



A jövő kulcstechnikája a „geo-technika”

Dr. Papp-Váry Árpád DSc,
egyetemi magántanár

2004-ben – az amerikai kormány felkérésére – felmérés készült arról, hogy a következő évtizedekben mely területek fejlesztése nyomán várható az új munkahelyek számának jelentős növekedése. A kutatási beszámoló három területet jelölt meg, a nano-, a bio-, és a geo-technikát (Gewin, 2004).

Mik ezek a technikák?

A **nano-technika** szóban a nano görögül törpét jelent. Napjainkban egy mértékegység parányi részét, a nanométer esetében a méter ezredmilliomod részét jelöli. Nagyságát jól érzékelteti, hogy az előző mondatot lezáró pont félmillió nanométer szélességű. A nano-technikával előállított eszközök építőelemeinek mérete a nanométer tartományba esik. Szűkebb értelmezésben a nano-technikával a tárgyakat atomokból vagy molekulákból állítják össze (molekuláris nano-technika). A rendkívül kicsi, új tulajdonságú anyagok az ipar számos területét teljesen át fogják alakítani a jövőben.

A **bio-technika** során mikroorganizmusok, enzimek segítségével vagy gének manipulálásával állítanak elő új termékeket. Például a kevesebb vizet, műtrágyát hasznosító, a károkozók ellenálló növényeket, amelyek így közvetve, hozzájárulhatnak a környezetvédelemhez.

A **geo-technika** eredeti és lexikonokban, korábbi könyvekben megtalálható meghatározása szerint tudományos módszerek és mérnöki technológiák alkalmazása a természeti erőforrások feltárására és használatára. Napjainkban a fogalom teljesen új értelmet nyert. A földrajzi koordinátákhoz kapcsolt adatok földi, égi és űrbeli adatgyűjtését, ezen adatok számítógépes feldolgozását, elemzését és kiértékelését, majd térképi megjelenítését értjük a geo-technika szó alatt. Egyszerűbben kifejezve a geodézia, a távérzékelés, a térképészet által digitális formában gyűjtött adatok, egyéb (pl. földrajzi, közmű stb.) információkkal való kiegészítése és számítógépes

egységes rendszerbe foglalt feldolgozása a geo-technika.

A geo-technika alkalmazásához nem elegendő csak annak az ismerete. A technika alapos tudása nagyon fontos, de egy feladat vizsgálatához szükséges az adott szakterület, legtöbbször a terület földrajzának ismerete is. A jövő egy szaktudomány speciális ismeretei helyett, több tudományt rendszerbe integrálni képes szakemberekre tart igényt. A szakosodásnál (szűk szakterületi látókörnél) fontosabb a szakterületeken túlnyúló gondolkodás, az egyéni teljesítmény helyett a csoportos és tervalapú (projekt-) munkavégzés.

Semmi sem olyan, mint valaha volt

A világ legjelentősebb számítógépes vásáráának, a CeBIT-nek 1997-ben a fenti cím volt a jelmondata. Azt kívánták a rendezők ezzel kifejezni, hogy a számítógép, a telekommunikáció, az Internet fokozatosan összenövő alkalmazása lassan teljesen átformálja életünket, a tudományokat és a képzési rendszereket. A lassan egy évtizedes jelző ma is érvényes, de még ma is csak körvonalaiiban látjuk az „új világot”, az új termékeket és azok felhasználásának módjait, lehetőségeit.

A növekvő, számítástechnikai módszerekkel kezelt információ lassan átformálja a társadalmat, kialakul az információs társadalom. „Információs társadalmon olyan gazdasági és társadalmi alakulatot értünk, amelyben az információk és az ismeretek nyérése, tárolása, terjesztése és közvetítése, beleértve az interaktív kommunikációt, kiemelkedő szerepet játszik” (Schilcher, 2002). Az információs társadalom fő jellemzője az információ globalizálódása. Technikai szempontból az Internet széleskörű elterjedése, a nagy adatátvitelű (155 Mbit/s) hálózatok, információs szupersztrádák kiépülése, a nem vezetékös médiák, mobil és szatellitadók, továbbá az infravörös,

mikrohullámú, lézer adattovábbítás növekvő jelentősége, összeépülése a vezetékes hálózatokkal, az adatok rendszerszerű szolgáltatása jellemzi az információs társadalmat. Az összehangolt (konzisztens) adatokat különböző helyeken állítják elő, tartják karban, de a felhasználó egyidejűleg, egyszerre kaphatja meg, hasznosíthatja azokat.

