tényleges megvalósulásai a virtuális földgömbök és a 3D városmodellek
- Az Európai Űrügynökség (ESA) 1998-ban kezdeményezte a *globális környezet és biztonság megfigyelés (Global Monitoring for Environment and Security, GMES)*, amelyet az EU is elfogadott.

Két nagy program a vizsgált időszak második felében indult:

- 40 szakmai szervezet ad hoc bizottsága 2005-ben Brüsszelben kezdeményezte a *Föld megfigyelő rendszerek rendszere (The Global Earth Observation System of Systems, GEOSS)* programot, amely 2015-ig tart.
- Az EU 2005-ben kezdeményezte, és 2007-ben fogadta el az *európai térbeli adatok infrastruktúrája (Infrastructure for Spatial Information in Europe, INSPIRE)* programot.

A GEOSS, GMES, INSPIRE programok –amelyekhez Magyarország is csatlakozott – együttesen a GIGAS (*GEOSS, INSPIRE and GMES an Action in Support*) iniciatíva részét képezik. A felsorolt nagy „állami jellegű” projektek mellett magán kezdeményezésű programok is létrejöttek, ilyenek például a 3D városmodellek létrehozása és az Open Street Map koncepció.

A térinformatikát művelők és felhasználók köre is alapvetően megváltozott. A térbeli információt gyűjtő és felhasználó „profí” szakemberek mellett megjelentek először az „amatőr” felhasználók, majd a web 2.0 jelenség terjedésének megfelelően az „amatőr” felhasználók egy része „amatőr” adatgyűjtővé vált, bővítve az Internet tartalmát az általa gyűjtött képi, vagy szöveges információkkal. A térbeli adatok tömegessé vált felhasználását szemléltetik Dangermond [2] adatai, aki szerint:

- kutatók ezrei,
- GIS szakemberek százezrei,
- szakmai felhasználók milliói,
- a társadalom tagjainak százmilliói

használnak térinformatikai adatokat. Az elmúlt pár év fontos jelensége, hogy az egyedi felhasználók mellett a közösségi hálók (Facebook, Google) résztvevői csoportosan is a térbeli információk felhasználóivá váltak.

3. MI VÁRHATÓ A JÖVŐBEN, 2011 -?

Az előadás eddigi részében –igen nagy vonalakban – az elmúlt másfél évtized általam fontosnak ítélt változásait soroltam fel. Ezek után rátérek néhány a jövőt jellemző tendenciára. A 2011 -? kifejezés végén a kérdőjel azt jelzi, hogy a következőkben leírtak nem egy konkrétan meghatározott időszakra vonatkoznak, hanem a jövő nem pontosan definiálható része várható változásainak bemutatását tűzik ki célul.

Clarke [1] már említett könyvében a jövő fejlődése megjósolásának két módszerét említi. Az egyik a jelenleg érzékelhető fejlődési tendenciák extrapolálását jelenti. A másik pedig egy „varázsgömbbe” tekintés alapján történő intuitív jóslás. Előadásom további részében mindkét módszert felhasználom. Az intuitív jóslás alkalmazása első pillanatban meglepőnek tűnik, azonban az elmúlt évek szinte a semmiből előtűnő informatikai eszközeit és megoldásait elnézve, nem teljesen megalapozatlan. Az informatikában már érzékelhető fejlődési tendenciákról a tavalyi GIS Open megnyitóján Dömölki [5] alapján előadást tartottam, amely azóta nyomtatásban is megjelent [3]. Részben az eddigi tendenciák folytatásának extrapolálására, részben varázsgömbként néhány az elmúlt hónapban a szakterület jövőjével kapcsolatos az Internetről letöltött kiadványt [8], [9], [10], [11] használok fel. A jövővel kapcsolatos tendenciákat az előző pontban választott négy területre bontva mutatom be.

Az új technológiák, hardver és szoftver eszközök létrehozásának lehetőségeit és a kialakuló környezetet az informatika fejlődésének megatrendjei határozzák meg [5]:

- I. A számítógépek és adatátviteli vonalak teljesítményei olyan mértékben növekednek, hogy gyakorlatilag már nem jelentenek korlátot a megoldandó feladatok méreteire vonatkozóan.
- II: Teljessé válik az eszközök összekapcsoltsága, nem lesznek elszigetelten működő számítógépek.
- III. Az információfeldolgozás és az adatátvitel lehetőségei megjelennek az embert körülvevő környezet tárgyaiban (például háztartási berendezések, járművek, érzékelők stb.).
- IV. Az informatikai rendszerek működése egyre több intelligens vonást mutat.
- V. A rendszerekben a szolgáltatások különböző fajtái kerülnek előtérbe, a felhasználók mind inkább szolgáltatásokat és nem termékeket vásárolnak.
- VI. Az infokommunikációs rendszerek fokozott mértékben támogatják az őket használó emberek együttműködésének különböző formáit.
- VII: Az infokommunikációs rendszerek működésének minden szempontból való biztonságossága egyre nagyobb kihívást jelent.

