

Az információs társadalom technológiai távlatai*

Detrekői Ákos

a Nemzeti Hírközlési és Informatikai Tanács elnöke

1. Bevezetés

A Geodézia és Kartográfia folyóiratban megjelent számos szakmai anyagból, köztük szakterületünk fejlődésével kapcsolatos legutóbbi dolgozatomból (Detrekői, 2009) egyértelműen látszik az informatika meghatározó befolyása szakterületünk egészére. Jelen dolgozatban az információs technológiák fejlődésével foglakozom. A dolgozat alapjául az Információs Társadalom Technológiai Távlatai (IT3) projekt szolgál. A dolgozatban először ismertetem a projekt legfontosabb jellemzőit. Részletesen bemutatom a projekt kapcsán kialakított magas szintű víziókat, az ún. megatrendeket. Végül példákon keresztül szemléltetem a megatrendek hatását a térinformatikára.

2. Az Információs Társadalom Technológiai Távlatai (IT3) projekt

2.1. Áttekintés a projektről

Az IT3 projekt célja: az információs és kommunikációs technológiák várható fejlődésére vonatkozó jövőkép kialakítása, különös tekintettel a fejlődés Magyarországra gyakorolt hatására. A projekt alapvetően a 2006–2018 közötti időszakra terjed ki.

A projektet a Nemzeti Hírközlési és Informatikai Tanács (NHIT) kezdeményezte és támogatja. A projekt vezetését *dr. Dömölki Bálint* látja el.

A projekt feladatai:

- a döntéshozók szakmai segítése,
- szakembereknek új ismeretek nyújtása,
- a felsőoktatás támogatása.

A projekt eredményeit különböző formákban folyamatosan közzéteszik. Erre a célra fel-



használják az NHIT honlapját (www.nhit.hu/IT3), rendszeresen (általában kéthavonként) megjelennek időszaki kiadványok, végül a projekt vezetője szerkesztésében könyv formában is kiadásra kerültek a projekt eredményei (Dömölki, 2008). A könyv ismertetését a Geodézia és Kartográfia-ban a főszerkesztő vállalta magára (Riegler, 2009).

2.2. A projekt szerkezete

2.2.1. A projekt alkotóelemei

A projekt alkotóelemeit, s egyéb jellemzőit – beleértve a megatrendeket is – Dömölki (2008) alapján mutatom be. A dolgozat három ábráját szintén az idézett műből vettem át. A projekt alkotóelemei a következők:

- témakörök,
- mélyfúrások,
- megatrendek (magas szintű víziók)

2.2.2. A témakörök

A projekt 12 témakörre koncentrál. A 12 témakörből 6 a technológiai kínálat (Technology push) témakörei. Ezek a következők:

- alapok,
- hírközlés,
- végberendezések,
- rendszertechnika,
- alkalmazási rendszerek,
- tartalomkezelés.

Három témakör a társadalmi hasznosulási kereslet (Utilization pull) oldaláról jelentkezik:

- üzleti szektor,
- közszolgáltat,
- magánszféra,

Végül 3 átfogó témakör is meghatározásra került:

- szabályozás,
- fejlesztés és működtetés,
- biztonság.

* A GIS open 2010 konferencián 2010. március 17-én elhangzott előadás szerkesztett változata (fotó: Dobos Dániel).

A felsorolt témakörök összefüggéseit az 1. ábra szemlélteti. A projekt vizsgálja az egyes témakörök fő jellemzőit, továbbá kapcsolataikat és kölcsönhatásaikat.

2.2.3. A mélyfúrások

A mélyfúrásokat egységes szerkezetben vizsgált mintegy 30 szakmailag fontos terület alkotja. Az egyes mélyfúrások kapcsolódnak az alapvető témakörökhöz. Kapcsolódásuk módját szemlélteti a 2. ábra. Az egyes mélyfúrások elemzésekor a 3. ábrán látható módon valamilyen tézisből kiindulva a jelen helyzet értékelésén (beleértve az ismert nemzetközi és hazai kutatásokat) keresztül jutottunk el a jövő fejlődés leírásáig (különös tekintettel a hazai helyzetre).

