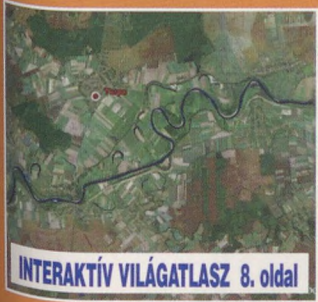


TÉRINFORMATIKA

HUNGARIAN GIS • 2005/5 augusztus



GOOGLE
YAHOO
MICROSOFT
ORACLE

ESRI
INTERGRAPH
AUTODESK
BENTLEY

„ „ „

„ „ „

**SZÉTSZAKADÁSRÓL,
ÉS ANNAK HÁTTÉRÉRŐL**

7. oldal

Megjelenik
évente nyolcszor,
csak előfizetőknek.

Megjelenés ideje:
február, március, május,
június, augusztus,
szeptember, október,
december.

Laptulajdonos:
Hungis Alapítvány

Laptulajdonos képviselője:
Dr. Berencei Rezső
ügyvezető igazgató

Felelős kiadó és főszerkesztő:
Dr. Szabó Szilárd

1123 Bp., Táltos utca 10.
Telefon/fax: 356-4907
Mobil: 06-70/312-0426
E-mail:

terinformatika@axelero.hu

Főszerkesztő-helyettes:

Dr. Kummert Ágnes
Mobil: 06-20/989-1024
E-mail: kumm.agn@axelero.hu

Tördelés:

GRAF-ICA - Székelyhidi Ica

Nyomás:

HM Térképészeti Kht.
Táskaszám: 276-2005

Honlap:

www.terinformatika.
geocentrum.hu

Előfizetés:

A kiadóhoz küldött faxon,
elektronikus vagy írott
levélben.

Előfizetési díj:

Vállalatoknak,
intézményeknek:
12 000 Ft + 15% áfa
Oktatási intézményeknek,
magánszemélyeknek:
7000 Ft + 15% áfa
Diákoknak, hallgatóknak
3500 Ft + 15% áfa

Hirdetések felvétele:
a kiadóban

HU ISSN 0864-8549

Minden jog fenntartva!
Bármely, az újságban megjelent
írás a szerző tulajdona, további
felhasználása csak a szerző
engedélyével lehetséges.
Hivatkozás esetén kérjük
a szerző és a Térinformatika lap
feltüntetését.

Szakad-e a térinformatika?

A hírek szerint meglepő közjátéknak voltak szem- és fültanúi azok, akik június 29-én San Franciscóban résztvettek a helyfüggő szolgáltatásokról szóló Where 2.0 rendezvényen. Tim O'Reilly, a konferencia főszervezője és a nyílt forrású szoftverfejlesztés egyik szószólója megosztotta a pódiumot Jack Dangermonddal, az ESRI elnökével, a kereskedelmi GIS világ egyik vezetőjével.

O'Reilly nem sokat köntörfalazott. „Milyen érzés egy olyan iparághoz tartozni, amely épp szétszakadóban van?” – szegezte Dangermondnak a provokatív kérdést. A felvetés valójában nem csupán Dangermondhoz szólt, akinek köztudottan nagy szerepe volt abban, hogy a térinformatika világszerte kereskedelmi forgalomba került, hanem minden olyan szoftverforgalmazónak is, aki már hosszabb ideje részt vesz a térinformatikai üzleti életben. A kérdést kínos csend követte, mindenki feszülten várta a választ. Állítólag Jack Dangermond némi töprengés után azt felelte: „Azt hiszem ez jó. Tudja, én hamarosan meghalok”.



„Igazán megnyerő válasz volt” – kommentálta Dangermond reagálását Joe Francica, a Directions Magazine főszerkesztője és társkiadója a „GIS: A Mature Industry Tackles the Disruptive Technology Question” című cikkében.

Hogy így történt-e vagy sem, azt persze nem tudom, hiszen nem voltam San Franciscóban. Kétségeim természetesen vannak, hiszen az

ember nem szokott a haláláról beszélni egy szakmai rendezvényen. De tekintsük ezt egyszerűen egy szimbolikus kijelentésnek. Valami olyanak, mint amikor valaki azt mondja, hogy „az én időm lejárt”. A történetnek még ekkor is nagyon sok tanulsága van.

Az első mindjárt az, hogy milyen gyorsan változik a világ. Az én szememben a térinformatika egy fiatal szakterület, hiszen magát az ESRI-t is csak 1969-ben alapították, az igazán komoly eredmények pedig csupán az utóbbi egy-két évtizedben születtek. Ezzel szemben a szerző – aki egyébként GIS szakíró – „öregedő iparágként” emlegeti a térinformatikát. Minden relatív, hisz a vezeték nélküli helyfüggő szolgáltatásokhoz képest valóban agg korba lépett a térinformatika.

Halál, elmúlás, öregség... kemény szavak. Nézzünk egy fokozattal enyhébbet! Az ügy nyilvánvalóan legfontosabb, és feltétlenül tisztázandó kérdése a „szétszakadás”. Vajon ez tényleg létezik, vagy csak egy hatásos blöff, amivel a hallgatóságot kívánta a vitavezető elkápráztatni? Nem aprócska kérdésről van szó. Amennyiben ez így van, akkor ez a térinformatika utóbbi történetének legfontosabb fejleménye.

Márpedig sok jel mutat arra, hogy új trónkövetelők jelentek meg a színen, akik teljesen más szemléletmódot képviselnek. Olyan cégek ismerték fel a helyfüggő szolgáltatások jelentőségét, mint a MapQuest, Google, Yahoo és a Microsoft. Számukra azok a körülmények, amelyek között ma a térinformatika működik, teljesen elfogadhatatlanok. Ők más nagyságrendhez szoktak hozzá. Nem országosan néhány ezer, világviszonylatban pedig néhány millió ember számára kívánnak terméket és szolgáltatást nyújtani, hanem a fogyasztók lehető leg szélesebb köréhez szeretnék azt eljuttatni.

Amennyiben ők kerülnek ki győztesen a versengésből, az radikálisan át fogja alakítani a mostani viszonyokat. Az új alkalmazások, amelyek a Google Maps-re vagy a Yahoo Maps-re épülnek, akár ingyenesek is lehetnek a felhasználók és a fejlesztők számára. Persze végső soron valakinek fizetni kell az adatokért és a fejlesztésért, hiszen, mint tudjuk, a szó szoros értelmében nem létezik ingyenes tartalom.

Más óriások is felismerték a területalapú szolgáltatások jelentőségét, például az Oracle. Az ő stratégiájuk persze más, mint a tipikusan populáris irányba elinduló, és ott sikert sikerre halmozó Google-é és társaié. Ők inkább az üzleti életbe és az államigazgatás területére nyomulnak be, ráadásul nem igazán az olcsó áraikról – netán az ingyenességükről – ismeretesek.

Hatalmas kihívók, akik ha valamit eldöntenek, azt általában véghez is viszik. Döntésüknek messze menő következménye lehet. Lesz-e valóban szakadás, vagy nem, azt még nem tudjuk biztosan. Ám az, hogy a térinformatika társadalmi szerepe a közeljövőben radikálisan átalakul, abban biztos vagyok. A térinformatikának ki kell lépnie abból az elefántcsonttoronyból, ahol anno megszületett. Specialisták ügyes eszközéből a társadalom széles köre számára elérhető, és gyakran használt megoldássá kell válnia.

Debi DeLond

Négy év, harminckét szám



A nagy cégeknél három-négy-évente átszervezés van. Sokáig nem értettem miért. Aztán megmagyarázták: az emberek ennyi idő után beletompulnak a munkába, a csapatmunka egyének egymás melletti tevékenységévé bomlik. Elfogy a munició. Ilyenkor aztán az átszervezés felébreszt mindenkit, az új feladat, új csapatfelállítás eredményeként mindenki újult erővel veti bele magát a tennivalókba, együtt hajt a közös sikerért.

Azt is hallottam, hogy az a legjobb, ha négy-ötévente céget vált az ember, hisz ennyi idő alatt már kifutotta magát és ráadásul az önbizalma is csökken: az évek múlásával hajlamosak vagyunk azt hinni, hogy másutt nem is tudnánk megállni a helyünket. Eltelt négy év, segédkeztem harminckét szám, három CD és számos kiadvány elkészítésénél. Nagyon szerettem az újsággal foglalkozni, kapcsolatot tartani a szakma művelőivel, cikkírára buzdítani őket, beszélgetni szakmai és kevésbé szakmai kérdésekről. Jó volt érezni a szimpátiát, jó volt hallani a hivatkozáskat a Térinformatikában megjelent cikkekre.

A dolgok szerencsés egybeesése, hogy pont most, mire letelt a szorgos négy év, kerültem olyan helyzetbe, hogy válthassak. Merre tovább? Angliába költözöm, ahol ismét az „iparban” szeretnék elhelyezkedni és térinformatikával foglalkozni.

KUMMERT ÁGNES

Lekérdezhető Berettyóújfalu rendezési terve

Berettyóújfalu csak nevében „falu”, rangját tekintve város, s hogy ez nem csupán egyszerű titulus, az is szemlélteti, hogy náluk is megjelent már a térinformatika. Ez év áprilisában a CAD+Inform Kft. sikeresen üzembe helyezte a „Berettyóújfalu Város Rendezési Terv Lekérdező Rendszer”-t. Ezzel egy több mint két éve megkötött szerződés valósult meg. A feladatok közé tartozott Berettyóújfalu digitális alaptérképének elkészítése és térinformatikai előfeldolgozása, amely a CAD+Inform Kft. munkatársainak érdeme. A rendezési terv és az építési szabályzat elkészítése a K-letterv Kft., a lekérdező rendszer pedig szintén a CAD+Inform Kft. nevéhez fűződik. Az alapszoftver az Autodesk MapGuide, melynek segítségével az interneten keresztül a lakosság felé szolgáltathatják a városrendezési terv adatait.

Várjuk észrevételeiket!

A Térinformatika lap Önökért, az Olvasókért készül. Örömmel fogadunk minden észrevételt, kiegészítést, hozzászólást írásainkhoz. Véleményüket figyelembe vesszük további munkánk során. Minél több hozzászólás érkezik, annál életszerűbbek, elevenebbek, informatívabbak lesznek a következő számok. Leveleiket e-mailben várjuk a terinformatika@axelero.hu címre.

Inspire az EU Környezeti Tanácsa előtt



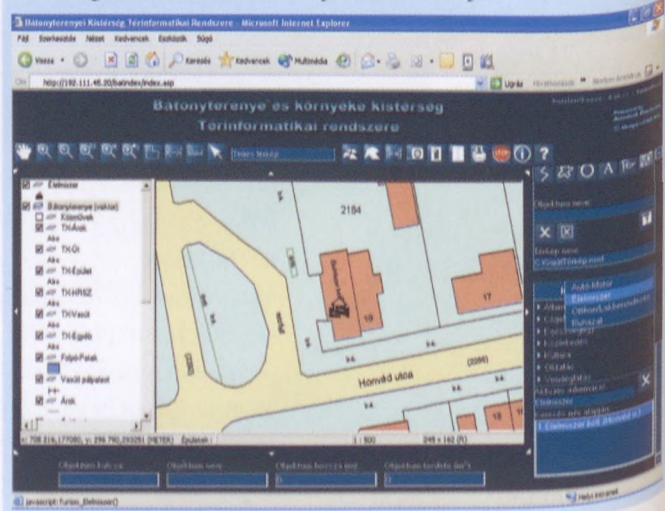
Lucien Lux, az EU Környezeti Tanács elnöke

Június 24-én az EU Környezeti Tanácsa Luxemburgban egyhangúlag elfogadta az európai földrajzi információs infrastruktúra hivatalos megalakítására és működtetésére irányuló Inspire irányvonalakat. Az Inspire célja a tagországok számára a jobb közösségi politika megvalósítására a legjobb minőségű földrajzi adatokhoz való hozzáférés megteremtése, valamint a közsféra adathozzáféréseinek biztosítása. Az Inspire teljes mértékben lépést tart ezen terület más törvényeivel, különösen a közsféra környezeti információkhoz való

hozzáféréseinek direktíváival. Amint azt Lucien Lux, a Tanács elnöke elmondta, „Egyhangú politikai egyezsége volt szükség, mivel az Európai Bizottság ellenkező álláspontot képviselt a kérdésben. Az Inspire főleg a környezetpolitikára vonatkozik, de természetesen nyitott más szektorok felhasználói számára is.”

Együtt könnyebb

„Bátonyterenyé és környéke” kistérség mind a tizennégy települése összefogott, hogy olyan információs rendszert hozzanak létre, melynek segítségével az önkormányzatok könnyen és gyorsan tájékoztatást tudnak adni ügyfeleiknek a területükön található létesítményekről, utcákról és terekről. Meg lehet keresni, hogy melyik létesítmény hol található, ráadásul ezt akár helyrajzi szám alapján is megtehetik. Emellett természetesen lehetőség van a különböző ingatlanokról számos információ lekérésére (tulajdonos, neve, építés éve stb.). A felhasználók eltérő jogosultsággal rendelkeznek, így természetesen az adatvédelem is biztosított. A rendszer bevezetése nagyban megkönnyítette, gyorsabbá tette a kistérségbe tartozó önkormányzatok munkáját.



A Térinformatika 2005/3. számában, a 9. oldalon tévedésből egy illusztráció jelent meg a Térképtár Kft. hirdetése helyett. Olvasóinktól és hirdetőinktől elnézést kérünk.

Az osztravai Műszaki Egyetem Geoinformatikai Intézete valami különlegesen szeretne adni azoknak, akik szeptember 19–20-án a GIS Visions 2025-re ellátogatnak. A szervezők határozottan olyan előadásokat várnak a kutatóktól, fejlesztőktől, melyek ma még csak álmoknak tűnnek, de 2025-ben várhatóan a térinformatika részei lehetnek. Nem kíváncsiak a már megvalósult dolgokra, sem a holnap már működőképes alkalmazásokra, ők a távoli jövőt célozták meg. Hogy azért irányt adjanak a kutatók szárnyalásának, a következő témaköröket jelölték ki: az ember, mint a globális információs rendszer természetes összetevője; tudásalapú társadalom; kozmikus információs rendszerek; nyílt forrású rendszerek és ezek jövője. És hogy ez utóbbi téma még nagyobb nyomatékot kapjon, a konferencia időtartama alatt munkaértekezletet is tartanak a nyílt forráskódú térinformatikai rendszerekről.

<http://gis.vsb.cz/gisvisions>

Nemzeti címadatbázis az Egyesült Királyságban

A szigetország kormányának nem titkolt szándéka a Nemzeti Térbeli Címadatbázis Infrastruktúra (NSAI) létrehozása, amely többek között az e-kormányzat céljait is szolgálná. A brit döntéshozók azt remélik a Címadatbázistól, hogy valós címeket fog tartalmazni és megoldja a jelenleg meglévő címlisták közötti eltéréseket. A készülő, egyetlen nemzeti adatbázis, a NSAI, a szolgáltatások széles körét támogatja majd, és nemcsak a központi és helyi kormányzatok, hanem a magánszféra számára is elérhető lesz. A közsférában például ez az infrastruktúra lesz az alapja az ellátási panaszok kezelésének és a helyi adók beszedésének. Ráadásul a szolgáltatás segíteni fogja a tűzoltóság, rendőrség, és a szociális gondozás munkáját is.

Az NSAI lényeges eleme lesz ezen felül az e-kormányzat nemzeti infrastruktúrájának, a Digitális Nemzeti Keretnek és azoknak a szabványoknak, melyeket a Nemzeti Statisztikai Hivatal a Földrajzi Referencia Keret részeként fog kifejleszteni az információkezelésre. A NSAI konform lesz az e-kormányzat más szabványaiival is, mint az átjárhatósági és a metaadat keretszabvány. Az infrastruktúra kifejlesztéséért és működtetéséért az Ordnance Survey felel majd, együttműködve a helyi önkormányzatokkal és a központi kormányzattal. A rendszert a Nemzeti Föld- és Ingatlan-nyilvántartásra, a Királyi Posta adataira és az Ordnance Survey adatbázisára építik. Az NSAI első része a szerződés megkötése után nyolc hónappal készül el, befejezése pedig másfél év múlva várható. A címadatbázis alapvetően Angliára és Wales-re készül el, míg a távlati tervekben szerepel Skócia és Észak-Írország adatbázisának rendbetétele is, s ezzel a teljes Egyesült Királyságot lefedő infrastruktúra megvalósítása.

A helyi önkormányzatok számára az NSAI-t egy új térképezési szolgáltatási egyezményvel is kiegészítették. Ennek értelmében a térképi adatok és szolgáltatások széles skáláját biztosítják a helyi önkormányzatoknak szerte az Egyesült Királyságban. A szolgáltatásra három céggel kötöttek szerződést, az Ordnance Survey-vel, az Intermap-pel és a Nemzeti Föld- és Ingatlan-nyilvántartásért is felelős Intelligent Addressing-gel.

Augusztusban kerül forgalomba az InterMap Kft. és a Hiszi-Map közös terméke, a Magyarország e-Atlasz. A CD tartalmazza az ország teljes területére az összes közlekedési utat és a települések utcahálózatát. Az e-Atlasz segítségével bárki könnyen rátalál bármely postai címre az ország területén. A kereséshez nagy segítség, hogy az adott településhez annak utcajegyzéke jelenik meg, ahol a megfelelő címet kiválaszthatjuk. Az e-Atlasz térképei tartalmilag és esztétikailag is hasonlítanak az autóatlaszokban található papírtérképekhez. A CD a turisztikai célpontok és a közérdeklődésre számot tartó intézmények országos adatbázisát is tartalmazza: a listából kiválasztott érdekesség környezetének térképére a rendszer azonnal rányagít.



A fejlesztők a GPS-használókra is gondoltak. Az e-Atlasz képes az adott számítógéphez kapcsolt GPS vevő segítségével automatikus műholdas navigációs eszközként üzemelni, a pillanatnyi pozíciót a térképen kijelezni, a kiválasztott célnak megfelelő útirányt folyamatosan mutatni. Az útvonal pozíciósorozata (track) elmenthető és más szoftverek számára is hozzáférhetővé tehető. Azoknak, akik megvásárolják az e-Atlaszt, nem kell félniük, hogy elavul a térkép az atlaszokban. A frissítésről az InterMap és Hiszi-Map páros gondoskodik.

DigiTerra

Térinformatikai rendszerek

- * DigiTerra Map - 'professzionális' térinformatika
 - Térképek előállítása, nyomtatása
 - Topológikus térbeli műveletek
 - Raszter feldolgozás, elemzés
 - Terepmodell előállítás és 3D elemzés
 - Ortofoto készítés
- * DigiTerra Explorer - terepi térinformatika



www.digiterra.hu

DigiTerra

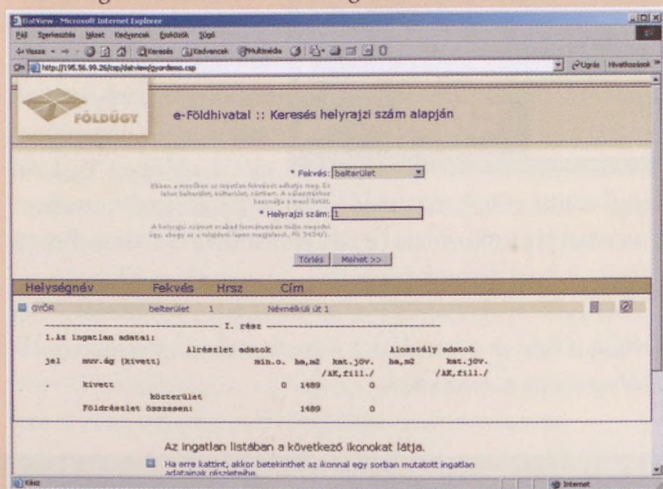
DigiTerra Informatikai Szolgáltató Kft.

1123 Budapest, Táltos u. 15/a, Tel.: 1/225-8173, Fax: 1/225-8174, e-mail: info@digiterra.hu

Elektronikus földhivatal Győrben

Június 25-én forgalomba adták Győr digitális térképi adatállományát. A földhivatal úgy döntött, hogy június 27. és július 27. között az interneten közzé teszi az új állományt.

A kísérleti jelleggel megvalósított győri elektronikus földhivatali rendszer célja a város területén található ingatlanokkal kapcsolatos alapadatok webes portálon történő megjelenítése, a közzéklével kapcsolatos ügyintézési feladatok csökkentése. Az elektronikus földhivatali rendszer lehetővé teszi az ingatlanok helyrajzi szám alapján történő keresését, a tulajdonilap-másolatok I. részének és a helyszínrajznak a megjelenítését. A rendszer segítségével az adatok megtekintése és ellenőrzése személyes földhivatali jelenlét nélkül, az interneten keresztül könnyen és gyorsan elvégezhető. A kísérleti elektronikus földhivatali rendszer mindenki számára térítésmentesen elérhető és korlátozások nélkül használható, melyhez mindössze egy szabványos web-böngésző alkalmazás szükséges.