A kor kulcsszava a konvergencia, azaz hang, szöveg, kép, térkép fogadására, formálására, továbbítására alkalmas eszközök kifejlesztése. A szórákoptató elektronika, a számítástechnika és a távközlés jövőbeli összefonódását már jól jelzik a multimédiás mobil telefonok. Ezek személyi számítógépként programozhatók, tudásuk szoftverek letöltésével megújítható, videó beszélgetések folytatására, zeneszámok hallgatására alkalmasak, fotó, film készíthető és továbbítható velük, részük a műholdas navigáció a lehívható térképekkel és nagy sebességű mobilhálózat (high speed downlink packet access= HSDPA) segítségével az Internet is elérhető.

Tudomány vagy technika?

A térbeli adatok számítógépes feldolgozására külföldön megszületett a Földrajzi Információs Rendszerek (FIR), vagy angolul a Geographical Information System (GIS) fogalom. Később ennek rövidített változataként a Geoinformatika, Geomatika kifejezések terjedtek el. Hazánkban a Térbeli Információs Rendszer, vagy röviden a Térinformatika elnevezés vált általánossá. A Földrajzi Információs Rendszer elnevezésben a földrajz kifejezés nem azonos a földrajztudománnyal, hanem tágabb értelemben, a minket körülvevő térséget jelenti. Térbeli, területi értelemben használták a földrajz szót a XVIII. században szervezett térképészeti (topográfiai felméréseket végző és topográfiai térképeket kiadó) katonai intézetek elnevezéseiben is. Mivel a magyar gyakorlatban a földrajzi kartográfia

a kisméretarányú térképészeti jelenti, a hazai irodalom, földmérési és topográfiai térképészeti megközelítésből, a térbeli információs rendszer, egyszerűsítve a térinformatika kifejezést részesítette előnyben. Véleményünk szerint a Földrajzi Információs Rendszer több a különböző felszínrajzi térképek számítógépes (digitális) változatánál. Kicsit leegyszerűsítve, a rendszer a valóság számítógépes térbeli modellje, és magában foglalja a földrajzi térről készült és készíthető tematikus térképek teljes körét is. Ebben az értelemben pedig a földrajz, a természetes és mesterséges környezetünket átfogóan tanulmányozó tudomány nevének, a külföldi gyakorlattal is egyező használatát, e rendszerek megjelölésére indokoltnak tartjuk. Mivel a magyar térinformatika kifejezés angolra fordítva félreérthető, ezért nálunk is egyre általánosabb, a geográfia kifejezés ismertsége nyomán, a Geoinformatika név használata.

A térinformatikát vagy geoinformatikát sokan új tudománynak tekintik. Ennek hangsúlyozására több egyetemi tanszék kiegészítette nevét ezzel a fogalommal. (Például ELTE Térképtudományi és Térinformatikai Tanszék, BME Fotogrammetria és Térinformatika Tanszék, Debreceni Egyetem Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék, Szegedi Tudományegyetem Természetföldrajzi és Geoinformatikai Tanszék, Nyugat-Magyarországi Egyetem Geoinformatikai Kar).

Az amerikaiak egyrészt a tudományelméleti vita elkerülése, másrészt több tudomány szoros együttműködését, közös erőfeszítését igénylő új eredmények elérése érdekében használják az ebből a szempontból semleges technika szót. A tudományok egységes rendszerbe illesztése valamilyen fejlődési vonal mentén, azaz leíró (-gráfia), rendszerező (-lógia), genetikus (-nómia) csoportokba sorolása (például geográfia, geológia, geonómia) ez ideig teljesen visszhangtalan maradt (Dudich, 2003).