Valamennyi mélyfúrásként vizsgált terület felsorolása túl hosszú lenne. Ezért csupán példa jelleggel mutatunk be két már felsorolt témakörhöz, a hírközléshez és a tartalomszolgáltatáshoz tartozó mélyfúrásokat.

Témakör: hírközlés.

Mélyfúrások:

- az Internet jövője,
- új generációs hálózatok (NGN),
- IP alapú televíziózás,
- RFID (és ami utána következik),

Témakör: tartalomkezelés.

Mélyfúrások:

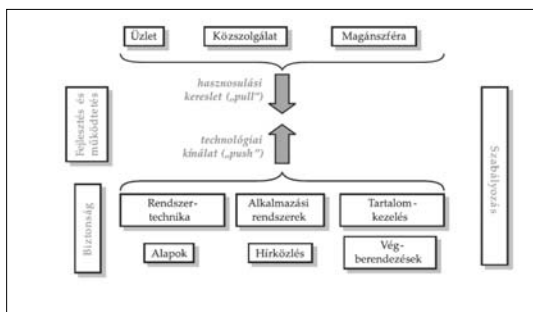
- a web 2.0 jelenség (és ami mögötte van)
- a tartalom-előállítás és megosztás kollektív módszerei,
- a peer-to-peer megoldások elterjedése és hatásuk a tartalomiparra.

A projekt alkotóelemeinek harmadik csoportját – a megatrendeket – a következő önálló részben ismertetjük.

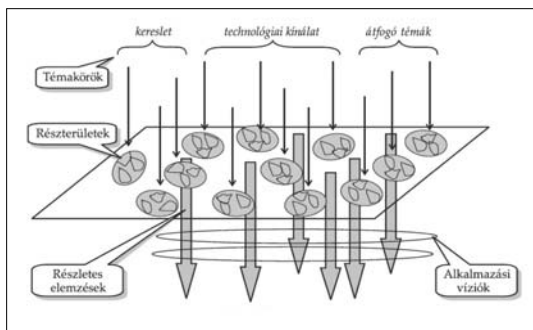
4. A főbb tendenciák összefoglalása (megatrendek)

A projekt keretében végzett elemző munka eredményei alapján összefoglalásra kerültek az elkövetkező évtized hazai információs társadalmában meghatározónak tekinthető átfogó technológiai változások. Ezeket a megatrendeket Dömölki (2008) munkáját idézve mutatom be. Az egyes megatrendekhez kötődően kiemelem az abból következő jelentős változás lényegét, s felhívom a figyelmet az esetleges veszélyekre.

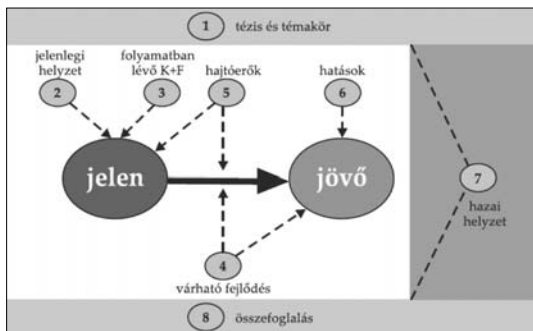
„I. A számítógépek és adatátviteli vonalak teljesítményei olyan mértékben növekednek,



1. ábra Témakörök összefüggései



2. ábra A kötet szerkezete



3. ábra Egy elemzés fejezeteinek összefüggései

hogy gyakorlatilag már nem jelentenek korlátot a megoldandó feladatok méreteire vonatkozóan.

Jelentős változás: gyakorlatilag megszűnnek a teljesítmény korlátok.

Veszély: az informatikától való függés különböző formáinak kialakulása.

II. Teljessé válik az eszközök összekapcsoltsága, nem lesznek elszigetelten működő számítógépek.

Jelentős változás: gyakorlatilag minden féle információ elérhetővé válik.

Veszély: növekednek a privátszféra megsértésének lehetőségei.

III. Az információfeldolgozás és az adatátvitel lehetőségei megjelennek az embert körülvevő *környezet tárgyaiban* (például háztartási berendezések, járművek, érzékelők stb.).

Jelentős változás: az informatikával nemcsak számítógépeken keresztül, hanem a mindennapi élet tárgyait használva is kapcsolatba kerülünk.