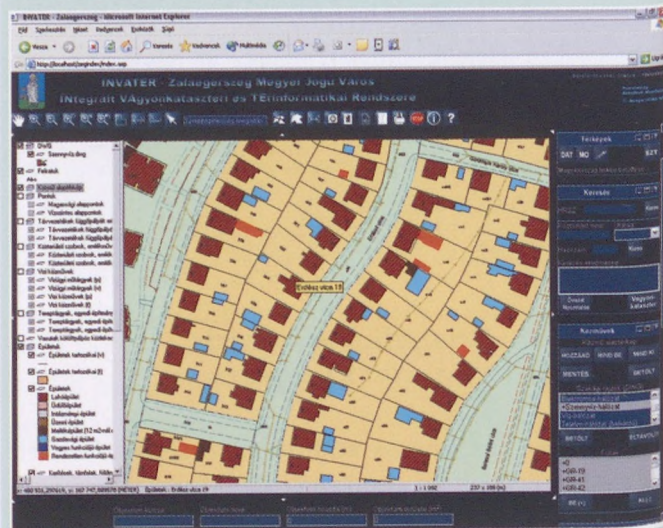


Az elektronikus földhivatali rendszer kifejlesztése és győri bevezetése az Open DatView projekt keretében jött létre. A konzorcium tagjai a No-hau Kft., a GeoNet2000 Kft., az R&R Software Rt. és az InterSystems Co. Az elektronikus földhivatali alkalmazás elhelyezését Győr Város Önkormányzata biztosította, ezzel is szélesítve az Intelligens Város szolgáltatási körét. Az adatok elektronikus reprezentációját a Nemzeti Kataszteri Program Kht. támogatása tette lehetővé.

Már használják Zalaegerszegen a térinformatikai rendszert

A HungaroCAD Kft. nyilvános bemutató keretében adta át Zalaegerszegi Megyei Jogú Város Vagyonkataszteri és Térinformatikai Rendszerét, az Invatert, valamint az ehhez kapcsolódó internetes információs rendszert.

A június 15-én, a Zalaegerszeg Polgármesteri Hivatal díszteremében tartott rendezvényen az érdeklődők is megismerkedhettek a hivatal alkalmazottai által már tesztelt és nagy megelégedéssel használatba vett alkalmazással.



A fejlesztés híre a hivatal kapuin kívülre is eljutott, a város több külső cége és szervezete is szeretné mindennapi munkája során a rendszert használni. Már jelezte saját alrendszer iránti igényét a HungaroCAD-nek a Városgazdálkodási Kft., a Zala megyei Állami Közútkezelő Kht., valamint a Zala megyei Rendőr-főkapitányság is.

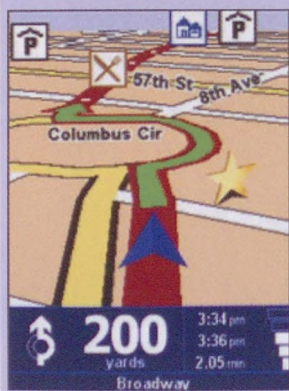
A térinformatikai rendszer előnyeit a lakosság is élvezheti, hiszen a városi portálról mindenki számára elérhetővé váltak a szolgáltatások.

Megjelent a TeleAtlas beépített fedélzeti navigációs rendszere



A www.gpsmagazin.hu információja szerint a TeleAtlas kiadta az első olyan beépített fedélzeti navigációs rendszert, amelyben már magyarországi térképek vannak. A PDA-kon, mobiltelefonokon és speciális eszközökön már eddig is működtek hasonló megoldások. A most megjelent rendszer azok számára tette hozzáférhetővé a hazai út- és utcahálózat térképet, akiknek a gépkocsijában beépített navigációs berendezés van. Az internetes portál szerint a képek minősége még nem kifogástalan (cikk-cakiban álló utcanevek), és a térkép-megjelenítést tekintve már ennél (csak 2D) jobb is kaphatók. A jelek szerint a Navteq és a TeleAtlas (a két nemzetközi cég, akik az autós fedélzeti navigációs rendszerek térképeit szállítják) vetélkedéséből a TeleAtlas került ki győztesen. A VDO márkájú berendezés az első, magyar térképpel is ellátott fedélzeti navigációs készülék, amely a Top-Map Kft. által kifejezetten a számukra készített térképet tartalmazza.

Magyarul beszél a TomTom Navigator 5



Megjelent a TomTom Navigator Pocket PC-n működő gépjármű-navigációs rendszer legújabb, immáron magyarul is beszélő változata. A rendszer ma még csak a Nyugat-Európa felé induló honfitársainknak javasolható, mivel nem tartalmazza a kelet-európai területek, így Magyarország térképeit sem. Annyi előnye azért van, hogy – mind a feliratokhoz, mind a hangutasításokhoz – legalább már választható nyelv a magyar. Információink szerint a rendszer magyarsága azonban kívánni valót hagy magyá után.

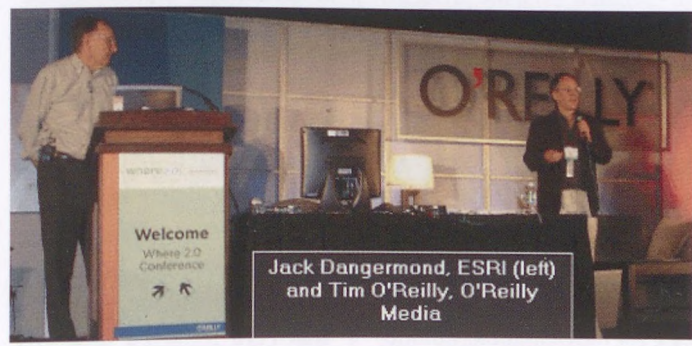
A június 29–30-án San Franciscóban rendezett konferencia egyik nagy kérdése az volt, hogy hova vezet a helyfüggő szolgáltatás (LBS) technológia hosszú távon? Miben van az üzleti modell ereje? A résztvevők között volt *Jack Dangermond*, az ESRI elnöke, a kereskedelmi GIS-világ egyik vezetője is, akiről a programkiírás azt ígérte, hogy előadásában azt ígérte, hogy előadásában kifejtí elképzelését a térinformatikai iparról, majd leül egy beszélgetésre *Tim O'Reilly*-vel, ahol a hallgatóság előtt megvitatják álláspontjukat a gazdaságról, a technológiáról és a jövő irányairól. Itt tette fel *Tim O'Reilly* azt a – vezércikkünkben is idézett – kérdést *Jack Dangermond*nak, hogy „Milyen érzés egy olyan iparághoz tartozni, amely épp szétszakadóban van?” Ahhoz hogy mindezt megértsük, célszerű ennek háttérét megvizsgálni. Ebben segít *Joe Francica* *Directions Magazine*-ban megjelent cikke, ahonnan az alábbi ismereteket merítettük.

Szétszakadás

A „szétszakadás” szót ebben a szöveggörnyezetben először tavasszal Denverben, az Oracle egyik felhasználói találkozóján használták. Az IDC piacelemző cég is ezt említette abban a jelentésében, melyben a térinformatika szektor jelenlegi helyzetét elemezte. A helyfüggő szolgáltatásokat illetően a „szétszakadás” a területi információkat kezelő technológia fő csapásirányát jellemzi, vagyis azt, hogy a hagyományos térinformatikai cégek mellett megjelent egy másik fejlesztő csoport is, amely sokkal szélesebb vásárlókört célt meg, és ezeknek kíván minél hamarabb különféle térképi szolgáltatásokat nyújtani. A helyfüggő alkalmazások köre

rohamosan bővül, olyan megoldások bukkannak fel és terjednek el, mint például az amatőr kincsvadászat (a „geocaching”), az elköborolt háziállatok keresése, az online közlekedési térképek, az időjárásjelzések, vagy például a gépkocsi parkolási rendszerei. A térbeli kapcsolatok modelljei kapcsán egyre több ember érti meg a helyfüggő szolgáltatások használatát. És mint látjuk, nemcsak azok a térképezési technológiát forgalmazók

Microsoft Windows megjelenése felgyorsította az asztali térképező rendszerek fejlesztését. Az új felhasználói felületek sokkal nagyobb szabadságot biztosítottak a térkép-előállításához és a térbeli elemzések készítéséhez. Az ezredforduló tájékán a fejlesztők nekiestek az adatbázisoknak és az internetnek, hogy olyan megoldásokat készítsenek, amelyek már nem egyetlen térinformatikai szoftvertermékre épülnek.



Jack Dangermond, ESRI (left) and Tim O'Reilly, O'Reilly Media

A szabadság ára

keresik ebben az üzletet, akik már közismertek e szakterületen, hanem azok a cégek is, akik a fogyasztói társadalmat kívánják kielégíteni, mint a MapQuest, Google, Yahoo és a Microsoft.

Ez persze nem azt jelenti, hogy a hagyományos térinformatikai cégek ne törekedtek volna eddig is arra, hogy termékeiket minél szélesebb körben értékesítsék. Az ESRI például egyike volt azoknak a vállalatoknak, akik viszonylag olcsó megoldásokat ajánlottak felhasználóiknak, körülbelül úgy, mint az autópárhánban a Suzuki. Az a folyamat, hogy a nagy, drága és kevesek által használt rendszerektől a tömegtermékek felé haladunk, a térbeli információtechnológiák történetében is megfigyelhető. A nyolcvanas évek közepén a térképező szoftverek átkerültek a nagygépekről a kisgépekre, a távérzékelésben és a földrajzi adatok kezelésében a PC-k felváltották a munkaállomásokat. A kilencvenes évek elején a

Napjainkban a technológia társadalmi befogadásának görbéje meredeken ível felfelé. Az információtechnológiában akkor válik valami sikeres fejlesztéssé, amikor azt tömegesen lehet értékesíteni a piacon. Ezt persze tudják a térinformatika hagyományos szereplői is, és nyilván mindent megtesznek azért, hogy az új igényeknek is megfeleljenek. Kérdés azonban, hogy vajon az ESRI és hagyományos versenytársai vezetik-e majd a piacot, vagy mások, mint a Google, a Microsoft, az Oracle, a Sprint/Nextel vagy a Yahoo.

E folyamatnak a legnagyobb változása, hogy küszöbön áll a szétszakadás. Az új, „betolakodó” alkalmazások, melyek a Google Maps-re és a Yahoo Maps-re épülnek, ingyenesek a felhasználók és a fejlesztők számára. A termék árát a vele együtt letöltött hirdetések bevételei jelentik vagy esetleg magáért a letöltésért kell fizet-

ni. Tehát a szó szoros értelmében nem mondhatjuk, hogy ingyenes lenne. Előbb-utóbb valaki ki fogja alakítani a megfelelő üzleti modellt arra, hogy mennyit kell fizetni az adathasználatért és más térbeli tartalomért, mint ahogy a gépjármű-navigációs rendszerek terén a Navteq és a TeleAtlas már megtette. Valószínű, hogy sok térképi adat ingyenes lesz pusztán azért, hogy az emberek felfedezzék a Google, a Yahoo és a mások által ajánlott API-k (Application Program Interface, számítógépes rutinok és protokollok készlete, amellyel tetszőleges szoftveralkalmazás építhető fel) lehetőségeit, aki azonban ennél részletesebbre vágyik, annak már bele kell nyúlnia a pénztárcájába – de talán nem annyira mélyen, mint amennyire ez most szokásos.

A szolgáltatások között megjelennek az egész Földre kiterjedő műholdfelvételek, mint például a Google Earth. Noha a megoldás ma még sok kívánnivalót hagy maga után, már mostani állapota is felkeltette a sajtó érdeklődését, amint azt a következő cikkünk („Interaktív világatlász”) is mutatja.

Kihagyott lehetőség?

Visszatérve a kiinduló témára, a San Franciscó-i vitára, az esetet ismertető *Joe Francica* szerint *O'Reilly* valódi kérdése feltehetően az lehetett, hogy miként fordulhatott elő, hogy a hagyományos térinformatikai fejlesztő cégek nem lovagolták meg a szétszakadás utolsó hullámát?

Miért nem ők a technológiai beszállítói a Google-nak, Yahoo-nak és a többieknek? Mit tartalmazott az a térképező készlet, amit ők ajánlottak, és nem felelt meg a „betolakodóknak”?

Interaktív világatlasz

Nem múlik el hét, hogy a Google internetes keresőmotor fejlesztői ne rukkolnának elő valamilyen új termékkel. A NASA World Windje és a Keyhole nevű fizetős szolgáltatás után Google Earth néven megjelent a legújabb, ingyenes Föld- és város-kukucsáló program. Az ablakon még nem néz be, de a Hősök tere mentén parkoló autókat már látni vele.

A Google Earth nevű netes szolgáltatás műholdas felvételeivel csak egy kattintás, és San Francisco utcáiról a nyolcadik kerületbe, onnan egy ugrással a Vezűv tövébe juthatunk.

A fejlesztők az eddig csak Észak-Amerika területét magába foglaló GoogleMaps térképkeresőt bővítették ki Európa és a Közel-Kelet országaival, így mostantól Magyarországot is végigpásztázhatjuk műholdfelvételek segítségével. Madártávlatból, vagy a felhők közt járva kalandozhatunk mondjuk a Fertő-tó partján, de utcanevekre vagy szélességi, hosszúsági fokra is kereshetünk a térképen. A navigációs konzol segítségével közelíthetünk-távolíthatunk, kedvünkre mozgathatjuk a térképet a négy égtáj irányába.

Az egyik legérdekesebb élmény a két adott pont közti „virtuális repülés”. Hasznos lehetőség az útvonaltervező, melyben egy kiindulási és érkezési helyet kell megadnunk, a térkép

pedig bejelöli a lehetséges útvonalat, és kiírja, melyik utcánál milyen irányba kell fordulni a cél eléréséhez. Ez a szolgáltatás azonban egyelőre csak angol nyelven érhető el az észak-amerikai térségben.

A szoftverrel végzett kereséseinket elmenthetjük, a fontos helyszínek pedig „gombostűkkel” megjelölhetők - ezeket később egyetlen kattintással elővarázsolhatjuk.

A Google Earth Magyarországról készült műholdfelvételei elég jól használhatók. Különösen nagy felbontásúnak azonban csupán a főváros műholdas képe mondható, az ország többi területén inkább csak a nagyobb városok és földrajzi jellegzetességek fedezhetők fel. Ha a Tisza lassú hömpölygését nem is látni, a pont, ahol „a kis Túr siet beleje”, tisztán kivehető. Meglepő viszont, hogy míg Szegvár minden zuga megtalálható, Szeged csak elnagyoltan látható a virtuális atlaszon. Olaszország és Spanyolország

bővelkedik a nagy felbontású fotókban - nyilvánvaló, hogy a kedvelt turistaközpontokat térképezte fel elsőként a fejlesztőgárda -, de Irakban is sok a látnivaló. Szaddám Huszein bagdadi palotája mintha kéznyújtásnyira lenne tőlünk. Franciaországról, Nagy-Britanniáról és Észak-Koreáról már kevesebbet láthatunk, Afganisztán pedig egyelőre - érthető okokból - fehér folt a térképen.

A netes közösségekben a Google Earth megjelenése óta szabályos verseny folyik: ki tud szebb, meghökkentőbb „alakzatot” találni a nettérképen. Van olyan „kutató”, aki autópálya-csomópontokra szakosodott, vagy a Mojave-sivatagban felfedezett rejtélyes zöld körök mibenlétére keresi a választ. Többen a grönlandi „riviérát” választották kalandozásaiuk helyszínéül, de akad, aki a mai Peru területén több ezer éve élt őslakosok által sivatagos fennsíkba vésett, titokzatos Nazca-vonalakat kereste ki aprólékos munkával. Ahogy az egyik megszállott internetes böngésző az oldal fórum rovatában megjegyezte: „Kár, hogy nem minden látható olyan jól, mint Budapest. Akkor az elkövetkező negyven évben nem unatkoznék.”

A fejlesztők szerint a jövőben éttermek, szállodák, mozik is kereshetők lesznek az adatbá-

A Google június végén mutatta be személyre szabott keresőjének felturbózott változatát. A tesztüzemben működő, regisztrációhoz kötött szolgáltatás lényege, hogy a rendszer folyamatosan rögzíti, hogy a felhasználó az egyes keresési eredmények közül legtöbbször milyen témájú weboldalakra kattintott. Az így begyűjtött adatok felhasználásával - bizonyos idő eltelte után, amikor már kialakult a felhasználó „karaktere”, érdeklődési körei ismertté váltak - a keresőmotor pontosabb találatokat tud megjeleníteni. Emellett a szolgáltatás lehetővé teszi a szörfözők számára, hogy visszamenőleg is, napra lebontva megtekinthessék kereséseiket. A „monitorozó” funkciót ideiglenesen ki is lehet kapcsolni, ha olyan kereséseket hajtunk végre, amelyeket nem akarunk megőrizni.

zisban. Tervezik továbbá, hogy - a GPS-szolgáltatással együtt - a térkép majd azt is megmutatja, hogy a felhasználó épp hol tartózkodik. A Google az Earth-öt három kiadásban kínálja a felhasználók számára. Az alapváltozat ingyenes Google Earth, húsz dollárért megvásárolható a jobb minőségben nyomtatható képeket és GPS-t támogató Google



Budapest, Hősök tere. Jól láthatók a parkoló autók is



„Ott, hol a kis Túr siet beleje”



Image © 2005 DigitalGlobe

Google

Szegvár, amely elég részletes...



Image © 2005 DigitalGlobe

Google

Szeged, ami viszont elnagyolt

Earth Plus. A profi felhasználóknak már mélyebben a zsebükbé kell nyúlniuk: a Google négyszáz dollárért adja az Earth Pro változatot, amely bizonyos térinformatikai funkciókkal is rendelkezik. A számítógépre töltött szoftver nem foglal sok helyet, mindössze tíz megabájtnyi tárterületre van szükség. Használatához azonban elengedhetetlen az állandó internetes

kapcsolat, mivel a képek a Google online adatbázisából érkeznek. A megjelenítés gyorsasága függ a rendelkezésre álló sávszélességtől.

Ez mind semmi – mondják már ma a Google fejlesztői. Miközben az online „világjárók” a most debütált szoftverrel bibelődnek, a tervek szerint hamarosan elkezdődik San Francisco „beszkennelése”. Rövidesen tucatnyi teherautó fu-

rikázik majd a városban, hogy méterről méterre haladva, digitális kamerákkal gyűjtse be a szükséges adatokat. A lézermérőműszerekkel felszerelt járművek által készített képeket a megfelelő koordinátákra helyezik, és a Google műholdas adatbázisának részévé teszik.

A fejlesztéseket a Microsoft sem hagyta szó nélkül. A cégnek már működik a Local Search nevű területalapú kere-

sője, és bejelentette, hogy még idén nyáron üzembe helyezi saját, VirtualEarth névre hallgató, hasonló térképi adatbázisát. Az Amazon.com A9 nevű keresője pedig már ma is megjelenít rendkívül részletes felvételeket a keresési találatai között. Így mindenki választhat, milyen szoftverrel járja körbe a Földet – hatvan nap helyett akár pár perc alatt.

LANCZI ÉVA – a 168 óra nyomán



KÖZLEKEDÉSINFORMATIKA • TÉRINFORMATIKA • NAVIGÁCIÓ • DIGITÁLIS TÉRKÉPÉSZET



térképtár / CData



- KÖZLEKEDÉSINFORMATIKAI ÉS TÉRINFORMATIKAI RENDSZEREK FEJLESZTÉSE
- NAGY SZÖVEGES ÉS GRAFIKUS ADATBÁZISOK KEZELÉSE
- DINAMIKUS, SZAKERTŐ FEJLESZTŐI HÁTTÉR – MINŐSÉGI PARTNERI KAPCSOLAT
- EGYEDI NAVIGÁCIÓS RENDSZER FEJLESZTÉSE ÉS FORGALMAZÁSA

WWW.TERKEPTAR.HU • WWW.CDATA.HU • TELEFON/FAX: 061-329-1842; 061-340-3199

A csúcson kell abbahagyni

Sokakat meglepett ez év tavaszán a hír, hogy a Kerti's Kft. 14 év után befejezte GPS forgalmazással kapcsolatos tevékenységét. Az okokról a cég volt megbízott ügyvezetőjét, Szentpéteri Lászlót faggattuk.



■ **Valóban megszűnt a Kerti's?** Igen is, meg nem is. A Kerti's Kereskedelmi Kft. 2005. február 28-ával befejezte tevékenységét az úgy nevezett professzionális GPS/GNSS szegmensben. Ez többek között azt jelenti, hogy megszűntette képviseleti szerződéseit legfontosabb beszállítóival, például a precíziós GPS fejlesztő és gyártó Trimble-lal, vagy a műholdas DGPS-korrekciókat nyújtó OmniStar-ral. Az talán kevésbé ismert, hogy a sport-, hobbi-, szabadidős, valamint a fejlesztői (OEM) piacok kiszolgálására már 2003 elején – az évekig a Kerti's-t erősítő Zempléni Zoltán ügyvezetése mellett – megalakult a GPS-Bolt Kft. (www.gpsbolt.hu), ennek megfelelően a kézi GPS-ek, PDA-k és parányi GPS-morzások forgalmazása és terméktámogatása már másfél éve kikerült a Kerti's-ből.

■ **Miért döntöttek úgy, hogy a jól bejáratott nevet és üzletet feladják?**

Érthető a csodálkozás, hiszen ma Magyarországon még szokatlan, hogy egy sikeres, nyereséges vállalkozást valaki önként

feladjon. A tulajdonos, Kerti Piroska viszont úgy érezte, hogy már nem jelent kihívást számára a GPS kereskedelem, más fontosabb dolgai akadtak az életben. Az időközben született három gyermeke nevelése melletti korlátozott szabadidejében PhD-írással és humánpolitikai tanácsadó cégével foglalkozik szívesebben. A pénz elvégre nem minden. Az osztalék nem pótolja az édesanyát.