*Tájékoztatjuk kedves olvasóinkat, hogy
a Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság
programjairól híreir I rendszeresen tájékozódhatnak honlapunkon is.*

Címünk:

www.mfttt.hu

MFTTT Vezet ség

A térinformatika, geoinformatika szavak megjelenése több tudomány nevében csak a kérdés idősrűsűgét, tudományos eszkűzként való felhasználhatóságát jelenti. A XIX. század végéig a vetűlettan helyett a matematikai földrajz kifejezést használták világszerte. Aztán a matematika, mint módszer, eszkűz eltűnt a tárgy nevéből és a geodéziában a nagyméretarányű térképek vonatkozásában geodéziái (hazai) vetűletek, a térképészetben földrajzi (világ-) vetűletek néven élt tovább. Feltételezésűnk szerint az informatika tudományának földre vonatkozó adatokkal foglalkozó része is idővel valami hasonló egyszerűsítésen fog átmenni. A tudományfilozófiai szempontok kikristályosodásáig, amerikai mintára, nyugodtan használhatjuk, nem a tevékenység tudományos jellegének, hanem gyakorlati alkalmazásának a kifejezésre a geo-technika fogalmat.

A geo-technika (illetve ennek részeként a Földrajzi Információs Rendszerek) keretében készűlt és használt digitális térképekre a hagyományos térképdefiníciókat már nem lehetett alkalmazni. Megszűletett tehát a térkép új fogalma. Érdekes módon ezt az új fogalmat nem az informatikusok, nem a számítógépes térképészek, hanem a térképtörténészek alkották meg először. A különbűzű kultűrkörűkben egymástól függetlenül kifejlűdött térbeli ábrázolások figyelembevételével alakították ki meghatározásukat. „A térképek olyan képi ábrázolások, amelyek a tárgyak, fogalmak, viszonylatok, folyamatok és történések megértését az emberi világsban megkönnyítik”. (Harley-Woodward, 1987). Az egyik, talán legelvontabb számítógépes meghatározás szerint „a térkép a számítógép grafikus felhasználói vetűlete, ahol az adatbankból előhívott adatok és a változtatható ábrázolási megoldások (szoftverek) segítségével a legkülönbűzűbb tematikus ábrázolások nyerhetők.” (Schilcher, 2002)

A térbeli információk piaca

A térbeli információk piacát, azaz a Földrajzi Információs Rendszereket szolgáló szoftverek, a légi- és űrfelvételek, a koordinátákhoz kapcsolt adatok éves forgalmát világszerte, 2005-ben 30 billió US dollárra tették. Ez az összeg évente jelentűsen nő.

A térbeli adatokat a közigazgatásban, a környezetvédelemben, a honvédelem és a biztonsági intézkedések területén, továbbá az áruszállításban használják a legszelesebb körben. De gyorsan növekszik ezen adatok hasznosítása egyéb terű-

leteken is. Így a mezűgazdaságban, erdészetben, egészségűgyben és az üzleti életben. Napjaink geotechnikai piacának fontos szeletét képezi a geomarketing, azaz a vállalati-, termelési-, forgalmazási-, reklámadatoknak az összekapcsolása a térbeli adatokkal. Amerikai kutatók 54 piaci szegmenst azonosítottak, ahol a területi adatok használata már napi gyakorlattá vált.

A földrajzi információk korábban az állami infrastruktűra nélkülözhetetlen alkotórészei voltak. A társadalmi fejlődéssel párhuzamosan nűtt az államigazgatási egységre, az intézményekre, az egyes személyekre vonatkozó információk (adatok) köre. Az információk jelentűs része földrajzi térhez, földrajzi koordinátákhoz kapcsolható térbeli adat. A növekvű adatmennyiség áttekinthetűségének, érzékelhetűségének igénye nyomán kifejlűdtek az adatok matematikai-statisztikai módszerekkel való töműritési, csoportosítási, illetve grafikus (ábrák és térképi) megjelenítési módszerei (Bertin, 1969). A térképi ábrázolás egyedi, majd késűbb térképsorozati, illetve atlasz formátumű ábrázolást jelentett.