Veszély: kialakulhat bennünk a gépek általi irányítottság érzése, fokozódhat az elidegenedés.

IV. Az informatikai rendszerek működése egyre több *intelligens vonást* mutat.

Jelentős változás: Az információs rendszerek működése egyre inkább igazodik az emberi gondolkodásmódhoz.

Veszély: egyre több szituációban szokunk le a fantáziadús, kreatív gondolkodásról.

V. A rendszerekben a *szolgáltatások* különböző fajtái kerülnek előtérbe, a felhasználók mind inkább szolgáltatásokat és nem termékeket vásárolnak.

Jelentős változás: az élet legtöbb területén a termékek szerepét a szolgáltatások veszik át, illetve a termékeket szolgáltatásokba „csomagolják”.

Veszély: fokozott mértékben leszünk másoknak kiszolgáltatva, a szolgáltatások hozzákötnek a gyártóhoz.

VI. Az infokommunikációs rendszerek fokozott mértékben támogatják az őket használó emberek *együttműködésének* különböző formáit.

Jelentős változás: a felhasználók egyre jelentősebb szerepet játszanak az informatikai szolgáltatások létrehozásában és tartalmának előállításában.

Veszély: sok rossz minőségű tartalom és szolgáltatás is forgalomba kerülhet, ami csökkenti a bizalmat az elektronikus információkban.

VII. Az infokommunikációs rendszerek működésének minden szempontból való *biztonságossága* egyre nagyobb kihívást jelent.

Jelentős változás: a megbízható működést és az adatok, valamint személyiségi jogaink védelmét az informatikai rendszerekbe szervesen és következetesen beépülő eszközök biztosítják.

Veszély: a biztonsági eszközök működése jelentősen ronthatja a rendszerek sebességét, használhatóságát.”

5. Néhány példa a megatrendek térinformatikára gyakorolt hatására

Az előzőekben ismertetett megatrendek értékető módon hatást gyakorolnak a térinformatika fejlődésére. A gyakorolt hatást – szubjektív módon kiválasztott – konkrét példákkal szemléltetem. A példák bemutatásakor az egyes megatrendeknél *dőlt betűvel* kiemelt fogalomra hivatkozom. Az egyes példák után utalok a lehetséges szakmai veszélyekre.

I. Megatrend: *teljesítmény*. A megnövekedett teljesítmény nyújtotta lehetőségeket egy elméleti és egy gyakorlati példán keresztül szemléltetem. Az elméleti példa a különböző mestersége holdak igen nagyszámú mérési eredményeinek együttes feldolgozásával történő geoid meghatározás. A gyakorlati példa a lézerszkennerek adatok real-time feldolgozása például egy hid terhelési próbájakor. A megnövekedett számítógépi teljesítmény lehetővé teszi a különböző kiegyenlítési feladatok egyetlen lépésben történő megoldását. Ezzel megszűnik a feladatok részekre bontásának évszázados kényszere.

Veszély: a nagyméretű feladatok megoldásakor egyre több részleteiben nem ismert, ezért „black box” jellegű algoritmus kerül felhasználásra.

II. Megatrend: *összekapcsoltság*. Az összekapcsoltság eredményeként létrejön a mindent átfogó (ubiquitous) térinformatika, amely magába foglalja a mobil GIS-t, a Web GIS-t és a helyfüggő szolgáltatásokat (Seifert, 2008).

Veszély: a térinformatika elveszti önálló létjogosultságát.

III. Megatrend: *környezeti tárgyak*. Egyre több olyan eszközt hoznak létre, amely alkalmas helymeghatározásra, digitális képek előállítására. Példaként a digitális fényképezőgép és GPS vevővel is ellátott „okos”, telefonokat említjük. Ezek terjedése következtében egyre növekszik a web 2.0 jellegű (néha már where 2.0-nak is nevezett) térinformatikai adatgyűjtés. Ennek jó példája a GPS koordinátákkal ellátott fényképeknek az ún. GeoTaggingnak rohamos népszerűsödése.

Veszély: a térinformatikai adatgyűjtésben az amatőrök kiszorítják a „profikat”.