A befejezés gondolata már a második gyermek megszületésekor, 2002-ben felmerült. Erre akkor azért nem került sor, mert személyes felkérésére és korábbi kapcsolatunkra való tekintettel, valamint a cég ügyfelei iránt érzett felelősségem miatt akkor megbízott ügyvezetőként – rész munkaidőben – elvállaltam a cégvezetést. Közben kerestük a megfelelő utódot. Sajnos két év alatt sem találtunk olyan munkatársat, akire Piroska szívesen rábízta volna azt a céget, amely közel 15 éven keresztül személyes garanciánk mellett működött.

■ **Az Ön neve és a Kerti's a köztudatban szorosan összetartozik. Sok pletyka is keringett erről. Mi köze van egyáltalán Szentpéteri Lászlónak a Kerti's-hez?**

Ennek a kérdésnek a megválaszolásához kicsit vissza kell mennem az időben. A céget a kilencvenes évek elején Piroskával közösen indítottuk el. Merész vállalkozás volt ez akkoriban, amikor szinte még senki sem hallott a GPS-ről, a cég is minimális tőkével és infrastruktúrával rendelkezett. Viszont huszonevesen nagyon

lelkesek voltunk. Személyes motivációink között Piroska részéről közgazdász diplomájának gyakorlati megmértetése, részéről egy új technológia, a GPS magyarországi meghonosítása szerepelt. Bemutatókunk olyan jól sikerült, hogy ma nem lehet magyarországi GPS-történelmet írni a Kerti's említése nélkül, annyi új eszköz behozatalában voltunk elsők hazánkban.

Személyes erőfeszítéseinken és lelkesedésünkön túl sikereinkhez jelentősen hozzájárult, hogy körültekintően választottuk ki beszállítóinkat, a Trimble-t. Akkoriban ez volt az egyetlen olyan GPS gyártó, akinek profilja tisztán a GPS előállítás volt, élen járt a technikai újítások kifejlesztésében, és termékei minősége nem hagyott kívánni valót maga után. Úgy éreztük, bátran adhatjuk mellé a nevünket.

Az eladások növekedése vissza is igazolta elképzelésünket. Az első tíz évben évről-évre jelentősen nőttek a bevételek, csaknem évente megduplázódtak. Sikereinkre a Trimble-nél is felfigyeltek és 1998-ban felkértek a Trimble kelet-európai kereskedelmi vezetőjének. Az állás betöltésének előfeltétele volt, hogy eladjam a Kerti's-ben addig megszerzett tulajdonomat. Akkortól egyedül Kerti Piroska vezette a céget, miközben első gyermekét is megszülte. Én 2001-ben otthagytam a Trimble-t és megalakítottam saját műszaki és üzleti konzultációs céget, a TTTC Kft.-t, mely már működése első 12 hónapjában olyan cégeknek dolgozhatott, mint például a Space Imaging (USA), az INTA Space (Törökország), vagy egy nagy hazai távközlési vállalat.

2002-ben keresett meg Piroska, hogy második gyermekét várja,

így a cégnek helyettes vezető kellene a munkatársak irányítására mindaddig, amíg rendezői sorait, és megbízható utódot talál a cég irányítására. Én akkor ezt a megítélt felkérést – rész munkaidőben, és egy-másfél évre – elvállaltam. Saját cégem – a TTTC – előtt ugyanakkor folyamatosan egyre újabb lehetőségek nyíltak, és a helyettesítésre aláírt „bő egy év”-ből, lassan két és fél lett, ügyvezető jelöltet meg csak nem találtunk... Ez így nem mehetett tovább, döntenünk kellett.

Szakmailag és emberileg is megfelelő, megbízható cégvezetőt nem találtunk, és a név miatt Kerti Piroska eladni sem szerette volna akárkinek a vállalkozást. Így egyetlen választás maradt: „visszadobni a labdát” a Trimble-nek. Lehet, hogy ez furcsán hangzik, de komolyan azt gondolom, hogy hosszú távon így nagyobb biztonságban vannak a hazai Trimble-felhasználók.

■ **Mi lesz azokkal a felhasználókkal, akik Önöktől vásárolták a Trimble műszereket? Ki látja el ezentúl a Trimble képviselőt, kihez fordulhatnak szervizelési gondjaikkal?**

A képviselőről a Trimble döntött, illetve részben már döntött is. Az ezzel kapcsolatos aktuális információkat weboldalunkon (www.kertis.hu) folyamatosan közzétettük és – tesszük. Akik földmérési (cm-es, geodéziai) eszközökkel rendelkeznek, a Geotrade Kft.-hez (www.geotrade.hu) fordulhatnak, a térinformatikai adatgyűjtő GPS-eszközöket használóknak az ESRI Magyarország Kft.-t (www.esri.hu) kell keresniük. Azok pedig akik a parányi OEM-kártyákra, vagy morzsákra alapozva végeztek fejlesztéseket (pl. flottamenedzsment), a GPS-

Bolt Kft.-nél találnak segítséget (www.gpsbolt.hu). Végül még egy nagy szegmens marad, ez a mezőgazdasági gépvezérlés. Itt egy negyedik, a magyar mezőgazdaságban jól ismert céggel tárgyal a Trimble, és a szerződés aláírására néhány héten belül sor kerülhet. A cég megnevezésére azonban sem jogom, sem lehetőségem nincs. A mezőgazdasági géptulajdonosoknak egyelőre tehát közvetlenül a Trimble-hez kell fordulniuk (vásárlás: sales@trimble.com, terméktámogatás és szerviz: support@trimble.com), hisz a gyártó nem változott, és továbbra is GPS-szel foglalkozik.

Hogyan összegezné a Kerti's több mint egy évtizedes munkáját?

Úgy gondolom, nem nagyképesség azt mondani, hogy úttörők voltunk, és ez nagyszerű érzés. Egy sor szakterületen a mi munkánknak köszönhetően jelent meg a GPS-technika. Ez persze nem lehetett volna így, ha szerencsénk nem hozta össze minket olyan szakemberekkel, akik vállalták az újító-sorsot nem egyszerű - szerepét a saját cégüknél, intézményükben. Most is hálásan gondolok azokra a szakemberekre, akik saját lelkesedésükkel és szakmásmozgásukkal segítettek bennünket is a kezdeti ne-

hézségeken. Akkor, amikor a kilencvenes évek legelején azt mondtuk, hogy GPS-ből szeretnénk megélni, sokan furcsán néztek ránk. Most ott tartunk, hogy egy egész sor vállalkozás él Magyarországon ilyen tevékenységből, és felhasználók serege képtelen elképzelni mindennapi munkáját e technika nélkül. Azt hiszem, ez a legnagyobb eredményünk.

Sajnos, mégsem eddigi munkánk okán, hanem csak annak befejezése miatt kerülünk most a szakajtó reflektorfényébe.

A továbbiakban milyen minőségben lesz jelen a magyar térinformatikai életben, illetve GPS-es közösségben?

Mint jeleztem, már az utóbbi években sem csak a Kerti's kapcsán „voltam jelen”. 2001 óta a TTTC ügyfelei voltak a Kerti's Kft.-n kívül (szigorúan abc sorrendben) többek között az IHM, a Magyar Űrkutatási Iroda (MŰI), a Nemzetvédelmi Egyetem, a versenyszférából a CASON, a Datakart, a GeoX, külföldről a török INTA Space, az amerikai Space Imaging mellett a Román Űrügynökség, vagy a francia Bertin Technologies. Bár kifelé, pl. a kiállítások miatt a Kerti's szerződés volt igazán látványos. A többi cégnél sokkal inkább egyes projektek, feladatok „kihelyezéséről”

volt szó, és az valóban igaz, hogy ez ma még sokaknak furcsa, no nemcsak Magyarországon, de Kelet-Közép-Európában is. Viszont úgy gondolom, a világ abba az irányba megy, hogy a vállalatok és intézmények egy-egy megvalósíthatósági tanulmányra, piackutatásra, marketing projektre, vagy éppen tömeges oktatásra egyre gyakrabban fognak külső erőforrást használni, az úgynevezett outsourcing terjedni fog. Jelenleg is vannak olyan hazai intézmények és cégek, melyekkel ilyesmirel tárgyalunk, akik igénylik a jó technológiai és piaci ismeretekkel rendelkező külső műszaki, vagy üzletviteli konzultáns céget.

Konkrét példaként mindig szívesen beszélek pl. arról az EUPOS témáról, melynek keretében Magyarország is szeretné kiépíteni saját, országos DGPS és RTK hálózatát. Ebben a témában a TTTC még 2003-ban dolgozta ki az első, általános megvalósíthatósági tanulmányt. Ez a projekt nem állt le! 2005 elején a Fömi-KGO a referencia-állomások és a zavarvizsgáló alrendszerek, a TTTC pedig a távközlési és előfizetési alrendszerek rendszertervét készítette el az IHM megbízásából, a MŰI szakmai felügyelete mellett. Ez a munka szerintem igen fontos a hazai térinformatikai közös-

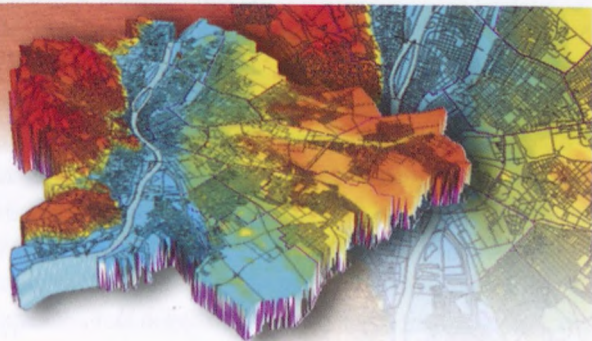
ség szempontjából, hisz ha az EUPOS magyarországi szegmense megvalósul, akkor az elsődleges terepi adatgyűjtés költségei a mainál alacsonyabbak lesznek, miközben az eszközhasználat bizonyos szinten egyszerűbbé válik (pl. nem lesz szükség saját referencia-állomásra).

Végül hadd említsem meg azt is, hogy műszaki szakértő tagja vagyok az IKTIB alatt működő Műholdas Navigációs Albizottságnak. 2005 tavaszán jelent meg *Borza Tibor*, *Gerő András* és *Mohos Zoltán* szerzőtársaimmal a „GPS mindenkinek” című könyvünk. Közben a közelmúltban értesítettek, hogy sikeres volt a Galileo Joint Undertaking-nél az a nemzetközi pályázat, melynek anyagi háttérével feláll egy nemzetközi Galileo Applications szakértői csapat, aminek én is tagja leszek.

Feladatunk lesz, hogy segítsük az első önálló európai műholdas helymeghatározó és navigációs rendszerhez – a Galileo-hoz – kapcsolódó alkalmazásfejlesztéseket, mintaprojekteket, oktatási programokat és ismeretterjesztő tevékenységet. Mindig vannak további tervek is, és ezek egy része – ha megvalósul – érinti a térinformatika egyes területeit.

KUMMERT ÁGNES

MapInfo Professional a világ vezető asztali térképező rendszere



TOVÁBBFEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEK

- testreszabott alkalmazások MapX és MapBasic fejlesztőeszközökkel
- MapInfo Professional for MS SQL Server kliens-szerver alapú alkalmazásokhoz
- MapInfo Discovery böngésző alapú adatpublikáláshoz
- Vertical Mapper 3D-s elemzésekhez
- RouteView Pro útvonal-optimalizáláshoz

**Térinformatika - nemcsak térinformatikusoknak.
A MapInfo Professional eszköztára a laikusok számára is
könnyen kezelhető felületet nyújt**

- döntéselőkészítéshez, üzleti prezentációkhoz szükséges tematikus térképek készítésére
- térképi objektumokhoz kötött adatok közötti
- egyébként nehezen feltárható – összefüggések elemzéséhez
- geokódolt objektumok (vásárlói csoportok, üzletek, utak, települések...)
- adatainak menedzseléséhez
- logisztikai tervezéshez, járműkövetéshez, kárelhárításhoz

VARINEX Informatikai Rt. • 1141 Budapest, Kőszeg u. 4. • Telefon: 273-3400 • Telefax: 273-3411
mail@varinex.hu • www.varinex.hu



Térinformatikai döntéstámogatás síkvidéki tározók tervezéséhez

A Vásárhelyi-terv továbbfejlesztésében tervezettek szerint a Tisza rendkívüli árvizeinek károkozás nélküli levezetésére a hazai ártéren megvalósítható tározásos árapasztó-rendszert javasolják. A cikk szerzői korszerű módszerekkel próbálták a számokba belezni.

A Tiszán igen magas árvizek alakulhatnak ki az év bármely szakában, de 1998 óta különösen megnőtt a rendkívüli méretű áradások száma. A tervek szerint a folyamatban lévő töltéserősítések [a 2003/2002. (I. 11.) Korm. sz. határozat] eredményeként az árvízvédelmi rendszer védképessége ki fogja elégíteni a hatályos követelményeket. A mértékadónak elfogadott szintet meghaladó ár-hullámok szabályozott levezetésére, illetve a vizek tárolására megfelelő megoldás kell. Árvi-zeinket ugyanis elsősorban a határokon túlról érkező vízmennyiség okozza, így a leghatékonyabb módszer a folyók felső szakaszán való védekezés lenne. A kiszolgáltatók helyzet hatásának csökkentése érdekében hazai területeken is komoly erőfeszítések történnek az árvízkarok mérséklésére.

Térinformatikai feladatok

A szükségtározók tervezésének több fázisában alkalmazhatjuk a térinformatika eszköztárát:

- több szempontú minősítés eredményeként, a lehetőségek közül a legalkalmasabb területek kijelölése és értékelése;
- a tervezett tározók határainak meghatározása, a szükséges földmunkák, építendő töltések, mérnöki munkálatok, természetes magaspártok elhelyezkedésének felmérése;
- a kijelölt területek jelenlegi hasznosításának, tulajdonviszonyainak meghatározása;
- a tározók befogadó kapacitá-

sának számítása, alkalmas-ság-vizsgálat a rendkívüli mennyiségű, 1,5 milliárd m³ árvíz időleges visszatartására;

- költségek tervezése.

Mivel a tározásra leginkább alkalmasnak vélt területek kijelölése már megtörtént, az adott térség elfoglalása és elárasztása, valamint a töltések építése „csupán” finanszírozás kérdése. Így vizsgálatunk elsősorban a síkvidéki tározók befogadó kapacitásának meghatározásával, annak technikai kérdéseivel foglalkozik. Számításaink a Szegedi síkvidéki tározó példáján mutatjuk be. Ezt az árapasztó tározót az első ütemben még nem építik meg.

Kiindulási adatok

A tervezett tározók elhelyezkedését bemutató térképről látható (1. ábra), hogy a Szegedi síkvidéki tározónál mindössze az északi parton terveznek új töltéspítést, a keleti oldalt a Tisza jelenlegi védvonala adja, a déli elvégződésen a meglévő töltések magasításával érnék el a tározó területének lehatárolását. A térképről az is leolvasható, hogy a tározó nyugati oldalát a természetes magaslatot jelentő 80 méteres szintvonal jelöli ki. Ezek alapján meghatározhatjuk, hogy a tervezett 61 km²-es tározóban átlagosan több mint három méteres vízszintnek kellene lennie, ha az előírányzott 187 millió m³ kapacitást kívánjuk elérni. Ebben az esetben azonban a tározó nyugati partja egy feszített víztükrű medencére ha-

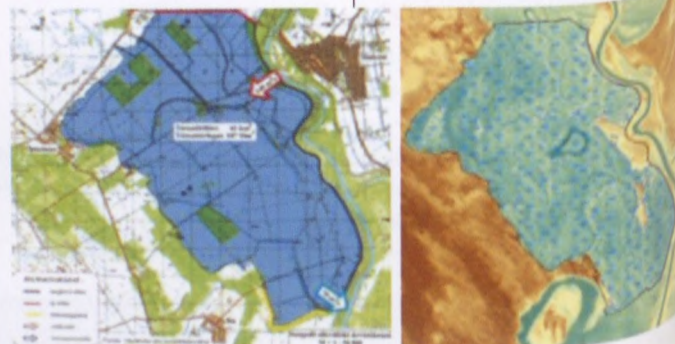
sonlít, és a számításoknál nem vesszük figyelembe, hogy a tározó határvonalain belül – a magassági viszonyokat tekintve – több sziget is kiemelkedik. Felmerül tehát a kérdés, hogy helyesek-e a tervben szereplő számítások, illetve milyen hatékony módszert tudunk bemutatni a számítások igazolására.

Módszerek

Első lépésként a területet lefedő 1:10 000 méretarányú topográfiai térképek magassági adatait (szintvonalak, magassági pontok) digitalizáltuk, majd a későbbi modellalkotás céljából a természetes vízfolyásokat, mesterséges csatornákat – lefolyási irányukkal –, valamint a területet érintő védelmi vonalakat (utak töltései, gátak) is bevittük a rendszerbe. A nagyfelbontású digitális domborzatmodell felhasználásával pontosabb képet kaphatunk a kijelölt terület felszíni viszonyairól.

Az analóg módszer értékelése

A tervekben két szélső vízmagassági értékről olvashatunk (80 m, 83,4 m). Mindkettőhöz kiszámítottuk a térfogatokat (2. ábra): 80 méteres vízállás esetén 105 millió m³, 83,4 méter magasan lévő víztükrő esetén 306 millió m³ volna a tározó kapacitása.



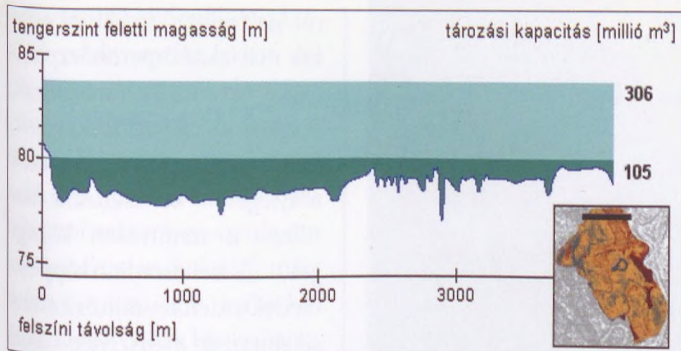
1. ábra – A tervtérkép és a számítások összehasonlítása

Számításaink alapján a következőket állapíthattuk meg az analóg módszer eredményeiről:

- Egyik – a tervekben szereplő – átlagos vízmagasság sem adja vissza a 187 millió m³-t.
- Nem ismert az egyes vízmagasságoknál elöntött terület nagysága, így nehezen számítható.
- Az elöntési szint felett lévő tér „kiesik” a tározó alapterületéből, amivel az analóg módszer nem számol.
- A korábbi módszer a szintvonalak közötti, nem lineáris változásokat nem kezeli.

A terület digitális domborzatmodellje

A domborzatmodell elsődleges forrását a hazai EOTR térképsorozat 1:10 000 méretarányú topográfiai térképeinek magassági adatai szolgáltatták. A domborzati viszonyok mellett a fontosabb mesterséges tereptárgyakat fotogrammetriai adatnyerési eljárással digitalizáltuk. A digitális domborzatmodell az ESRI ArcInfo Workstation Topogrid moduljában, az ANUDEM algoritmussal készült. A horizontális felbontás két méter, a vertikális felbontás centiméteres élességű. A cellaértékeket a magassági adatokból és az ismert lefolyási viszonyokból összetett iteratív módszerrel, bilineáris, determinisztikus interpolációval határoztuk meg. A model-



2. ábra – Számított térfogatok 80 és 83,4 méteres előltések esetén

lezés során a hidrológiai alapú megközelítés és az iteratív módszer biztosítja, hogy a kimeneti modellben ne legyenek durva hibák, törések, lépcsők és alkalmas a kis területű változások kezelésére is.

A területen végighúzódtó töltésrendszer, valamint a hullámtér és a mentett oldalak eltérő felszíni viszonyai miatt a domborzatmodell elkészítése során további geoinformatikai műveleteket is alkalmaztunk annak érdekében, hogy hidrológiailag valóban helyes képet kapjunk. A töltések két oldalának hirtelen változását ebben az esetben az interpoláció nem tudja helyesen követni, túlmélyítések, illet-

ve túlmagasítások alakulhatnak ki, a két térszín „átfolyik” egymásba. E zavaró jelenség elkerülése érdekében a töltések mentén három részre osztottuk fel a területet és a gátakat is külön kezeltük (Lego-GIS).

Az algoritmust lefuttattuk mindegyik területre, és ezeket a határvonalak mentén egymáshoz illetve hoztunk létre egy egységes modellt, amit természetesen kiegészítettünk a határoló tereptárgyak magassági értékeivel.

A domborzatmodellt és a létrehozó algoritmust néhány egyszerű eljárással ellenőriztük:

- Cellánként visszakapjuk-e a bemeneti adatokat?

- Helyesek-e a mélyítések?
 - Felületről generált izovonalak és az eredeti szintvonalak összehasonlítása.
- A szintvonalak között, a lokális maximumoknál és minimumoknál vizsgáltuk, hogy a valószínűleg megfelelően emelkednek, illetve csökkennek-e az interpolált értékek. Ezt szűrőpróbaszerűen, a területre jellemző és különleges helyeken is elvégeztük. A kontúrok összehasonlításához a magassági értékeket tartalmazó raszteres állományból készítettünk izovonalas térképet és vetettük egybe az eredeti állományokkal.