A megatrendekből is következik, hogy a korábbi időszakban megjelent Web GIS és Mobil GIS után megvalósul Seifert [7] elképzelése, a mindenütt jelenlévő térbeli információkról (*ubiquitous GI*). Ez azt jelentheti, hogy bárki, bárhol hozzájuthat térbeli információkhoz, illetve képes lehet azok előállítására. A leírtak impliciten tartalmazzák a mobil eszközök széleskörű használatát, s valószínűsítik a szabadon, vagy fizetős szolgáltatásként hozzáférhető adatok térhódítását. Az eszközök, illetve az adatforrások konkrét formájának megjósolása már a kristálygömb kategóriába tartozik. (A jóslás nehézségét könnyen beláthatjuk, ha arra gondolunk, hányan sejtették mondjuk három évvel ezelőtt az iPad és hasonló táblagépek rohamos térhódítását). Egyetlen konkrétumként a 3D eszközök térhódítását említem.

A térinformatika, mint tudományterület fejlődése várhatóan tovább folytatódik. A tudományterület elő álló megoldandó feladatok közül önkényesen kiemelem a térben és időben lezajló folyamatok kezelését, a 3D feladatmegoldás fejlesztését, a szolgáltatás jellegű felhasználás (Cloud Computing) lehetőségeinek hatékony kihasználását.

A térinformatika alkalmazása nagy valószínűséggel tovább bővül. Csak egyet lehet érteni Clark [1] megállapításával, hogy korunk égető problémái – a háborúk, a recesszió, a munkanélküliség, az élelmiszer árak, az alternatív energia felhasználás, a globális felmelegedés, a járványok, a terrorizmus – követéséhez és esetleges megoldásához feltétlenül szükségesek térbeli és időbeli folyamatok elemzése. Ezen elemzések elengedhetetlen eszköze a térinformatika. Így a térinformatika jelentősége feltehetően növekszik, és globálissá válása erősödik. Már a jelenlegi tendenciák is mutatják, hogy a hagyományos GIS tevékenység mellett a helymeghatározás és a térbeli szolgáltatások (LBS) gyorsan fejlődő, sokmilliárd dollár értékű szolgáltatási ágga válnak. A most kezdődő évtizedben még folytatódnak az előző fejezetben felsorolt programok (GEOSS, INSPIRE, GMES). Ezek mind Európa egészében, mind Magyarországon sok feladatot biztosítanak.

A térinformatikát művelők és felhasználók köre feltehetően tovább növekszik. Mind az egyének, mind a közösségi hálók tagjai fokozott mértékben használnak fel és állítanak elő térbeli információt. A felhasználási új formáinak megjósolása a kristálygömb kategóriába tartozik. A felhasználókkal kapcsolatosan a következőkre hívom fel a figyelmet:

- Személyiségi jogok biztosításának fontossága (beleértve a jogi előírások és a technológiai lehetőségek összhangjának megteremtését is),
- A felhasználók által előállított információk (Voluntered Geographic Information) célszerű kezelése,
- A térbeli írástudás (Geospatial literacy) terjesztése.

4. BEFEJEZÉS

Az egyre bővülő feladatok megoldása elképzelhetetlen korszerű ismeretek nélkül. A gyorsan változó ismeretek megszerzésnek hasznos formáját jelentik a szakmai konferenciák. Magyarországon ilyen szakmai konferencia a GISopen. Fontosnak érzem és kívánom, hogy a 15 éve megkezdett sorozat sikerrel folytatódjék.

IRODALOM

- [1] Clarke, K. C.: Getting Started with Geographic Information Systems, Prentice Hall, Boston, Columbus etc. pp. 1-369., 2010.
- [2] Dangermond, J.: GIS, Design and Evolving Technology, ArcNews, Fall 2009, pp. 14-19.
- [3] Detrekői, Á.: Az információs társadalom technológiai távlatai, Geodézia és Kartográfia 2010./5. pp. 3-6,
- [4] Detrekői, Á.: Új irányzatok az informatikában, felhő (Cloud) követi a hálózatokat, Geodézia és Kartográfia, 2011/1. pp. 6-8.
- [5] Dömölki, B (szerk.). (2008): Égen-Földön Informatika, Typotex, Budapest, pp. 1-821, 2008
- [6] Longley, P. A. at alGeographical Information Systems&Science, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, pp. 1-537.,2010.
- [7] Seifert, M. : Wissenschaftlicher Beitrag für den Aufbau einer Geodateninfrastrukturu zur Lösung von Aufgaben des E-Goverment, IGP Mitteilungen Nr. 99. Zürich, pp. 1- 199., 2008.

- [8] www.iff.org: The Future of Cities, Information, and Inclusion, Insitute for the Future,
[9] www.geospatialworld.net: IBM's futuristic plans rely on geospatial tech,
[10] www.directionsmag.com: The Top Ten of 2010,
[11] spatiallaw.blogspot.com/2010/: Top 10 Spatial Law and Policy Stories of 2010.

A szerző elérési adatai:

Prof. Dr. Detrekői Ákos
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Fotogrammetria és térinformatika tanszék
1111 Budapest
Műegyetem rkp. 3. K. I. 19.
Tel.:+36 30 9326603
Email: adetrekoj@epito.bme.hu