IV. Megatrend: *intelligens rendszerek*. Új komplex mérőrendszereket hoznak létre. Terjed a robot navigáció.

Veszély: háttérbe szorúlnak a szakma eddigi művelői. (A jelenséget jól tükrözi, hogy az elmúlt évtizedekben a villamosmérnökök és informatikusok is felfedezték a háromszögletést, az előmetszést és az ívmetszést).

V. Megatrend: *szolgáltatások*. A szolgáltatások a térinformatika területén is egyre nagyobb jelentőségre tesznek szert. Három meghatározó elemük:

- a helyfüggő szolgáltatások (Location based services, LBS),
- a digitális földgömbök (NASA World Wind 2004, Google Earth 2005, Microsoft Virtual Earth, 2006),
- térbeli adat infrastruktúrák. Globális: GSDI, európai: INSPIRE.

Veszély: a termékek előállításához szokott szakemberek nehezen illeszkednek a szolgáltatások világába.

VI. Megatrend: *együtműködés*. Ennek a megatrendnek is számos jelét láthatjuk a térinformatika területén. Egyrészt bővül a virtuális valóság (virtual reality) és a kiterjesztett valóság (augmented reality) felhasználási területe. Másrészt az egyéni felhasználók és adat előállítók mellett egyre nagyobb a jelentősége a közösségi hálók tagjai térinformatikai tevékenységének (erre példa lehet a Google Latitude terjedése). *Veszély:* az egyes személyek helyére vonatkozóan is érvényesül a „nagy testvér figyel” orwelli jóslat.

VII. Megatrend: *biztonság*. A térinformatika egyik alapvető feladata a gazdaság és a társadalom működéséhez elengedhetetlen helyi kapcsolatos adatbázisok létrehozása. Ilyen adatbázisok a tulajdonviszonyok rögzítésével (ingatlan-nyilvántartás), a honvédelemhez, a katasztrófa-elhárításhoz nélkülözhetetlen topo-kartográfiai adatbázisok *Veszély:* az információs hadviselés során ezek az adatbázisok is megsérülhetnek, vagy bizonyos ideig használhatatlanná válhatnak. (Példaként Észtország közigazgatási rendszerének lebénítását említhetjük).

6. Zárógondolat

A dolgozatban bemutattam egy a hazai informatika várható fejlődésének előrejelzésére szolgáló projekt legfontosabb eredményeit. Példákon szemléltettem, hogy az informatika fejlődése óhatatlanul kihat szakterületünk fejlődésére.

A szakmai jövő megalapozásához elengedhetetlen az informatika fejlődési tendenciáinak figyelemmel kísérése.

IRODALOM

- Detrekői, Á.* (2009): Szakmai jövőkép (egy korábbi jövőkép aktualizálása 14 év után), Geodézia és Kartográfia LXI. Évf./5. pp. 3–7.
- Dömölki, B.* (szerk.) (2008): Egen-Földön Informatika, Typotex, Budapest, pp. 1–821.
- Riegler, P.* (2009): Könyvismertetés (Égen-Földön Informatika), Geodézia és Kartográfia LXI. Évf./4. pp. 41–42.
- Seifert, M.* (2008): Wissenschaftlicher Beitrag für den Aufbau einer Geodateninfrastruktur zur Lösung von Aufgaben des E-Government, IGP Mitteilungen Nr. 99. Zürich, pp. 1–199.

Information Society Technology Perspectives

Á. Detrekői

Summary

The National Council for Communication and Information Technology in Hungary initiated a project for a technology oriented study in order to assist the different planning and strategy making activities in the area of the information society. The project is titled „Information Society Technology Perspectives (IT3, according to the acronym of the Hungarian title). The first part of the IT3 study has been performed in 12 key areas (6 provide a technology push, 3 are confronted with the utilization pull, 3 deal with cross-cutting issues). After describing the key areas 30 topics have been selected for further study (so-called “deep drill’s”). The high level vision about the Hungarian information society of the next decades comes from summarizing the results of the „deep dill’s” analysis papers. The 7 megatrends can be identified by the following:

- practically unlimited performance parameters,
- total connectivity,
- processing and communication capabilities of „ambient” objects,
- increasing intelligence of systems,
- service orientation on all levels,
- collaboration between users,
- importance of all aspects of trust and security.

In the paper were be discussed the influence of the megatrends on the geoinformatics too.