A DDM alkalmazása

A domborzatmodellből egyszerűen kiszámítható pl. a 80 méter feletti, el nem önthető területek térfogata (V_{80m} felett $\sim 3 \text{ Mm}^3$).

A domborzatmodell gyors számítási lehetőséget biztosít a különböző vízmagasságokhoz tartozó befogadó kapacitás megadására, és fordítva: az adott volumen eléréséhez

szükséges vízszint és az azt lehetővé tevő védmű magasságának tervezésére. A térinformatikai feldolgozás eredményeként azt kaptuk, hogy a tervezett 187 millió m^3 tározó kapacitást kb. 81,4 méteres vízszint adhatja. E vízmagasság eléréséhez a tározó nyugati partján kb. 2–2,4 méter magas új töltést kell építeni, több mint 18 km hosszan, amely beruházás nem szerepelt az előzetes számításokban. A számítások vitaanyagát képezték az Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főigazgatóság által 2004 tavaszán összehívott „DDM alkalmazás lehetőségei és korlátai” munkaértekezletnek.

A Vásárhelyi-terv továbbfejlesztése koncepciójában a hullámtér áteresztő-képességének javítása is az elsődleges célok között szerepel. A tervezéshez és az árvízi lefolyás modellezéséhez adhat segítséget a bemutatott geoinformatikai módszer.

BÓDIS KATALIN, SZATMÁRI JÓZSEF
SZTE Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék

Kis-Balaton védi a nagy Balatont

Rágondolni is rossz, hogy mi lenne, ha hirtelen 78 ezer tonna szenny, 290 tonna foszfor, 250 tonna foszfát és 800 tonna nitrogén zúdulna a Balatonba. Azt gondolom, legtöbbünknek egy életre elmenne a kedve, hogy a Magyar Tengerben fürödjön. Mind ezt azonban felfogja a Kis-Balaton. Ám a vízminőséget így is fokozottan védeni kell. Három intézmény ennek érdekében fogott össze...

A Veszprémi Egyetem Környezetmérnöki és Kémiai Technológia Tanszéke, a MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, valamint a Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság Kis-Balaton Üzemeltetésének közös projektjének elsődleges célja annak a vizsgálat volt, hogy a Kis-Balaton Vízminőségvédelmi Rendszerben visszatartott szennyezés

milyen kockázatot jelent a tározótérre.

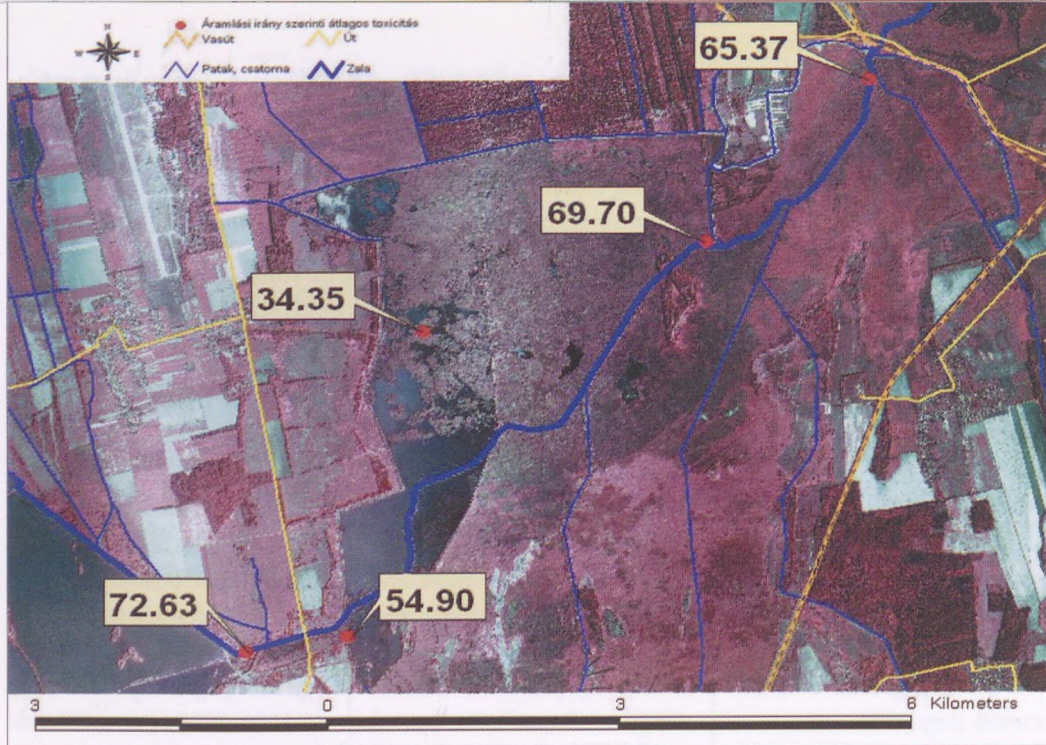
Ennek elemzése már csak azért is fontos, mivel természetvédelmi szempontból kiemelt területről van szó, melynek madárállománya különösen értékes. Ehhez egy adalék: a Kis-Balatont 1979-ben nemzetközi jelentőségű természetvédelmi területté nyilvánították.

A Kis-Balaton Vízminőségvédelmi Rendszer kialakítása

A Kis-Balaton a XIX. századig a Zalával érkező tápanyag jelentős részét visszatartotta, így módon természetes szűrőmezőt alkotott. 1863-ban elkészült a Sió csatorna és lehetővé vált a Balaton vízszintjének szabályozása. Ennek azonban előnyei mellett hátrányai is lettek. A vízszintcsökkenés következtében a kis-balatoni mocsarak összezsugorodtak, szinte teljesen kiszáradtak. A szűrőmező tehát nem funkcionált tovább. Az 1960-as évektől kezdődően megnőtt terhelés hatására a Balaton vízminősége romlásnak indult, 1970

után pedig igazán súlyossá vált a tápanyagdúsulás (eutrofizáció).

A nyolcvanas évek elején a Balatonba jutó tápanyag- és lebegőnyag-terhelés csökkentésére, illetve a Keszthelyi-öbölben az eutrofizálódás megállítására, elindult a Kis-Balaton Vízminőségvédelmi Rendszer (KBVR) kiépítése. A KBVR kialakítását két lépcsőben valósították meg. A Felső-tározó (Hídvégi-tó) 1985-re készült el. Itt két különálló teret alakítottak ki, a Fő tározót és a Kazettát. Ez utóbbi terület tulajdonképpen nem volt a régi Kis-Balaton része, de a hatékony víztisztítás céljából ezt is elárasztották. A lökészerűen érkező szennyvezések „csapdá-



1. ábra – Áramlási irány szerinti átlagos toxicitás (% biolumineszcencia-gátlás) a KBVR II. ütemén

zására” 5 millió m³ kapacitással rendelkezik. A Kis-Balaton fenéki-tavi tározója, a tervezett II. ütem egy része, 1992-től üzemel. A rendszerben terelő-töltések biztosítják, hogy a Zala vize elegendő ideig tartózkodjon itt, mielőtt a Balatonba kerül.

1986 és 1997 között az I. ütem, a Hídvégi-tó mintegy 78 ezer tonna lebegőanyagot, 290 tonna foszfort, 250 tonna foszfátot és 800 tonna nitrogént tartott vissza. A II. ütem, a Fenéki-tó, az I. ütemről érkező lebegőanyag mintegy 75%-át tartja vissza.

Üledéktoxicitási vizsgálatok

Vízterek és vizes élőhelyek esetében az üledék ökotoxikológiai minősítése felhívja a figyelmet azokra a területekre, amelyek szennyezettségük révén esetleges környezeti kockázat forrásai lehetnek. Az üledék másodlagos szennyezőforrás, az itt lerakódott anyagok jellegüktől függően, visszaoldódásuk révén még sokáig kockázatot jelenthetnek.

Az üledékszennyezettség minősítését megnehezíti, hogy a szennyezőanyagok koncentrációja akár nagyságrendben is

eltérhet a terület különböző pontjain. A heterogenitás szél-tében és mélységében is megnyilvánul, amelynek követéséhez megfelelően gyakori mintavétel szükséges, ez viszont növeli a költségeket. Az üledéktoxicitás-vizsgálatokra alkalmazott teszt gyors vizsgálatokat tesz lehetővé. Tesztorganizmet a *Vibrio fischeri* baktérium, amely fényt bocsát ki (ezt a jelenséget nevezzük biolumi-

neszcenciának). A teszt alapelve az, hogy a mérgező anyag változásokat idéz elő a sejtalkotók – sejtfal, sejtmembrán, az elektrontranszport-rendszer, enzimek, a citoplazma alkotói – állapotában, amelyek a biolumineszcencia csökkenésében mutatkoznak meg.

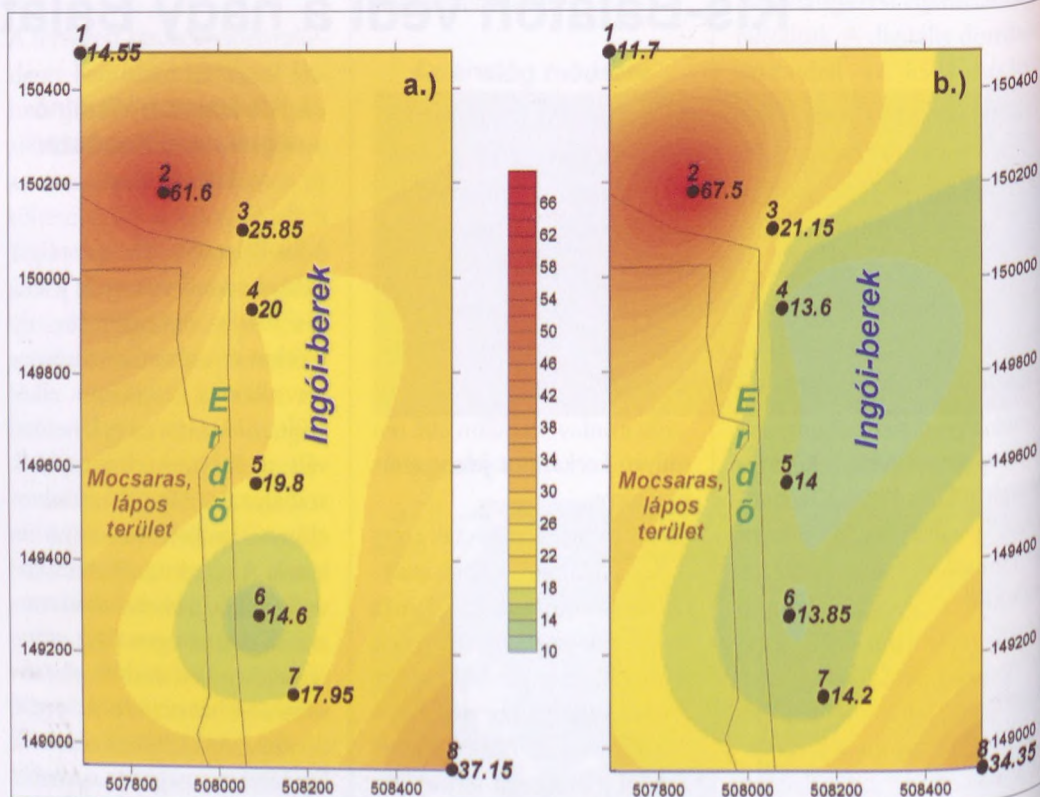
A teszt során harmincperces expozíció után kaphatunk információt a vizsgálni kívánt üledékminta mérgező voltá-

ról, de tájékozódó jellegű adatok már akár ötperces expozícióval is rendelkezésre állnak. (Expozíció az az időtartam, amely alatt a tesztorganizmetek ténylegesen kontaktusba kerülnek a szennyezett közeggel.) Összehasonlításképpen: üledéktoxicitás minősítésére alkalmazott módszerek közül az európai viszonylatban szabványos, az árszűnyog lárvákkal végzett teszt 20-28 napot igényel, a *Heterocypris incongruens* bentikus (üledéklakó) rákot alkalmazó teszt expozíciós ideje hat nap.

A tesztet, bár eredetileg elsősorban szennyvíz minősítésére dolgozták ki, sikeresen alkalmazták szennyezett üledékek toxicitásának értékelésére is. A kapott eredmények korrelálnak más, az üledék minősítésére szolgáló ökotoxikológiai tesztek eredményeivel.

Az üledéktoxicitás térbeli eloszlásának értékelése

A toxicitás aggregált paraméter, egy minta össz mérgezőképességének mértékét adja meg az egyedi szennyező kompo-



2. ábra – Toxicitás-eloszlás (% biolumineszcencia-gátlás) az Ingói-berek nyugati oldalán, 2003. X. 16. a.) $t = 15$ min b.) $t = 30$ min expozíciós idő után

nensektől függetlenül. Megbízható eredményeket akkor kapunk, ha a toxicitás eloszlását sikerül összefüggésbe hozni a szennyezésre vonatkozó értékekkel (korrelációt tudunk kimutatni valamilyen szennyező komponens analitikailag mért értékei és a toxicitás értékei között, illetve ennek hiányában a toxicitás eloszlása a szennyezőforrástól távolodva gradienszerű eloszlást mutat).

A térinformatikai feldolgozások elsősorban ez utóbbi esetben adhatnak olyan eszközt, amely segítségével az információ környezeti döntéseket megalapozó, vizuális formában jelenik meg.

Alaptérképként a Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság által rendelkezésünkre bocsátott digitális ortofotó szolgált. A térinformatikai feldolgozáshoz az ArcView 3.2 verzióját, a szennyezettség térbeli eloszlásának feltüntetésére a Golden Software által kifejlesztett Surfer 8 kontúrozó és felületszerkesztő szoftvert használtuk.

Az 1. ábrán tüntettük fel a mért üledéktoxicitási értékeket. Az 1-2, valamint az 5. pontok esetében a feltüntetett értékek valójában több almintának az átlagolt értékei, ilyen módon szándékoztuk az esetleges mintavételi hibából származó bizonytalanságokat kiküszöbölni. Az Ingói-berek esetében (ez tulajdonképpen az eredeti természetvédelmi terület magja) az üledéktoxicitás alakulását külön eloszlástérképen is feltüntettük (2. ábra). Ez esetben fontos, hogy az ábra értelmezésekor vegyük figyelembe, hogy nem csak az Ingói-berek nyílt vizét ábrázolja, hanem az azt nyugati irányból határoló erdősávot is, illetve az attól szintén nyugatra lévő vízenyős terület egy részét is. (Nem lehetett csak és kizárólag

az Ingói-berek nyílt vizes területét ábrázolni, mivel a Surfer a vizsgált terület koordinátáminimumaira és -maximumaira fektetett téglalappal dolgozik.) Az 1. ábrából kitűnik, hogy a terület Hidvégi-tó felőli végéről kelet felé haladva, az 1. és 3. pontok között - tulajdonképpen a folyásirányt követve - a toxicitás csökken. E tendencia két helyütt látszik megszakadni: az Ingói-berekben a sármelléki repülőter és környékének kisvízeinek betorkollási pontja környékén (ez a 2. ábrán kinagyított terület) és a Hévíz-Páhoki csatorna betorkollásánál (4. pont).

Ezután az üledék toxicitása ismét majdnem olyan magas értéket ér el, mint közvetlenül a Hidvégi-tó után volt (1. pont) és a Balatonig (5. pont) már nem is csökken jelentősen. Feltehetően ezek a kisvizek valóban többletterhelést jelentenek a rendszerre nézve. Kapott

eredményeink ismeretében a jövőben szükség lehet a Fenéki-tó területére beérkező vízfolyások vizsgálatára, kiemelt figyelmet fordítva az esetlegesen szennyezettebb területekről érkezőkre, tehát a potenciálisan nagyobb kockázatot jelentőkre. Az eddig elkészített, és szándékaink szerint folyamatosan karbantartott, bővített térkép arra is használható, hogy a területen fellépő esetleges ökológiai problémákat (pl. halpusztulás) összevethessük az üledék szennyezettségével.

KOVÁTS NÓRA, BORBÉLY GÁBOR,
MAGYAR IMRE, SZÉP ZSUZSANNA
Veszprémi Egyetem Környezetmérnöki és Kémiai Technológia Tanszék,
PAULOVITS GÁBOR
MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézet,
POMOGYI PIROSKA
Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság
Kis-Balaton Üzemmérnökség

INTERMAP

Kolibri FORTE

www.intermap.hu
info@intermap.hu
Tel: 212-20-70
214-03-52

modulok:

- Építéshatósági ügyintézés
- Ingyatlanvagyon-kataszter
- Szabályozási terv
- Tulajdoni lap
- Címregiszter
- Ügyfélnyilvántartás
- Műemlékvédelem
- Közműnyilvántartás
- Iktatás

Ingatlan adatai	Tulajdonosi adatai	Tervezési adatai	Felvételek	Egyéb kiegészítők
46/1997. KTM Rend. 17. § a) az építési építési jogszabályok 1. példányában				
46/1997. KTM Rend. 17. § b) a tervezett építési munka külön jogszabályban meghatározott				
46/1997. KTM Rend. 17. § c) a tervezett nyilatkozata 1. példányában arról, hogy az építési				
46/1997. KTM Rend. 17. § d) az építési közművek és a közművesítési nyilatkozata 1:1 méf				
46/1997. KTM Rend. 17. § e) környezeti hatásvizsgálathoz közzétett leírásanyag folytatása				
46/1997. KTM Rend. 17. § f) leírásból vagy beírásból, de megfogalmazás nélküli állás				
46/1997. KTM Rend. 17. § g) a külön jogszabályban előírt tervekben ábrázoltak 1. példány				
46/1997. KTM Rend. 18. § a) 17. § b) ban foglalt mellékletek rendelkezése alapján				

FolyamatORientált Településirányítás
e-önkormányzatoknak

Kolibri PRO
A Kolibri az InterMap Kft bejegyzett védjegye

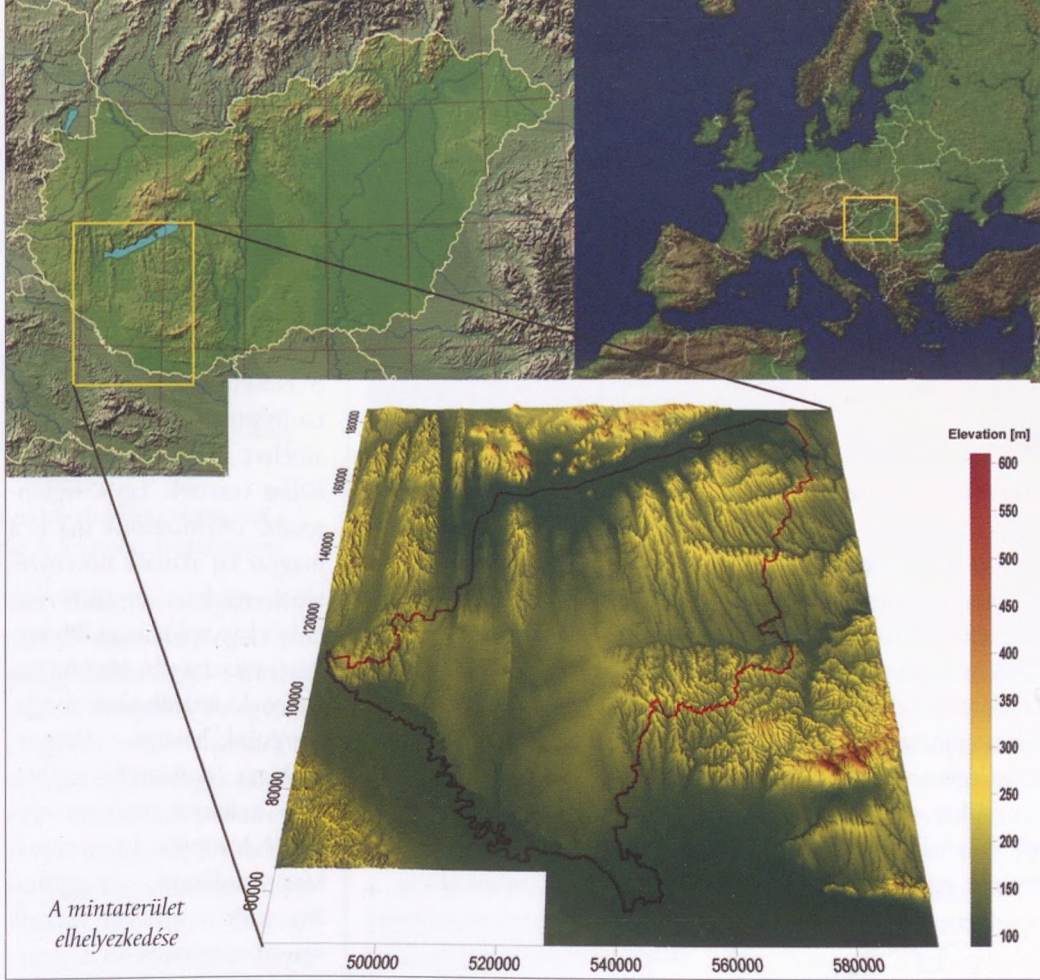
kai talajféleségre, genetikai talajtípusra, szervesanyag-tartalomra, a termőréteg vastagságára és a talaj vízgazdálkodására vonatkozó adatok szerepeltek vizsgálatunkban.