Az adatok hagyományos feldolgozása és kiértékelése időigényes volt, egyre kevésbé tudott lépést tartani a társadalom mind több adatot, egyre gyorsabban igénylű kívánságával. Jó példa erre Magyarország nemzeti atlaszának kiadása. *Romány Pál* mezűgazdasági és élelmezésűgyi miniszter az 1980. január 1-jei statisztikai adatfelvételt követű második év végére kérte az atlasz megjelenését, hogy a követűzű öt éves terv készítéséhez azt felhasználhassák. A statisztikusok, térképészek, földrajzosok közűs, megfeszített munkával is csak 4 év alatti elkészítést tudtak, mertek akkor vállalni. A számítógépes térképészítés, az adatfeldolgozó programok, a gyors adatátvitel lehetővé tenné az új igényekhez igazodű adatszolgáltatást. Az állam viszont a legtöbb területen megpróbál visszavonulni és az igények kielégítését a piacra bízni. Ezért napjainkban, de különűsen majd az információs társadalomban a földrajzi információ kereskedelmi áruvá válik, melynek megszerzéséért, szolgáltatásáért éles piaci verseny zajlik. Ez új szolgáltatói üzletágak kialakulásához vezet, önálló értékteremtéssel, új munkahelyek létesítésével.

Az információs társadalom kihívásai óriásiak, de nagyok az ehhez kötűdű munkahely-teremtési esélyek is.

Jelenleg nagyon sok térinformatikai cég külfűféle programokat és eltérű minűségű adatokat forgalmaz. A nem szabványosított adatok, az eltérű adatátviteli formátum nehezíti az adatok

széleskörű használatát. Ezért az állam piacszabályozó feladata kell, hogy maradjon az egységes adatformátumok, az adatokat kiegészítő pontosági paraméterek meghatározása, és ezek kötelező használatának a biztosítása. Ezt a célt kívánja megvalósítani az Európai Unió is az EU INSPIRE irányelvek közzétételével. Az irányelvek az adat-szabványosítással, az egységes adatátviteli formátumok bevezetésével és az adatok harmonizálásának, egységesítésének kérdéseivel foglalkoznak.

A geo-technika szerepe és ennek keretében a földmérési és térképészeti adatok jelentősége is egyre nagyobb lesz a jövőben. Vigyáznunk kell arra, hogy a koordinátákhoz kötött adatok gyűjtése, kezelése, szolgáltatása továbbra is szakterületünk kezében maradjon.

IRODALOM

Bangeman, E. (1994): Europe and the global information society. European Unio. Bruxelles.

Bertin, J. (1969): Le traitement graphique de l'information = Atomes, 24. kötet.

Dudich, E. (szerk.) (2003): Geonómia. MTA. Budapest.

Gewin, V. (2004): Mapping opportunities. Nature, Vol. 427. Jan. 22.

Harley, J. B.–Woodward, B. (1987): History of Cartography. Vol.1. University of Chicago Press. Chicago.

Bill, R.–Seuss, R.–Schilcher, M. (2002): Geo-Informationssysteme in Kommunalen Umfeld. Wichmann-Verlag. Heidelberg.

The key technology of the future, the “Geotechnology”

Papp-Váry, Á.

Summary

In 2004 the US Department of Labour identified geotechnology as one of the three most important emerging and evolving fields, along with nanotechnology and biotechnology. The geotechnology integrating GIS and remotely sensed aerial and satellite images. The social demand for geospatial data is growing worldwide. A new territory of using such data is the geomarketing. The data demand is broadening job prospects across public and private sectors. Earlier the state supplied the data, nowadays the private sector fights strongly for the datamarket. The task of the state now the unification of data format and regulation of use of united data.

MFTTT FELHÍVÁS

Az MFTTT vezetése megköszöni a 2006. évben felajánlott személyi jövedelemadójának 1%-át (329.961,- Ft-ot) melyet a Társaság a diploma-pályázatokra valamint a működési költségek részbeni fedezésére használt fel.

Reméljük 2007-ben is megtisztelnék bizalmukkal.

A 2007. évi felajánláshoz szükséges nyomtatványt mellékeljük.

Adószámunk: 19815675-2-41.