Csapadékadatok

A csapadéknak fontos szerepe van az aszály kialakulásában, ezért feltétlenül bevontuk vizsgálatunkba. A Meteorológiai Szolgálat Somogy megyében működő harminc csapadékmérő- és négy klímaállomásnak, valamint a siófoki szinoptikus állomás hosszú idejű (25 éves) adatsorát használtuk fel. Az adatok ábrázolására a hidrológiában is széles körben alkalmazott, úgynevezett Thyessen-poligon módszert alkalmaztuk.

Talajvizadatok

A talajvizadatok a Vituki Vízügyi Adattárából, valamint a Vízügyi évkönyvekből származnak. Az 1976–2000-ig terjedő időszak adatsorát vettük figyelembe (hasonlóan a csapadékhoz). A 200 méternél magasabban fekvő területeket (tulajdonképpen a dombvidéket) ebben az esetben kihagytuk vizsgálatunkból a talajvíz



A mintaterület elhelyezkedése

hiánya miatt. A térbeli interpolációt spline módszerrel végeztük el.

Aszályérzékenységi térkép

A különböző talajtani, földhasználati, domborzati, éghajlati, valamint talajvíz adatok felhasználásával Somogy megye (mint mintaterület) aszályérzékenységét határoztuk meg. Kutatásunk célja a kulctényezők kiválasztása és az aszályérzékenység meghatározására vonatkozó módszer kidolgozása volt. Az egyes paraméterek raszteres kategória-térképeit egymásra helyeztük, és a cellaértékeket összeadtuk. Először a talajinformációkból egy közös, úgynevezett talajadatok térképe készült. Ezután a talajadatok, a csapadék és a talajvíz információinak felhasználásával létrehoztuk az általunk természeti változóknak nevezett paramétert, melyhez a földhasználat-, a kitétség- és végezetül a lejtéstérképet adtuk hozzá. A különböző típusú adatokat

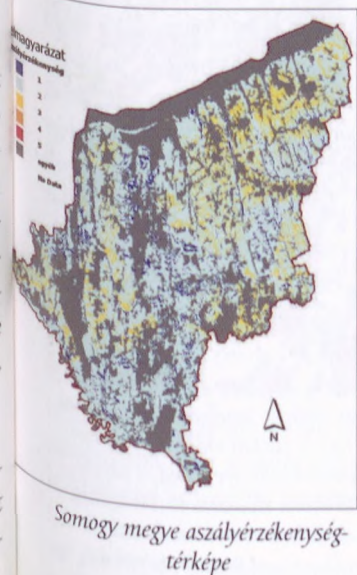
Surfer 8, illetve ArcView 3.2 térinformatikai szoftver segítségével elemeztük, majd elkészítettük a terület aszályérzékenység-térképét. Ennek segítségével, a különböző területek sajátosságait figyelembe véve, konkrét cselekvési tervet lehet készíteni. A térképi ábrázolás a döntéshozók számára is – akik gyakran nem szakemberek – előnyös a kockázat jobb átláthatóságára. Az aszály elleni védekezés, illetve az aszályos helyzetek kezelése így hatékonyabbá és gazdaságosabbá tehető. Az aszályérzékenység meghatározásának módszerét folyamatosan fejlesztjük. Ennek végső

célja, hogy először Magyarországon, majd ezután akár egész Európa aszályérzékenység-térképét elkészítsük. Ehhez azonban olyan globális adatbázisok felhasználása szükséges, mint például domborzatmodell esetében az SRTM, talajtani adatbázis terén a Soter, a Corine 2000 földhasználati adatbázis, illetve a különböző műholdképek (Modis, Spot stb.). A munkához reményeink szerint hazai és európai uniós forrásokat is sikerül találni.

BELLA SZABOLCS,
NÉMETH ÁROS,
SZALAI SÁNDOR
Országos Meteorológiai Szolgálat

Aszály sok helyen fordul elő a Földön. Ausztráliáról úgy tartják például, hogy a költők és az aszály országa. Ezen természeti katasztrófa mindig népszerű téma volt a költők között. Számos írás jelzi a félelmet, amit az ausztrálok hagyományosan az aszály iránt mutatnak. Ezt az alábbi idézet is érzékelteti:

*"I am the Master, the dread King Drought,
And the great West Land is mine!"
(Én vagyok az Úr, a félelmetes Aszály király,
A nagy Nyugati Síkság az enyém!)*
W. H. Ogilvie



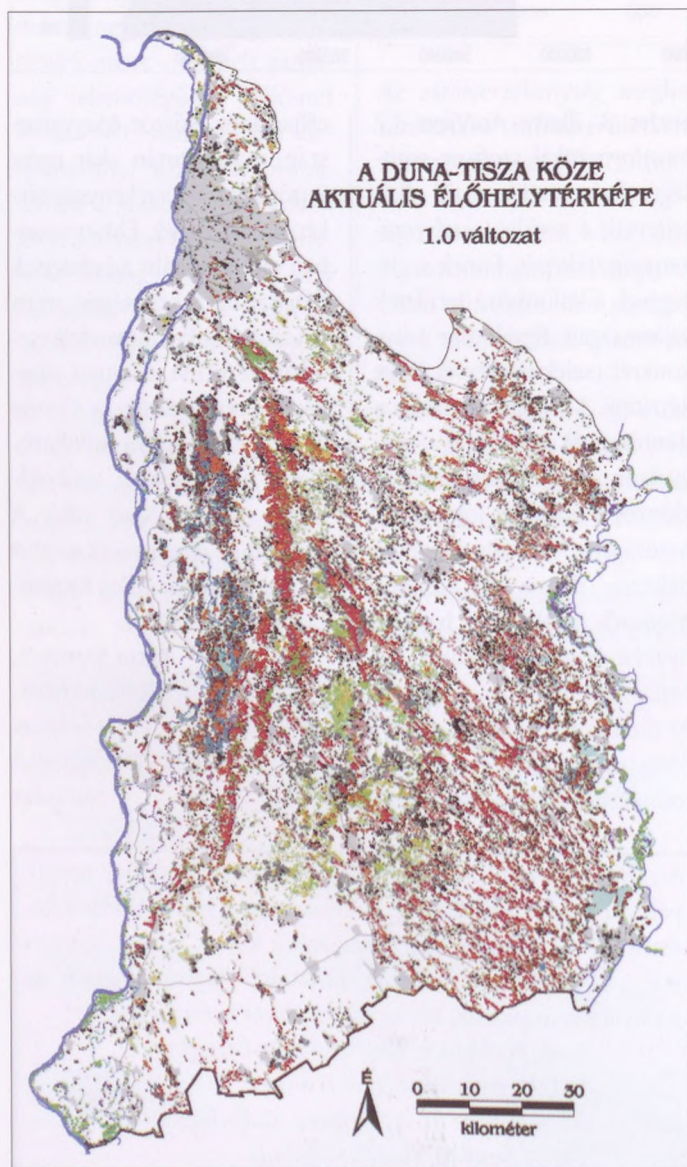
Somogy megye aszályérzékenységi térképe

A növénytakaró pannon motívumai

Mindig örömmel vesszük, amikor lapunk hasábjában olyan kutatóhelyek munkáját is bemutathatjuk, akik ritkán jelennek meg a hazai térinformatikai rendezvényeken. Most a MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete mutatja be az idevonatkozó kutatásait.

A botanika, az ökológia és a vegetációtudomány legfontosabb leíró, elemző és megjelenítő eszközei a térképek: növényfajok elterjedési térképe, lelőhelyek, növénytársulások, erdőtüpusok térképe, ökológiai háttérváltozók (alapkőzet, talaj, klíma, tájhasználat) térképei, űr- és légifotó-térképek, természetvédelmi és kezelési térképek, biodiverzitási „hot-spot” térképek, egy-egy élőhely vagy a

természeti táj fragmentáltságát, a leromlás, pusztulás kockázatát vagy éppen a táj regenerációját bemutató térképek. Így nem meglepő, hogy a térinformatika az MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézetében régóta hasznos munkaeszközünk. Első rendszerünk ILWIS (ITC) volt, majd MapInfo-val dolgoztunk, végül az ESRI szoftverei és az ERDAS Imagine (Leica) mellett kötöttünk ki.



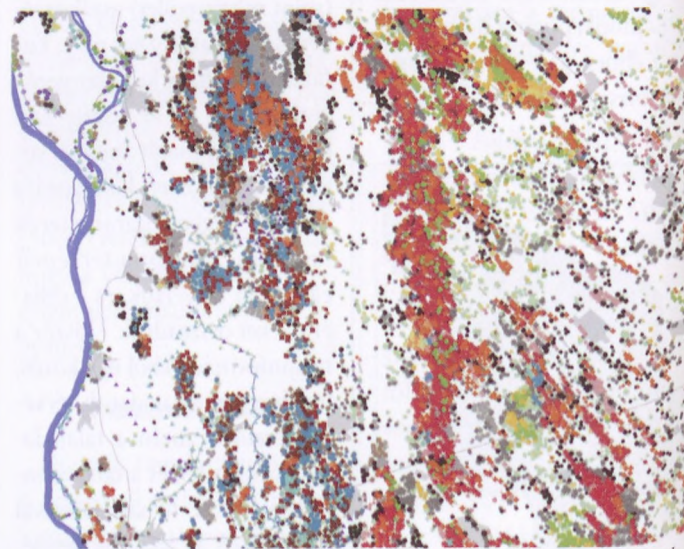
1. ábra – A Duna-Tisza köze aktuális élőhely-térképe. Készítette Biró Marianna és munkatársai, 2000-ben

Az intézet tudományos programja és munkássága szorosan kapcsolódik Magyarország növénytakarójának kutatásához. Az első országos programadó tanácskozás a vácrátóti „Növényföldrajzi térképezési tanfolyam” volt 1950-ben, amelyet *Soó Rezső* és *Zólyomi Bálint* vezettek. Egyik legfontosabb célkitűzésünk ma is a magyar táj aktuális növényzetének részletes megismerése. Ehhez kapcsolódóan több kérdés is válaszra vár. Meddig terjedjenek, terjedhetnek megismerésünk határai – Magyarországra, a Pannon régióra, vagy a Kárpát-medence egészére? Mennyire lehet naprakész a tudásunk – és egyáltalán: milyen gyorsan változik egy táj, a természetes és a természetközeli növényzet? Végül pedig: megismerésünk mennyire lehet részletes – térbeli léptékében és tematikai felbontásában, történetiségében és dinamikájában?

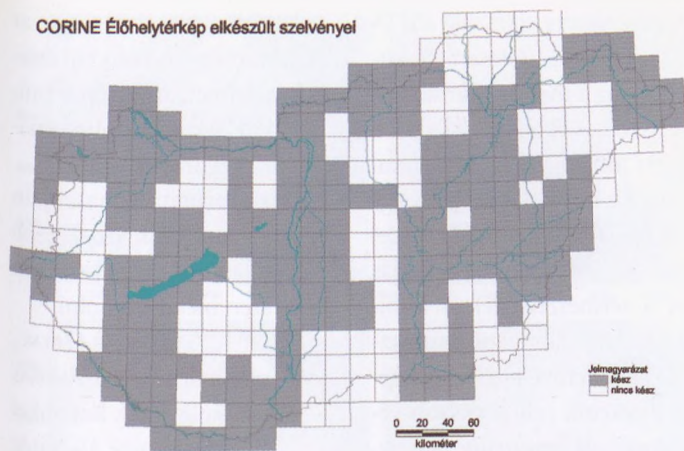
Áttekintésünkben azokat a térinformatikai vonatkozású munkáinkat mutatjuk be röviden, amelyek nagy célunk megoldásához vittek, visznek közelebb.

Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer

Elsőként említem a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (NBmR) élőhely-térképezési módszerének és programjának kidolgozását. Húsz szerző összefogásával elkészült a térképezendő egységek részletes leírása és határozója, az általános nemzeti élőhely-osztályozási rendszer (Á-NÉR), amely későbbi térképező munkáinknak is egységes alapját adta. A tájszintű élőhely-monitorozás céljából a nemzeti parkok munkatársaival együtt kijelöltünk 123 reprezentatív mintaterületet. Ezek 5x5 km-es négyzetek, amelyek Magyarország területének összesen több mint három százalékát teszik ki. Végül kidolgoztuk és teszteltük a légi felvétellel segített terepi felmérésen, élőhelyfoltok lehatárolásán és minősítésén alapuló egységes élőhely-térképezési módszertanát. Az NBmR élőhely-térképezési programot a KVM Természetvédelmi Hivatal 1998-ban indította el. A nemzeti parkok szervezésében azóta évi 14–16 mintaterületet



2. ábra – Az élőhely-térkép egy kiragadott részlete, amelyen kirajzolódnak a Duna-völgy szikes élőhelyei (kék-barna), a Turján-vidék lápterületei (piros színek) és a hátság homokterületeinek élőhelyei (zöld és sárga). Fekete és szürke színekkel a megelőző 15 évben elpusztított (beszántás, beépítés, ültetvény, stb.) valamikori élőhelyek területe látszik – a természetközeli élőhelyek pusztulása megdöbbentő mértékű



3. ábra – Áttekintő a Corine Élőhely-térkép elkészült szelvényeiről. Készítette: a Fömi és az MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete

térképeznek, így 8–10 évenként kerülhet sor ezek újrafelmérésére.

Duna-Tisza köze aktuális élőhelytérképe

Másik nagy vállalkozásunk 1996–2000 között, a Duna-Tisza köze aktuális élőhely-térképek (D-TMap projekt) elkészítése volt Molnár Zsolt és Vajda Zoltán (KNPI) vezetésével. Ez a munka Magyarország területének egyhatodára terjedt ki, minden természetes vagy természetközeli élőhelyet érintve. A munkában térinformatikai fejlesztésekre támaszkodva egy másfajta digitalizálási megközelítést alkalmaztunk. A nemzeti park rendelkezésére álló Spot-4 űrfotótérképek és 39 kutató tereptudását ötvözve töltöttük fel a D-TMap adatbázist. Csak a természetközelinek tekinthető területeket határoltuk le (például a gyepeket), azon belül azonban „pointlista” technikát alkalmazva, 4 és 8 hektáros területeket képviselő, sűrűn digitalizált pontokkal készítettük el az adatbázis alapváltozatát. Az adatbázis és a térkép (1., 2. ábra) közel 300 ezer hektár területről 47 ezer pont információiból áll össze. A pontok 31 százaléka közvetlen terepi ismeret alapján került az adatbázisba, míg a többi műholdfelvétel és további tematikák botanikai interpretációjával állt elő. Ez a szakterületün-

kön szokatlan megközelítés (térkép rajzolása helyett elegendő sűrűséggel történő „élőhely-pöttyözés”) elég hatékonynak és eredményesnek bizonyult nagy térségek növényzeti mintázatának jellemzésére és feldolgozására. (Gyakorlatilag ugyanezt a stratégiát alkalmaztuk 2001-ben 170 terepi szakértővel együttműködve, az úgynevezett intenzív botanikai adatgyűjtés – IBOA-akció során is).

Corine élőhelytérkép

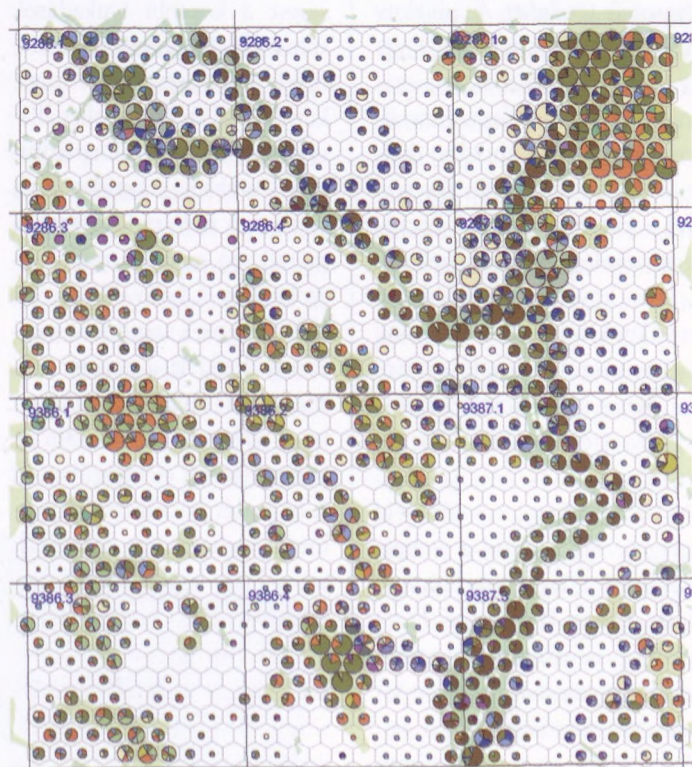
Az előző projektben tudatosan lemondtunk a részletes élőhelyi folttérkép megrajzolásáról annak érdekében, hogy nagy területek feldolgozását végezhessük el reális erőfeszítések árán. Azonban a tereptudáson alapuló mélyebb élőhelyismeret ötvözése egy kiváló folttérkép előnyös oldalaival (pontosan lehatárolt poligonjaival) perspektivikus és kölcsönösen előnyös együttműködést ígért. Ennek a gondolatnak a jegyében született meg a Fömi munkatársaival közös Corine élőhelytérkép (CÉT) projekt, amelyben a Corine 1:50 000-es felszínborítási adatbázis foltrendszerét a természetes és természetközeli felszínborítási kategóriák esetében alapos élőhelyi ismeretanyaggal bővítették ki terepbotanikus szakértők. A CÉT adatbázis jellemzője ennek következtében, hogy egy folthoz a főkategórián ki-

vül feldolgoztuk az ott előforduló további élőhelytípusok kategóriáit is – ezzel az adatbázis többrétegűvé, sokváltozósá vált. A CÉT adatbázis az ország területének 60 százalékára készült el a Természetvédelmi Hivatal megbízásából – a finanszírozás takarója eddig ért (3. ábra).

Az NBmR, a D-TMap, az IBOA és a CÉT projektek során sokféle megközelítést próbáltunk ki, amelyekben a térinformatika egyre nagyobb szerepet kapott. Kipróbáltuk és megtapasztaltuk a hagyományos folttérképezés mellett a térinformatikával és távérzékeléssel támogatott munkát, a terepismertetek közvetlen és hatékony digitalizálásának pointlista megközelítését, a folttérkép és a többváltozós élőhelyleírás kombinálását. Közben megerősítettük és kiterjesztettük szakmai kapcsolatainkat, felmértük az ország terepbotanikusainak kapacitását, és kipróbáltuk képességeinket, felkészülve egy országos térképezés koordinálására.

Magyarország aktuális növényzete

A botanikusok régi vágyának megvalósítását és egyben adóságának törlesztését a Széchenyi-terv kiírása és a „Magyarország természetes növényzeti örökségének felmérése és összehasonlító értékelése” című projekt elnyerése tette lehetővé 2002-ben. A projekt részeként valósul meg célunk: az ország nagy léptékű élőhely-adatbázisának és élőhely-térképekének elkészítése. A program és az adatbázis neve: MÉTA, vagyis Magyarország élőhely-térképezési adatbázisa. A térképezés során az ország teljes területéről aktuális terepi felmérés alapján egységes dokumentáció készül, így minden táj, minden egyes község határának növényzeti értékeit felmérjük. A munka a botanikusok széleskörű összefogásával valósul meg, melynek során közel 250 kutató mintegy hétezer terepnapja kell a felméréshez, valamint sokak munkája az adatbázis építéséhez.



Érdekes és új szemléletű a térképezés módszere és tematikája, amelyet eddigi tapasztalataink továbbfejlesztésével alakítottunk ki (4. ábra). A MÉTA térképezés alapja egy 35 hektáros hatszögekből álló, a teljes országot lefedő háló, amelynek közel 270 ezer „hatszögszeme” van. Minden hálószenben gyűjtjük az ott még megtalálható természetes és természetközeli élőhelyek lis-

táját, dokumentáljuk az élőhelyek természetességét, kiterjedését, foltmintázatát, elszigeteltségét és veszélyeztetettségét. Továbbá adatokat gyűjtünk a táj természetességéről, az aktuális tájhasználatról, a különösen veszélyes, agresszíven terjedő idegen honos növényekről, s becslést adunk a terület potenciális természetes vegetációjára.

A 2005 őszére elkészülő MÉTA adatbázis részletesen dokumentálja a mai magyar táj növényzeti és ökológiai állapotát, új és átfogó ismeretanyagával áttörést hoz a botanikai és táj-ökológiai alap kutatásban, segíti az oktatás-tudatformálás és a természetvédelem munkáját, társadalmi kommunikációját, lehetővé teszi természeti értékeink célirányosabb védelmét, az optimális tájhasz-

nálat országos tervezését, az életminőséget növelő táji értékek védelmét, az Európai Unióba vitt természeti hozományunk megőrzését. A Térinformatika hasábjain egy-egy munkánk érdekesebb mozzanatairól részletesebben is be szeretnénk számolni.

HORVÁTH FERENC,
MOLNÁR ZSOLT, RÉVÉSZ ANDRÁS
MTA Ökológiai és Botanikai
Kutatóintézete, Vácrátót

Környezeti kockázatelemzés

A környezet-átalakítás hatásai már globálisan jelentkeznek, ennek ellenére a lokális folyamatokkal kapcsolatos döntésekben sokszor bizonytalanok a döntéshozók, az elhatározásokkal kapcsolatban nem alakult ki társadalmi konszenzus. A döntéshozást segíthetjük, ha megpróbáljuk azonosítani és mérni a döntésben rejlő kockázatot.

Napjainkban a környezeti problémák egyre inkább a társadalom figyelmének középpontjába kerültek: átértékeljük korábbi cselekedeteinket aszerint, hogy azok miként befolyásolják jövőnket. Az objektív kockázatbecslést nehezíti, hogy a lehetőségek kiválasztása számos szubjektív elemet tartalmazhat, illetve a kockázat definiálásában sincs teljes egyetértés a kutatók között. A kockázatértékelésnek választ kell adnia a következő kérdésekre: mekkora a negatív esemény bekövetkezésének valószínűsége, illetve mik a környezet-átalakítás negatív következményei.

A kockázatfogalom többféle megközelítése közül a technikai adja a legegyszerűbb választ a fenti kérdésekre. Eszerint: a negatív következmények értelmezhetők a nemkívánatos események, pl. a be rendezések vagy rendszerek meghibásodásai – vizsgálatunkban a vezetéklyukadások – következtében az emberre és a környezetre gyakorolt negatív hatások összességékként.

A negatív következményeket – többek között a kármentesítés költségeit, a kiesett termék mennyiségét stb. – objektíven lehet mérni. A lyukadás-előfordulás bekövetkezési valószínűségeit a korábbi lyukadások statisztikai, a vezeték szakaszok egyéb paraméterei (pl. anyaga, korrózióval szembeni ellenállása stb.) alapján térinformatikai módszerekkel számíthatnánk ki, de ezek nem tárják fel teljes mértékben az ok-okozati kapcsolatokat. A bekövetkezés valószínűségének számítását megkönnyítheti, ha a negatív eseményeket kiváltó hatásokat, mint térben és időben változó paramétereket elemezzük.

A lyukadás kockázatát alapvetően meghatározza a vezeték anyagának korrózióval szembeni ellenállása, amit meghatározhatunk várható élettartamként. Bár ez az érték nem abszolút mértékű, de mondhatjuk, hogy ez idő után a vezeték lyukadása igen valószínű. A bekövetkezés kockázatát jelentősen csökkenti, ha az élettartamot valamilyen tevékenység sor révén meghosszabbítjuk,

kezdve az egyre ellenállóbb anyagok kutatás-fejlesztésével, azok alkalmazásán át, a külső korrózió elleni védelemig. A lyukadás-előfordulás kockázatának becslésekor a legnagyobb bizonytalanságot a külső hatások okozta lyukadás előfordulás-valószínűségének meghatározása jelenti. Amennyiben sikerül a valószínűségi változó és a külső hatások függvényszerű kapcsolatát meghatározni, akkor e hatások térbeli változékonyságának térképezésével ha-

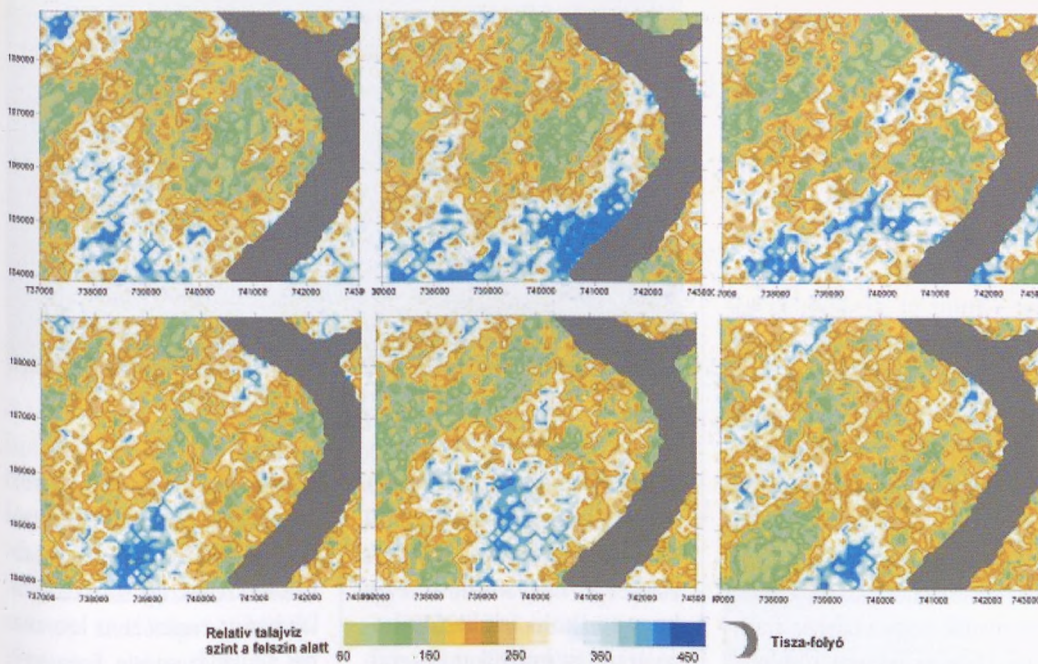
tékonyan támogatható a légi vezetékmonitoring.

A külső tényezők többnyire térben változó paraméterekkel írhatók le. Ezek lehetnek folytonosan változó jellegűek (talajvízszint, hőmérséklet), vagy diszkrét (villanyvezeték – elektromos tér hatása a korrózióra, útkeresztezés – mechanikai hatások stb.).

Egyes külső hatások nemcsak a lyukadás kialakulását, hanem a kijutó anyag terjedését is meghatározzák. Ilyen, például



A vizsgált terület Landsat TM 453 (RGB) felvételen, és az olaj- és termálvíz kutak vektorfedvénye (Muési et al, 2004)



Egyenlően valószínű sztochasztikus realizációk a talajvízszint felszín alatti helyzetéről (a 100 realizációból 6).
Vannak olyan területek, ahol a realizációk „alig” különböznek egymástól, míg más helyeken a különbség szembetűnő.

a talajvíz szintje, mely, ha a vezeték szintje fölé emelkedik, akkor a korrózió kockázatát növeli, illetve ha az adott területen nagy a talajvízfelület gradiense, akkor a szennyezőanyag messzebbre áramolhat. A talajvízszint időbeli változása miatt a lyukadás-előfordulás bekövetkezésének valószínűsége is időben változik. A lyukadáskockázat mértéke nemcsak térben, hanem időben is változó értéket mutat, ezért a vezetékmonitoring optimális útvonalának igazodnia kell a terület időben változó paramétereire.

A mintaterület bemutatása

A Mol Rt. Algyői Bányászati Üzem bányaterülete a Dél-Al-

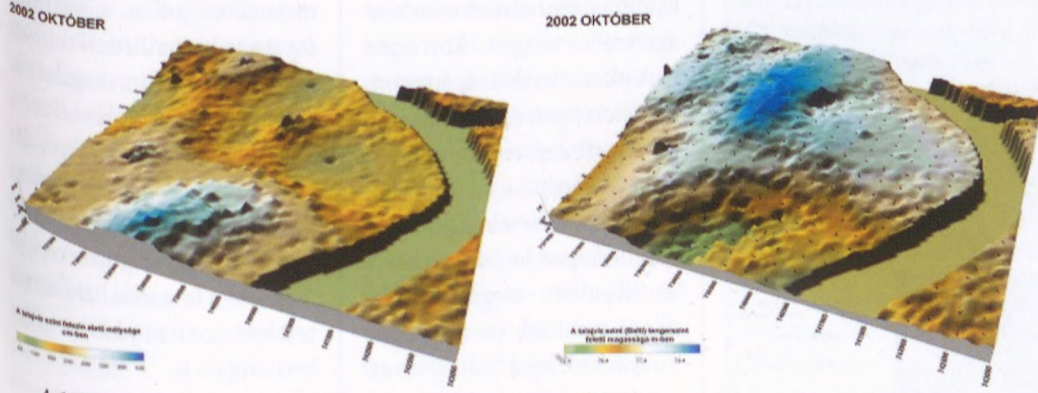
föld legnagyobb kiterjedésű ipari-bányászati területe, ahol a kitermelés, a szállítás és a feldolgozás folyamatai mind megtalálhatók. A vizsgált területen több mint ezer kút működik és kb. 1700 km hosszúságú vezetékrendszer húzódik a felszín alatt. Az 1960-as évek közepén elkezdett kutatás és kitermelés jelentősen átalakította a korábbi agrártáj arculatát. A bányászati tevékenység közben azonban a területen folytatódott a mezőgazdasági tevékenység, elsősorban növénytermesztés.

A vezetéklyukadások kockázata nemcsak a Mol Rt.-nél, hanem a mezőgazdasági termelőknél is jelentkezik természetesen, a talaj minőségének romlása, szennyezett talajvíz miatti terméscsökkenés, a parcella

értékvesztése formájában. A környezet-átalakítás hatásai nem pontosan ismertek, és vannak olyanok is, amelyek nem nyilvánosak. A nagy területre kiterjedő bányászati tevékenység miatt a vállalati környezeti monitoring rendszerben hatékonyan alkalmazzák a légi vezetékmonitoringot.

A talajvízfelszín modellezése

Mivel az esetleges szennyezések a talajba, talajvízbe kerülhetnek, ez utóbbi áramlási rendszere a szennyezés térbeli terjedését meghatározza. A mintaterületen a Mol Rt. számos megfigyelő kutat létesített, melyekben a talajvízszintet félévenként mérik és a talajvíz fizikai és kémiai tulaj-



A 100 sztochasztikus realizációból kapott várható érték típusú becslés a talajvízszint felszín alatti helyzetére. A nyílak a hidraulikus potenciált mutatják.

donságait, pl. vezetőképesség, szénhidrogén-tartalom stb. meghatározzák. A kutak jelentős része a gyűjtőállomásokon található, emiatt a talajvízszint felszín meghatározásához, kiegészítésként saját kiépítésű megfigyelő kutakat fúrattunk a mező más területein.

A leolvasott talajvízszintek és az azokból generált talajvízszint felszínének modellezésére, a meglévő eljárások mellett új szimulációs modell kidolgozására volt szükség. Ennek segítségével lehetővé válhat a talajvízszint kis- és nagyléptékű heterogenitásainak vizsgálata.

A talajvíz szintjét általános esetben a hidrológiai elemek, ezen belül a csapadék mennyisége (ennek éves és sokéves eloszlása), a beszivárgás és párolgás mértéke, továbbá a talajtani/üledék-földtani és a topográfiai viszonyok határozzák meg. E sok összetevős rendszer elemei közül lokálisan a talajtani és üledék-földtani elemek változékonysága lehet a legnagyobb. Ugyanakkor a talajvízszint térképi felületeiben ez a heterogenitás általában nem tükröződik. Az eredménytérképeken vannak olyan területek, ahol a realizációk „alig” különböznek egymástól, míg más helyeken a különbség szembetűnő. A számtal száz realizáció minden egyes grid pontra száz értéket jelent. Ez már kellően sok ahhoz, hogy a terület feletti gyakorisági eloszlást megadjuk. A vizsgált terület (6x5 km²) viszonylag kicsi relatív reliefértéke (5 méter) ellenére igen változatos morfológiájú. A Tisza egykori kanyarulatának (Nagyfai kanyarulat) levágása miatt a jellegzetes övzónasorok a Tisza jelenlegi bal partjának mentett oldalára kerültek, de a mintaterületen ennek ellenére is maradtak érdekes, a talajvíz szintjét, illetve a talajvízáramlást jelentősen befolyásoló formák a felszín alatt. Ezekkel magyarázható a talajvízszint

változása a vizsgált időszak adatsorai alapján.

2002-ben havonta megmértük az összes monitoring kút talajvízszintjét, ezen adatok alapján készítettük el a havi sztochasztikus szimulációkat. A várható érték típusú becslés részletgazdag felületet eredményezett és lehetőség volt a térbeli változásokat a közel egy éves időszakban elemezni.

Egy adott időpontban mért talajvíz szintje rendkívül összetett hidrológiai folyamat eredménye. A csapadék mennyisége, a lefolyási viszonyok, a párolgás, a folyó vízállása, a talajvíz áramlása, a mesterséges vízelvezetés stb. mind együttesen eredményezi a pillanatnyi talajvízszintet.

Miután méréseink kizárólag a talajvízszint mérésére irányul-

tak, nem kívántunk hidrológiai, vagy szennyezés-terjedési elemzésekbe bocsátkozni. Mégis, a sztochasztikus szimulációval előállított talajvízszint-felületek térinformatikai analízisével a szennyezésmodellek bizonyos meghatározó paramétereire – mint pl. az áramlás iránya, az áramlás sebessége – kijelölhetők, illetve becsülni lehet őket, ezáltal a módszer alkalmassá válik tesztelésre is.

A talajvízfelszínekből elkészíthetők a felszíni domborzathoz hasonlóan a „lefolyási irányok” térképei, melyek itt úgy értelmezhetők, hogy a talajvíz áramlása ebbe az irányba történhet az adott időszakban. Természetesen itt nem dinamikus modell készítéséről van szó, de a térbeli terjedés mértéke (bizonyos távolság megtételéhez szükséges



Belvizes foltok a mintaterület DK-i részén 2005. március 18-án (fotó: Dzsupsin M.)

idő meghatározása vagy fordítva) mégis megadható. Az áramlási irány térképeit elemezve nyilvánvalóvá vált, hogy a változó felületek változó áramlási irányokat generálnak. A 2002 márciusára vonatkozó térképen a mintaterület ÉK-i részén rajzolódott ki egy több ágból felépülő hálózat. Ez júniusra szinte teljesen eltűnt, a talajvízszint kiegyenlítődése befejeződött, ugyanakkor megjelentek a mintaterület nyugati, északnyugati irányába tartó áramlási rendszerek. Augusztusra, októberre az áramlási irányok hálózata leginkább egy felszíni sugaras folyóhálózatra emlékeztetett (a talajvízszint-felület egy óraüveg felületéhez hasonlítható).

A vezetéklyukadás kockázatbecslésekor a talajvízszint aktuális szintjével becsülhetjük a bekövetkezés valószínűségét. A lyukadási statisztikák alapján megmondható lesz, hogy azok milyen talajvízszintek esetében fordulnak elő a leggyakrabban. Nyilvánvaló, hogy a csövezetek mélységével egyenlő, vagy annál kissé alacsonyabb talajvízszintek esetén az agresszív talajvíz korróziós lyukadást okozhat. Ezért mindenféleképpen tanulmányozni kell a változó relatív talajvízszint térképeit.

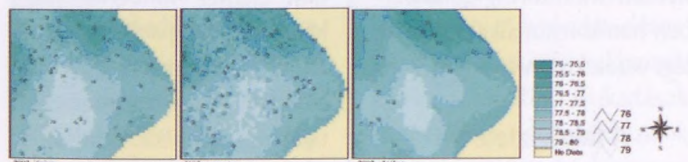
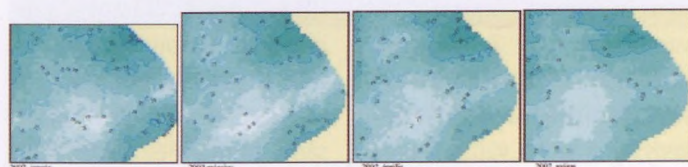
A 2002-es mérések alapján készült térképen jól felismerhetők az állandóan magas talajvízszintű területek (a délnyugat-északkelet irányú „hát” és az attól délre található alacsonyabb tengerszint feletti magasságú

térszínnek), ahová a „hátról” áramlik a talajvíz. A háttól északra lévő felszínek magasabban fekszenek, így emelkedő talajvízszint esetén sem lesz magas a talajvíz szintje. Ezen a részen egyébként is kevés vezeték húzódik a felszín alatt.

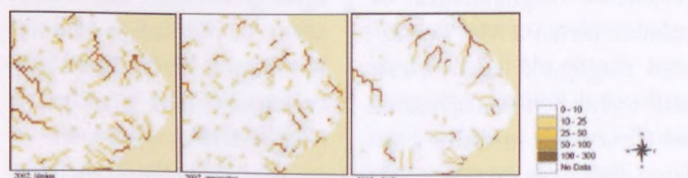
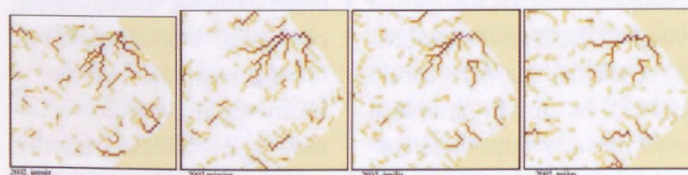
A talajvíz szintje kritikus esetekben rendkívül magas lehet. A 2005 márciusában megfigyelték szerint a mintaterület DK-i részén belvízfoltok kialakulásával is számolni kellett, ami a lyukadás bekövetkezése esetén még nagyobb terület szennyezését okozhatja. Ekkor az SZT-7 tankállomás környékén jelentős kiterjedésű belvízfoltok alakultak ki, míg az 1–2 méterrel magasabban fekvő térszínnek szárazak maradtak. Az ezt szemléltető ábrán az is tisztán kivehető, hogy a 420-as és a 229-es számú kutak között a belvízfoltok az egykori folyókanyarulat övzóna-sorait követik.

A talajvíz áramlási iránya, a gradiensek nagysága az esetleges szennyezések terjedési karakterisztikáját befolyásolja. A talajvízfelszínen úszó olajszenyezés nagyobb gradiens esetén messzebbre juthat, a szennyezés nagyobb területet érinthet. Ezért a talajvízszint vizsgálat révén nemcsak a bekövetkezési valószínűség számításához járulhat hozzá a fenti vizsgálat, hanem a lyukadás idejére megszerkesztett gradienstérképpel segíthető a lyukadás hatásainak becslése, a szennyezett terület lehatárolása is.

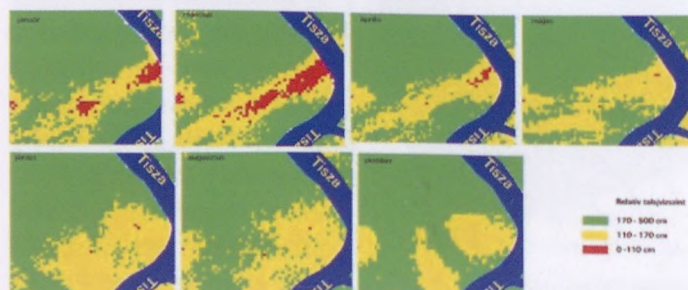
MUCSI LÁSZLÓ, GEIGER JÁNOS
SZTE TTK



Talajvízszint felületek szintvonalakkal a mintaterületen 2002-ben



Talajvízszint felületen számított összefolyások a mintaterületen 2002-ben. (A színelvű melletti számok azt fejezik ki, hogy egy adott 1 hektáros cella hány hektárról gyűjti össze a vizet, míg a piros vonal a 25 hektárnál nagyobb összefolyású cellákat köti össze.)



A relatív talajvízszint térképei a 2002-es mérések alapján

Lapértékelés

Lapunk Önökért, az olvasókért készül! – valljuk, de ritkán van alkalmunk arra, hogy rá is kerdezzünk, hogy tetszett legutóbbi számunk, milyen tanácsuk van a jövőre nézve.

Jó pár éve volt már a legutóbbi közvélemény-kutatásunk, azóta sok minden megváltozott a lapban és magában a szakmában is. Úgy gondoltuk, itt az ideje egy újabb felmérésnek.

Nagy örömünkre szolgált, hogy a térinformatikai szakma számos kiválósága – köztük cégvezető, egyetemi tanár, ismert szakember – küldte el válaszákat. Természetesen voltak a válaszadók között számunkra ismeretlen személyek is. Úgy gondoljuk, helytálló képet kaptunk arról, miként is értékelik olvasóink a lapot.

A kérdéseket négy csoportra bontottuk. Az elsőben azt keressük, hogy összességében értékelik az újságot. Négy szempontot foglalmaztunk meg: a kivitel, esztétikumot, a cikkek újdonságértékét, a szakmai tartalmat, stílár színvonalat. A kapott eredmények minden előzetes várakozást felülmúltak. Olvasóink mind a négy szempont szerint négyesre, vagy azt meghaladóra értékelték az újságot.

Jóleső érzéssel töltött el minket a lap kivitelére, esztétikumára adott magas értékek. Olvasóink véleménye megerősített abban, hogy igenis lehet flanc nélkül is jó minőséget produkálni, s mi több, az olvasók értékelik is az ez irányú erőfeszítéseinket.

A cikkek újdonságértékét, szakmai tartalmát illetően szintén megbizonyosodtunk arról, hogy törekvésünket arra, hogy a legjobb, legérdekesebb anyagok jelenjenek meg, az olvasók megelégedéssel fogadják.

A második kérdéscsoportnál arra kértük olvasóinkat, hogy

értékeljék a legutóbbi számban megjelent írásokat. Összesen huszonkilenc hírről és cikkről kértünk véleményt.

A „verseny” rendkívül szoros volt. Tizennyolc írás értékelése volt 4,0 vagy annál jobb. Huszonhét cikk, tehát két írást leszámítva valamennyi anyagunk 3,5 vagy annál kedvezőbb fogadtatásban részesült. Ez azt jelenti, hogy a kerekítési szabályok szerint szinte mindegyik írásunk jó, vagy jeles „osztályzatban” részesült.

A legjobb értékelést a „Koppenhága három dimenzióban” című cikk kapta egészen kimagasló 4,6-es átlagosztályzattal. Olvasóink értékelése szerint a második helyen a „Készül a szélterkép” cikk végzett. Kettőjük között elenyésző, mindössze hatszázadnyi a különbség.

Úgy gondoljuk, mindkét cikk lényeges kérdést érintett. Az előbbi fontos témakört feszeget, hiszen a háromdimenziós városképek jól használhatók várostervezésben, telekommunikációs tervezésben, környezeti elemzésekben és még egy seregnyi más területen.

A második cikk arra mutat rá, hogy az új energiaforrások feltárása és használatba vétele során milyen nagy szerep jut a területi információknak.

A hagyományos energiahordozó nem is túl távoli időben bekövetkező kimerülése és a megújuló energiaforrások szerepének növekedése azt mutatja, hogy a szó legszorosabb értelmében a jövőnkönkről van szó!

A beküldött kérdőívek tanúsága szerint olvasóink megértették, és jól fogadták a „Mi sok? Mi kevés?” című vezércikkünket is. A visszajelzések azt bizonyítják, hogy jó úton járunk, és továbbra is ugyanezt a szellemiséget kell képviselnünk.

A vezércikkkel azonos osztályzatot kapott a „Megváltoztatja-e

a városokat a mobil térképezés?” című hírünk. Ez az eredmény azt mutatja, hogy sokszor egy rövid, de fontos kérdést felvető hír ugyanolyan érdekes és magasán értékelt lehet, mint egy hosszabb – és ennek következtében részletesebb – cikk.

Ugyancsak jól fogadtatásra találtak a „Nagy zaj, nagy pénz”, „A lehetséges hulladéklerakók térképe a weben”, „A címnyilvántartás hiányosságai”, valamint a „Sárrét változásai” cikkek. „A Kerti's befejezte” című hírt ugyancsak magasra értékelték a válaszadóink.

A lap értékelése különböző szempontok szerint

Szempont	Átlag
A lap kivitele, esztétikuma	4,4
A cikkek újdonságértéke	4,0
Szakmai tartalma	4,0
Megfogalmazása, stílár színvonal	4,3

A 2005/4. számban megjelent cikkek olvasói minősítése

Cikk címe	Értékelés
1. Koppenhága három dimenzióban	4,60
2. Készül a szélterkép	4,54
3-4. Mi sok? Mi kevés?	4,31
3-4. Megváltoztatja-e a városokat a mobil térképezés?	4,31
5-6. Nagy zaj, nagy pénz	4,25
5-6. A lehetséges hulladéklerakók térképe a weben	4,25
7. A Kerti's befejezte	4,23
8. Rendezvénytáptár	4,21
9. Sárrét változásai	4,20
10. Új szolgáltatás a GeoX fejlesztésében	4,15
11. Internetes „vonalkód” – már Magyarországon is	4,14
12. A címnyilvántartás hiányosságai	4,13
13. Pályázat és felkészítés	4,09
14. Könyvek az oktatáshoz	4,08
15-16. Az Útinó új verziója	4,04
15-16. Erősek vagyunk a jövő latolgatásában – gyengék az összefogásban	4,04
17-18. ITR- és DAT-támogatás a DigiTerra szoftverekben	4,00
17-18. Térinformatikai pavilon Párizsban	4,00
19. Mecsekaljki alaptérkép	3,97
20. Közműnyilvántartás – vagy annál több...	3,94
21. Műszaki térinformatikai konferencia Szegeden	3,93
22. A Kolibri-család újabb tagja	3,92
23. Van ellenszer	3,88
24. Világszerte folyik a felmérés	3,86
25. Celk-rendezvény	3,67
26. Óvatosan a számokkal...!	3,60
27. PSI-szimpózium az A38-as hajón	3,58
28. Állagmegóvás és kockázatelemzés	3,41
29. GSDI-konferencia Kairóban	3,18
Átlag	4,02

Mely írás tetszett leginkább Olvasóinknak? (Hármat jelölhettek)

1. Koppenhága három dimenzióban	45%
2. Nagy zaj, nagy pénz	36%
3. Készül a szélterkép	30%
4-6. Erősek vagyunk a jövő latolgatásában – gyengék az összefogásban	27%
4-6. Közműnyilvántartás – vagy annál több...	27%
4-6. ITR- és DAT-támogatás a DigiTerra szoftverekben	27%
7-10. Mi sok? Mi kevés?	18%
7-10. A címnyilvántartás hiányosságai	18%
7-10. Internetes „vonalkód” – már Magyarországon is	18%
7-10. Van ellenszer	18%
11-14. Új szolgáltatás a GeoX fejlesztésében	9%
11-14. Sárrét változásai	9%
11-14. Mecsekaljki alaptérkép	9%
11-14. Óvatosan a számokkal...!	9%

Az elégedettségi lista végén található viszont az „Óvatosan a számokkal...!”, a „PSI-szimpózium az A38-as hajón”, az „Állagmegóvás és kockázatelemzés”, valamint a „GSDI-konferencia Kairóban”.

Arra is kértük olvasóinkat, hogy emeljenek ki három írást, ami a leginkább tetszett. Az eredmények természetesen nem álltak nagyon távol attól, amit az osztályzatoknál kaptunk, de a kérdés jellegéből adódóan voltak eltérések is. Itt egyértelműen a „Koppenhága három dimenzióban” tetszett



a legjobban. A válaszadók közül fele ezt a cikket jelölte meg. Sok szavazatot kapott még a „Nagy zaj, nagy pénz”, a „Készül a széltérkép”, a Havass Miklóssal készült interjú, a „Közműnyilvántartás – vagy annál több” írás. A hírek közül a legtöbben a „ITR- és DAT-támogatás a DiGiTerra szoftverekben” címűt említették. Ez

megerősített abban, hogy szükség van a cég- és termékinformációkra.

A kérdőívben ezen kívül olvasóink észrevételeit, tanácsait, ötleteit is kértük. Sok minden elhangzott ezzel kapcsolatban, melyeket végiggondolunk, és megpróbálunk megfogadni. A tanácsok néha egymásnak is ellentmondanak, de ez valahol

természetes. Mindannyian mások vagyunk és mást várunk el egy laptól. Szerencsére bőven vannak olyanok is, akik szeretik és várják a Térinformatikát. Egyik válaszadónk nagyon lényegre törően így fogalmazott: „Soha rosszabb szaklapot!”

Sz. Sz.

Azon olvasóink közül, akik válaszaikkal hozzájárultak lapunk teszteléséhez, jutalmat sorsolunk ki. A szerencse Fábrián Józsefnek, Sieglér Verának és Lámné Kovács Évának kedvezett. Ajándékukat postán küldjük el. Mindenkinnek köszönjük a segítségét, aki megosztotta velünk véleményét.

Válasz Tenke Tibornak

„Óvatosan a számokkal...!” – intett minket előző számunkban Tenke Tibor, a Geometria Kft. tulajdonosa és ügyvezetője. Cikkében számos kérdést vetett fel. A válaszcikket helyhiány miatt az akkori számunkban nem tudtuk megjelentetni, így ezt most pótoljuk.

Igen! Magával a mondattal egyetértünk. A számokkal valóban óvatosan kell bánni. Ha nem így lenne, akkor például pillanatokon belül be lehetne bizonyítani, hogy egy átlagos magyar ember személyi száma másféllel kezdődik. Én magam is mérnök vagyok, az tehát egy pillanatig sem vitás előttem, hogy valótlán számokból valótlán következtetésekre lehet jutni. „Garbage in, garbage out”, vagyis: szemét be, szemét ki – mondja az angol. És ez így van: óvatosan kell bánni a számokkal.

Van azonban egy még ennél is nagyobb probléma, nevezetesen az, ha arra való hivatkozással, hogy nincsenek hivatalos számadatok – mert hogy az illetékes szervek nem mérik fel a piacot és ódzkodnak attól, hogy kritikákat fogalmazzanak meg, vagy egyáltalán szembenézzenek a nehézségekkel –, nem foglalkozunk a való világ fejleményeivel, vagy hogy konkrétak legyünk: a térinfor-

matika hazai fejlődési tendenciáival. A nemzetközi tendenciákat felméri más szervezetek, intézmények, cégek, ezek eredményeit mi csak át vesszük. Hogy aztán az illetékesek ezt figyelembe veszik-e vagy sem, az már egy más kérdés.

Ám a magyar viszonyokat valakinek követni kell, és ezt helyettünk senki más nem fogja megtenni. Úgy gondolom, a körül sem lehet vita, hogy az adatokat és tényeket – a rendelkezésre álló eszközök mértékéig – legalább részben elemezni kell. Különösen fontos ez akkor, amikor egyébként is látszódnak, ha nem is válságra, de mindenesetre nagyon is megfontolandó problémákra utaló jelek. Meggyőződésem, hogy Tenke Tibor is hasonlóképpen vélekedik – legalábbis a szakma globális helyzetét tekintve. Az okok és a lehetséges megoldások tekintetében nyilván eltérhetnek a gondolataink, de hát ez valahol termé-

szetes is. Tenke Tibor egy vállalkozó, a helyzetéből adódó minden előnnyel, egyben az üzleti érdekből adódó kötöttséggel is, a Térinformatika pedig egy független orgánus, amely nem mérlegeli a helyi érdekeket és önként felvállalta azt, hogy figyelje és „lereagálja” (hogy ilyen csúnya szót használjak) a szakma fejleményeit. De ne szaladjunk ennyire előre! Nézzük részleteiben a levelet!

A viták hasznosak

Mindenekelőtt szögezzük le az alapelvet: a Térinformatika egy nyitott újság. Örömmel vesszünk minden észrevételt és vállaljuk a kritikát. A nyílt vitáknak mindig helyt adtunk az újság hasábjain eddig is, és ezt a jövőben is követni szeretnénk. A viták tüzeiben edződnek meg a vélemények, és nem kis részben a vélemények ütközése viszi előre a világot.

Tenke Tibort mindig szívesen szólaltatjuk meg, mivel a lényegre meglátó, rendszerben és távlatokban gondolkodó személyiség. Nagyra értékelem azon képességét, hogy álláspontját világosan meg tudja fogalmazni, hosszú időre visszatekintő tapasztalata van a térinformatika terén, és cégvezetőként nyilván alaposan ismeri e szakterület minden

fontosabb fejleményét – beleértve a háttérben zajló eseményeket is.

„Óvatosan a számokkal” című írását olvasva számos megjegyzésével egyetérttek, más részeivel kapcsolatban viszont ellentétes véleményen vagyunk. Sok esetben lényegében ugyanazt mondjuk, legfeljebb más szavakkal.

Elhangzott például, hogy a teljes magyar piac mérete megegyezik egy M7-es autópályán lévő benzinkút napi forgalmával. Véletlen egybeesés, de az akkori vezércikk pontosan ezeket a kérdéseket feszegette. A különbség csupán annyi, hogy Tenke Tibor a benzinkutat hozta fel példaként, én pedig többek között – a CBA logisztikai központját.

Levele további részében viszont temérdek olyan állítás szerepelt, amelyet én egészen másként látok. Megtisztelő, hogy Tenke Tibor egy komoly piacelemzés követelményrendszerét vázolja fel, miközben valójában egy cikkről van szó. Ráadásul az ominózus írás pontosan azzal zárul, hogy mennyire nagy szükség lenne egy elmélyültebb piacelemzésre.

Az tény, hogy olvasóink tájékoztatására évről évre bizonyos adatokat nem kis munkával áttanulmányozunk, és egy némely következtetést nyilvánosságra is hozunk. Nem

gondoljuk azonban azt, hogy a cikkírás és egy tanulmánykészítés azonos lenne. Ez két különböző műfaj. Mások az erőforrásigényei a két tevékenységnek. A cikk és a piacelemző tanulmány között körülbelül annyi a különbség, mint egy házilag készített csónakon a Balatonon kedvteléseként vitorlázgatni, vagy mondjuk az olimpián a vitorlásversenyen indulni.

A Bonaventura GIS Bt. rendszeresen készít piaci elemzéseket, de természetesen ezek a megbízó számára készülnek és nem publikusak. Amikor a térinformatikai szakterület illetékeseiben és a vezető térinformatikai cégek sorában megérlelődik az igény, hogy elkészüljön a hazai térinformatika részletes felmérése, és a kutatáshoz a feltétlenül szükséges pénzüsszeg rendelkezésre áll, felkérésre ezt a vizsgálatot el fogjuk végezni, és ha a szerződés úgy szól, akkor az eredményeket publikálni is fogjuk.

Hogy ismét egy példával éljek: a cégek is gyakorta készítenek „demó” anyagokat. Egy demónak természetesen sok mindent meg kell mutatnia, nem lehet félvállról venni, hiszen ez egyfajta névjegy a készítő cégnek. Ezzel mutatja meg, hogy milyen feladatokra is képes. Am furcsa volna, ha az ingyenesen készített bemutatótól azt várnánk, hogy a megrendelő mindenféle feladatát tökéletesen ellássa. Ha így volna, nem is lenne utána megrendelés, hiszen a demó már elég, ráadásul ingyen van.

Milyen adatokat használjunk?

Vonatkoztassunk el egy kicsit a „rideg” valóságtól: a pénztelenségtől, attól, hogy ezek az elemzések nem felkérésre készülnek, nincsenek megfogalmazva az elvárások, nincs hozzá szakértői csapat, aki ezt a feladatot elvégzi stb. Vagyis ve-

gyünk egy ideális állapotot, ami – mint mondtam – messze-messze nincs meg! Nézzük meg tehát, hogy milyen módszerekkel lehet egyáltalán becsülni a piac nagyságát, a résztvevők erőviszonyait, valamint a hosszú távú tendenciákat. Vagy, fordítsuk meg a kérdést, és nézzük meg, hogy van-e a piacelemzés eszköztárának olyan eleme, amelyet nem lehet, vagy nem célszerű használni. Hozzászólásában ugyanis Tenke Tibor folyamatosan kétségbe vonja a mérlegadatok használhatóságát, és ezek alapján a „toplisták” összeállításának létjogosultságát. Ilyen felméréseket és elemzéseket a legrangosabb szaklapok is készítenek, és rendre minden évben nyilvánosságra hozzák. Épp a válaszadás idején volt előttem a HVG listája és elemzése, de említhetném akár a Fortune gazdasági magazint és egy sereg más szaklapot is.

Azt persze mindannyian tudjuk, hogy a mérleg adózási célra készül, és a cégek értelemszerűen szeretnének minél kevesebbet adózni. Ez természetes is, és több-kevesebb mozgástere van is erre a cégnek. Am utána ennek minden következményét vállalni kell. Ezt vallottam be, tehát ez a hivatalos adat. Ezt nem lehet kétségbe vonni. Az egy más kérdés, hogy ennek korlátait látjuk, tehát keressük a még jobb, még jellemzőbb adatot, mutatót.

A szerző azt is leszögezi, hogy „erősen kétséges, hogy egy technológia (értsd térinformatikai) piacot alkot”. Ez a megállapítás azonban még akkor sem lenne annyira evidens, mint amennyire ezt Tenke Tibor állítja, ha történetesen a térinformatika tényleg csak egy technológia lenne. Az adatbázis-kezelés például tipikusan egy technológia, ám mégis beszélhetünk az adatbázis-kezelők piacáról. Ráadásul maga a kiindulópont is vitat-

ható. Egyre inkább tudatosodik a szakmában is, hogy különbséget kell tenni a termék és a szakterület között.

Érdeemes folytatni

Terjedelmi okok miatt a levél további részeire most nem tudok kitérni. Ez nem jelenti azt, hogy azzal kapcsolatban ne

lenne észrevételem, vagy azt gondolnám, hogy azokat nem kell megvitatni. Szerencsére erre még bőven lesz lehetőség a további számokban. Most tehát nem lezární szeretném a „beszélgetést”, csupán megszakítani. Fontos kérdésekről van szó, úgy gondolom, érdemes folytatni.

SZABÓ SZILÁRD

Rövid, de tartalmas élet ért véget



Június 10-én, két héttel az ötvenedik születésnapja előtt halt meg **Csillag Ferenc**. Mivel az elmúlt tizenöt évben már az Egyesült Államokban, illetve Kanadában tanított, a fiatalabb generáció itthon valószínűleg hírből sem ismeri.

Ferkó 1980-ban geofizikusként végzett az ELTE TTK Geofizika Tanszékén, majd a Fömi-ben a Távérzékelési csoportban kezdte munkáját. A nyolcvanas évek közepén a térképész szakot is elvégezte és elkerült a MTA TAKI-ba. Hamarosan már a londoni AutoCarto konferencián számolt be a Talajtani Információs Rendszer eredményeiről. A TAKI-ban a távérzékelés és a térinformatika terén is több sikeres projekt vezetője volt.

A nyolcvanas évek vége felé, amikor **Szilágyi János** a Geometria Kisszövetkezetben térinformatikai rendszertervezésbe kezdett, Ferkót kérte fel, hogy szakmai és nemzetközi tapasztalatait gyűmölcsöztetve, a rendszer alapjainak megalkotásában segítsen. 1990-ben az Egyesült Államokba került, ahol először két évig a Syracuse-i Egyetemen térbeli statisztikával és térinformatikával foglalkozott, valamint oktatott, majd a kanadai Torontóban az egyetem Földrajzi Tanszékén folytatta oktatói tevékenységét. A Torontói Egyetemen kimagasló karriert futott be, diákjai a világ minden részére elvitték hírét, doktoranduszai koncepciózus témavezetőre leltek benne. Kutatási területe a kvantitatív térbeli analízist, az ökológiai problémákat és a geostatistika és távérzékelés módszertani kérdéseit ölelte fel.

Idén az Amerikai Fotogrammetriai és Távérzékelési Társaság Boeing-díját kapta meg, amit a szakterület ismeretanyagának fejlesztésében és megértésének elmélyítésében kimagasló érdemeket szerző kutatók nyerhetnek el.

Csillag Ferkó mindig ambiciózus volt, és tisztában volt saját értékeivel. Mindvégig megmaradt magyarnak és sokat tett azért, hogy a magyar térinformatika nemzetközi szinten elismert legyen.

Annak idején a Térinformatika első számában egy azóta sokszor idézett cikket írt, melynek bevezető sorai álljanak itt búcsúként:

„Nem szeretem a térinformatikát. Imádom viszont a földrajzot, odavagyok a térképészetért, rajongok a matematikáért, elragadtat a gyors ügyintézés, lebilincsel a számítástechnika, kedvelem a műszaki tervezést, magával ragad az ökológia, s híve vagyok a publicitásnak. Most – úgy tűnik – mindez összefjön.”

KUMMERT ÁGNES

e-Savaria

Az e-önkormányzat kialakítását célzó innovációs programok közül az országban elsőként ért próbaiüzemeltetési fázisba „Szombathely Megyei Jogú Város és Kistérsége Területfejlesztési Társulásának közigazgatási alkalmazásokra és a kapcsolódó infrastruktúra” megteremtésére irányuló projektje.

Szombathely önkormányzata 2004-ben elkészítette a város négy évre szóló informatikai stratégiáját, valamint a hozzá szorosan kapcsolódó Kistérségi Informatikai Stratégiát.

A Gazdasági Versenyképesség Operatív Program által meghirdetett 2004-4.3.1 pályázaton az elektronikus önkormányzat megteremtése érdekében önkormányzatunk sikeresen szerepelt, és 2004. év végén a közbeszerzési eljárás folytatását követően megkezdődhetett a rendszer fejlesztése. A megvalósítás garanciáit és a referenciákat figyelembe véve a T-Systems Hungary Kft. által vezetett konzorcium nyerte el a szakmai megoldás kivitelezésére kiírt tendert. A konzorciumban a Geoview Systems az önkormányzati alkalmazások fejlesztését, a Matáv Rt. infrastrukturális háttérrel, az adatátviteli rendszerek kialakítását, míg a T-Systems Hungary a fővállalkozási tevékenységet biztosította.

Az e-Savaria projekt több mint egy egyszerű informatikai fejlesztés. Nemcsak a közigazga-

tási folyamatok és a feladatok elektronikus támogatását megvalósító többszintű informatikai alkalmazás elkészítését jelentette, hanem megfogalmaztuk az új alapokon nyugvó ügymenetszabályokat és folyamatokat is. Kialakítottuk a hatósági ügyfélszolgálat érdek-



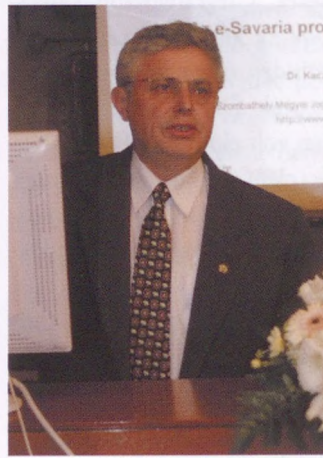
Pajna Sándor

ben nélkülözhetetlen, az elektronikus ügyintézés menetét és lehetőségeit szabályozó helyi önkormányzati rendeletet is. Az európai uniós támogatással megvalósuló e-Savaria informatikai program segítségével Szombathelyen és környékén az információs szolgáltatás kor-

szerűbbé válik, és több szakterületen megteremtődik az elektronikus ügyintézés lehetősége.

A fejlesztések eredményeként az ügyfelek számára átláthatóvá és követhetővé válik az ügyintézés és a döntéshozatal. A rendszer automatizálja a különböző feladatok végrehajtását és összekapcsolja a közhivatalokban folyó tevékenységeket. Lényegesen nő a működési hatékonyság; átláthatóvá, irányíthatóvá, kontrollálhatóvá válnak a hivatali működési folyamatok.

A június 22-i bemutató az első lépcsőt jelenti a projektben, mely megvalósításának végle-



dr. Kaczmarski János

ges határideje jövő év október 21. Az első mérföldkő a rendszerek elkészítése, a második a Közigazgatási eljárási törvény hatálybalépésének időpontja (2005. november 1.), melyet követően a rendszerek szolgáltatásai a lakosság számára is elérhetővé válnak. Az éles

üzembe helyezés ezután történik, majd a komplex működés a projekt lezárásával egyidejűleg indul.

Tapasztalatok

Az e-Savaria projekt kapcsán rengeteg tapasztalat gyűlt össze, melyek közül az alábbiakban néhányat szeretnék kiemelni:

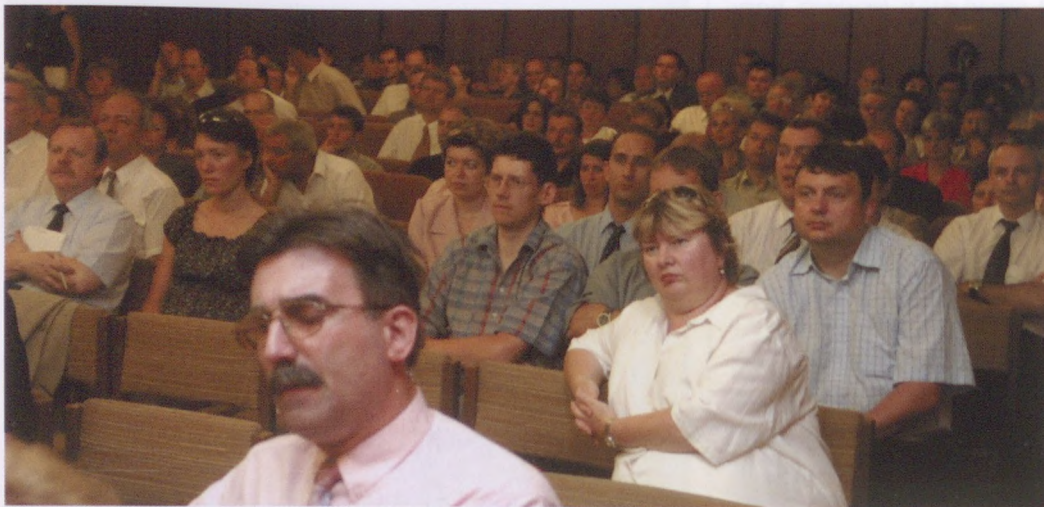
1. Felsővezetői támogatás szükségessége a projekt teljes időszakában.
2. A belső hivatali projektstervezet kialakítása és ösztönző rendszer kidolgozása.
3. A projekt folyamatos dokumentálása.



Keringer Zsolt

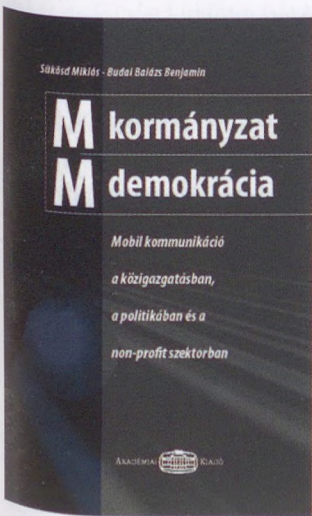
4. Úttörő szerep felvállalásának kockázatai.
5. Szigorú elszámolások, és a határidők betartása érdekében hatékony munkavégzés feltételeinek megteremtése.
6. Megfelelő projektvezetés kialakítása mind a két oldalon.
7. Megfelelő szakmai felkészültség és a tenni akaró szakemberek bevonása.
8. A jogalkotás jelenlegi képessége.
9. Szakmai ajánlások képessége.
10. Új folyamatok kidolgozása, elfogadása és alkalmazása.
11. Teljes szemléletváltás szükségessége.
12. Külső kapcsolatok kialakítása.
13. Kistérségi kapcsolatrendszer kialakítása.

KERINGER ZSOLT



M-kormányzat, m-demokrácia

Az önkormányzati, kormányzati térinformatika az elektronikus közigazgatás része, amelynek legszélesebb társadalmi és technológiai keresztmetszetét – jelenleg – a mobiltelefonok soha nem látott mértékű elterjedése jelenti. Ezért igen fontosak azok a kísérleti alkalmazások, amelyek a közigazgatásban felhasználható térinformatikát megpróbálják mobil eszközökre telepíteni és az önkormányzati térinformatikát – amely jelenleg csak a lakosság kis részéhez jut el –, a jövőben bizonyos területeken tömeges kereslet kielégítésére kiterjeszteni.



A mobilkommunikáció első közigazgatási tankönyve

A mobiltechnológia és az önkormányzati térinformatika konvergenciájának egyik fontos lépése az, amikor feltérképezzük, hogy a közigazgatásban hol, milyen lehetőség nyílik meg a mobiltelefonok előtt. E területen Magyarország jelenleg világszerte, mivel az első, kizárólag a mobiltechnológia közigazgatási, politikai és társadalmi szervezeti alkalmazási lehetőségeire koncentrált egyetemi tankönyv itt jelent meg. A könyv az E-Government Alapítvány szakmai műhelyében készült, és az Akadémiai Kiadó gondozásában jelent meg. A mobil közigazgatás infrastruktúráját, a már kialakult közigaz-

gatási alkalmazási területeket Budai Balázs Benjámin, a Budapesti Corvinus Egyetem Államigazgatási Karának oktatója, a mobiltelefonok politikára és civil társadalomra gyakorolt hatásainak bemutatását Sükösd Miklós, a Közép-európai Egyetem tanára jegyzi szerzőként. A könyv számos ábrát, kiemelt és összefoglaló kérdést tartalmaz didaktikai célból.

Sajtótájékoztatóval egybekötött bemutatóját még áprilisban tartották Budaörsön a Pannon GSM és a helyi polgármesteri hivatal rendezésében. A budaörsi székhelyű mobilszolgáltató támogatja az m-kormányzati kutatásokat, s Budaörs – az országban elsőként – interaktív mobil-közigazgatási ügymenet szándékozik beindítani. Így a jövőben nemcsak információt lehet kérni, vagy időpontot foglalni mobiltelefonról, hanem teljes okmány- és adóirodai ügyeket lehet majd intézni. A várakozás megszüntetése, a munkafolyamatok SMS központon keresztül történő automatizálása a lakosság nagyobb kényelmét szolgálja.

A mobiltelefon és a térinformatika közeledésének fő irányát egyelőre az útvonalajánló, az úticél-kereső térképes információs rendszerek, valamint a térképi helymeghatározó megoldások jelentik, melyeket nemcsak az állampolgárok, hanem az államigazgatási szervek is felhasználhatnak, pl. a készenléti rendszerekben. A nem túl távoli jövőben talán már SMS-en keresztül jelenthetjük be igényünket pl. nemzetközi vezetői engedélyre, amit már az indulás után, útközben, egy határközeli okmányirodán át is vehetünk. Az elektronikus közigazgatás és kereskedelem hozzájárul a távolság átértékelődéséhez a területi kutatásokban, s a központi, periféria, vonzáskörzet,



A könyvbemutató résztvevői balról jobbra: Bucsi Szabó Zsolt, az Akadémiai Kiadó igazgatója, König Róbert, a Pannon GSM vezérigazgató-helyettese, Wittinghoff Tamás, Budaörs polgármestere, Dedinszky Ferenc, az Elektronikus Kormányzat Központ főigazgató-helyettese, Sükösd Miklós és Budai Balázs, a könyv szerzői

régió fogalmakat is újra kell majd értelmezni a virtuális térben, az elektronikus hálózatokon. Mindez várhatóan a térinformatikán belül egy mobilizálódási irány kifejlődését segíti majd elő.

Az M-kormányzat m-demokrácia című egyetemi tankönyv az Akadémiai Kiadónál (www.akkrt.hu), az Elektronikus Kormányzat Központ segítségével megjelent CD változata pedig az E-Government Alapítványnál (erzsebet.viranyi@e-government.hu) rendelhető meg.

TÓZSA ISTVÁN

BCE Államigazgatási Kar
Közigazgatás-szervezési és
Urbanisztikai Tanszék

Csak az halt meg, akit elfelejtene...



Mély fájdalommal és megrendüléssel értesültünk arról, hogy Szabó Péter, a Psoft Kft. ügyvezetője, 2005. június 3-án, tragikus hirtelenséggel elhunyt.

Szabó Péter 1952. március 1-jén született Budapesten. Iskoláit is itt végezte: 1975-ben a Bánki Donát Gépipari Műszaki Főiskolán üzemmérnöki, majd 1991-ben a Budapesti Közgazdasági Egyetemen okleveles közgazda, számítógépes információszervező diplomát szerzett.

1974–1992-ig építési-beruházási és fejlesztési vezetői munkaköröket töltött be a Honvédelmi Minisztériumban. 1993-ban alapította meg a Psoft Informatikai Fejlesztő, Értékesítő és Szolgáltató Kft.-t, melynek ügyvezetői tisztségét haláláig látta el. Vezetése alatt a Psoft olyan projekteket vett részt, mint a Mol Atlasz, NATO Beszállítói Pályázat Információs Rendszer, Országos Katonai Közlekedés Elemző Rendszer, Határőrség Bevetésirányítási Rendszere, Webbase Gépjármű Felügyeleti Rendszer, vagy a 2001. évi népszámlálás területi előkészítésének térképes körzetkialakító rendszere.

Tervei és útmutatásai alapján készült el a „Digitális Zsebtérkép” elnevezésű PocketPC-n futó alkalmazás, melynek legfrissebb, 3.0 verziójának megjelenését sajnos már nem tudja irányítani. Személyében a szakma egy tehetséges, ambiciózus szakembert, ismerősei egy nagyszerű barátot, munkatársai pedig egy olyan embert veszítettek el, akinek szakmai tapasztalatára, felkészültségére bármilyen helyzetben számíthattak. Kollegái így fogalmaztak: „Az élet megy tovább, nem tehetünk mást, mint hogy az általa tervezett úton továbblépünk, s megpróbáljuk megvalósítani mindazokat a terveket, elképzeléseket, melyeket célként tűzött ki csapata (csapatunk) elé.”

„A lélek és az emlék örök, csak az halt meg, akit elfelejtene.”

Alkalmazott informatika

Már negyedik alkalommal rendezték meg a Kaposvári Egyetemen az Alkalmazott Informatika Konferenciát, amely idén is nagyon jól sikerült.

A konferenciaszervezés egyik legnehezebb feladata a plenáris ülésekre az előadók kiválasztása és utána a druk, hogy valóban az jöjjön el, akit meghívtak, hogy a rendezvény megkapja a kellő hangsúlyt. Ez a kaposváriaknak mindig sikerült. Most *Köteles Bernadett*, a Nemzeti Fejlesztési Hivatal fejlesztéspolitikai elnökhelyettese, *Cser László*, a Budapesti Corvinus Egyetem Informatikai Intézetének igazgatója és *Kacsuk Péter*, az MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutató Intézetének osztályvezetője tartott érdekes és információkban gazdag előadásokat. Kacsuk Péter előadása

mindenkit lázba hozott. A nagyon új, grid környezetéről szólva elmondta, hogy hazánk élen jár ennek fejlesztésében és számos egyetemi és kutató helyet összekapcsoló grid működik már hazánkban is. A számok lenyűgözők: száz telephely tízezer processzora egyidejűleg ötezer „job”-ot képes futtatni.

A párhuzamos programozás terén is nagy sikereket tudnak magukénak a sztakisok.

A plenáris ülés végén a Kaposvári Egyetem részéről *Bánkúti Gyöngyi* tanszékvezető jelentette be a Kaposvári Egyetem Alkalmazott Informatikai Szolgáltató Tudás Központjának

Térinformatikai szolgáltatás a geológiai munkákhoz

Az állami alapadatok elérhetőségének kérdése visszatérő téma a Térinformatika szaklap hasábjain. Jó hír ezzel kapcsolatban, hogy a Magyar Állami Földtani Intézet és a HM Térképészeti Kht. egyetértésével, a Mafi intranet hálózatán elérhetővé tette a Magyarország teljes területét lefedő Digitális Domborzat Modellt (DDM-50). Az 50x50 méteres felbontású adatok 1:100 000-es EOVB-ben érhetőek el. Nemcsak az alapadatok megjelenítésére és lekérdezésére van mód, hanem a távérzékelési alapadatokkal összekapcsolva az adatbázis komplex elemzésekre is alkalmas. Hidrológiai, hidrogeológiai, mezőgazdasági, környezetvédelmi feladatok elvégzését szolgálják a lejtés, lejtőirány, magassági tartomány, domborzattulajdonság értékek. Erózióveszélyeztetettségi kutatásokhoz völgyfejlettségen alapuló vízgyűjtő lehatárolásokat készítettek. A vízgyűjtőhöz kapcsolódó fizikai paraméterek feltárásával lehetőséget biztosítanak az éghajlatváltozásból eredő árvízi károk csökkentésére irányuló kutatásokhoz.

A domborzati adatokat összekapcsolták a földtani térbeli alapadatokkal. Segítségével nemcsak a földtani képződmények felszíni elterjedése, hanem az utóbbi kb. 2,5 millió év üledékvastagságának 3D szelvényei is megjeleníthetők az ország teljes területére. Hasonló elven elkészítették a Vértes-Gerecse hegységek területére a bányászati vízkiemelés megszűnését követő karsztvízszint-változás vizsgálhatóságát is.

A központi szerveren az IDL (Interactive Data Language) végzi el a felhasználói kéréseknek megfelelő adatkiválasztó, elemző, és vizuális megjelenítő feladatokat.

megalakulását. A Tudás Központ hiánypótlónak számít. A végzős hallgatóknak mindig meg kellett küzdeni azzal, hogy a cégek nem szívesen alkalmaznak kezdő szakembereket, ellenben a kellő gyakorlat megszerzésére sehol nincs a friss diplomásoknak lehetőségük. Pályázati pénzzel a Tudás Központ most ezt kívánja megoldani. A program keretében gyakornokokat közvetít ki a cégekhez. A cégnek fél évig csak a munkát és a gyakorlat megszerzésének lehetőségét kell biztosítani a gyakornok számára, a fizetést a központ adja, a pályázati pénzből. A központ célja egyben az is, hogy az itt végzett szakemberek a régióban találjanak maguknak helyet, így gyakornok alkalmazására csak a régióban bejegyzett cégek jelentkezhetnek, akik minimum három hónapos gyakorlati időt és megfelelő színvonalú informatikai feladatot és mentort tudnak a friss diplomás számára biztosítani – tudtuk meg Bánkúti Gyöngyitől.

Az egynapos rendezvény tizenkét délutáni szekcióülése közül csak kettő kapcsolódott közvetlenül a térinformatikához. Az általános térinformatikán belül *Berencai Rezső* tájékoztatta a hallgatóságot a szolnoki Országos Térinformatikai Konferencia előkészületeiről. *Róth László* a Mafi térinformatika internetes szolgáltatásait mutatta be, a Fömi munkatársai az ingatlan-nyilvántartási térképek internetes szolgáltatásairól beszéltek, *Tukora Balázs* a mobil 3D technológia lehetőségeiről, míg *Cservenák Róbert* a sikeresen befejezett zalaegerszegi Invater kapcsán ismertette a HungaroCAD Integrált Vagyongatászeri Térinformatikai rendszerének alapvető jellemzőit.

A térinformatika másik szekciója a környezetvédelemhez kapcsolódott. A másfokos itt is lelkesen szerepeltek, a térkép-

alapú földtani adatbázisokból származó webes térképekről, és a területfejlesztés számára szolgáltatható adatokról tartottak előadásokat. A Debreceni Egyetem munkatársai az EU Vízügyi Kerettervhez kapcsolódó kutatásaikat mutatták be, a veszprémiek pedig a Kis-Balaton Vízinővédelmi Rendszer II. ütemében végzett üledék-szenyvezettség elemzések eredményeit sorakoztatták fel.

A Pécsi Egyetem Informatika és Általános Technika Tanszékéről mindig színvonalas és komoly matematikai módszereket használó kutatásokról számolnak be. Most a talajvíz ionkoncentrációjának vizsgálatánál alkalmazott számítási módszerüket mutatták be.

Azért a többi szekcióban is feltűnt néhány térinformatikát érintő téma, mint az egészségügynél *Lisziewicz Zsolt* előadása, a „Térinformatika alkalmazása az agykutatásban” címmel.

A közgazdasági szekcióban geostatistikai modelleket mutattak be a Szent István Egyetem kutatói. Volt még szó döntéshozó rendszerekről, e-közigazgatásról. Az oktatási szekcióban Honfi Vid a Kaposvári Egyetem által végzett felmérés eredményeit elemezte, melyben arra keresték a választ, hogy a cégek milyen tudást, szakmai és emberi attitűdöt várnak el a pályakezdő térinformatikusoktól. Az elemzést lapunk következő számában olvashatják.

A konferencia hangulatára is jótékonyan hatott, hogy sok informatikai ágazat találkozott, és nemcsak egy-egy területen belül kommunikálhattak egymással a szakemberek, hanem más kutatásokba is betekinthettek.

Sajnos a kiállítás most sem jött össze. A fejlesztő cégek még nem ismerték fel a több informatikai ág találkozásában rejlő lehetőségeket.

KUM- ÁGN-

Nanótól a makróig

Az Agile (Európai Térinformatikai Laboratóriumok Szervezete) 8. konferenciáját 2005. május 26–28. között tartották a portugáliai Estorilban. A konferencia a tudományos beszámolókon kívül erőteljes üzenetet fogalmazott meg a térinformatikát művelő kutatói társadalom felé. Mint ahogy azt Gregory Elmes (West Virginia Egyetem, USA) „Makrogeográfától a mikrogeográfáig és vissza: a méretarányokon átívelő információkezelés égető kérdései” című előadásában elmondta, az Al Gore által 1998-ban felvázolt „Digitális Föld” sok tekintetben csak ígéret maradt. Vajon mi hiányzik bolygónk háromdimenziós, különböző felbontású, többszörös ábrázolásához?

A koncepció szerint a Digitális Föld az információ hozzáféréseinek, rendezésének és felhasználásának lenne a modellje. Magába foglalná az elosztott adatbázisok integrációját, valamint az elemzési és megjelenítési eszközöket. Az információt új aspektusba helyezve, a Digitális Föld kihangsúlyozná a térinformatikai rendszerek valódi értékét, annak lényegét kiemelő ábrázolásával.

Jelenleg makroméretben a térinformatikai infrastruktúrák és globális hálózatok kiépítése folyik olyan szabványok és specifikációk felhasználásával, amelyek világviszonylatban lehetővé teszik a rendszerek közötti átjárhatóságot.

A közepes léptékű, az alkalmazásokban leggyakrabban használt adatrészletesség elsősorban nem technológiai gondokkal küzd. A térinformatika társadalmi szintű kritikája az információhoz való hozzáférésről, az adatvédelemről és elitizmusról szól. Bár létezik a többszintű ábrázolás, a szociális szempontból kiemelten fontos helyi tudás gyakran háttérbe szorul.

Az igazi technológiai kihívást a mikroszint jelentí, amikor a térinformatikát bevisszük a zárt térbe, vagy akár a nanotechnológia szintjére. A szokásos mérési rendszerek már nem állják meg a helyüket, de ha a mikroalkalmazásokat rendszerbe foglaljuk, s bezárjuk a kört, újból visszatérünk a globális szintre: a „digitális porból” felépítjük a Digitális Földet.

Ha Elmes professzor gondolatmenete alapján vizsgáljuk a 2005-ös Agile konferencia előadásait, valóban úrt találunk a mikroalkalmazások terén. Viszont egyre nagyobb jelentőséget kap a téradat-infrastruktúra. Az általános fejlesztési kérdéseken kívül egy-egy szekciót szenteltek az adatfeldolgozásnak, a tér-idő modellezésnek, a térinformatikai szemantikának, adatharmonizációnak, a rendszerek közötti átjárhatóságnak, az adatminőségnek és használhatóságnak. Természetesen jelen voltak az alkalmazások a távérzékelés, környezeti és szociális modellezés, valamint a helyfüggő szolgáltatások témaköreiben. A konferenciának két magyar vonatkozása is volt. Pásztor László és Szabó József (MTA TAKI) „Nagyméretarányú nemzeti talajinformációs rendszer kiépítése, ellenőrzése és pontosítása” címmel informatív és tetszetős poszterrel jelentkezett; míg a Fömi kiküldött nemzeti szakértőjeként az Európai Bizottság Közös Kutatóközpontjában dolgozó Tóth Katalin „Az Inspire kutatási-fejlesztési feladatai” című előadás társszerzőjeként vett részt a konferencián. Összegzőként szó volt az Agile megújulásának szükségességéről, ami elsősorban a munkacsoportok aktívabb tevékenységével, a konferenciák színvonalának további emelésével érhető el. A 9. Agile konferenciát Visegrádon tartják 2006 áprilisában.

Pulusani a mobil technológia előnyeiről

„El tudják képzelni, hogy a főzés előtt meg kelljen rakni a tüzet, hogy az elektromos áram helyett petróleumot használjanak a világításhoz, és – hogy ne menjünk annyira vissza az időben –, elteljen egy nap anélkül, hogy megnéznék az e-mailjeiket? Mindannyian élvezzük a technika vívmányait, ami mindennapjainkba szervesen beépült. Az újítások nélkül még ma is postakocsin utaznánk repülőgépek helyett.” – kezdte előadását Preetha Pulusani az Intergraphtól Estorilban, a GISPlanet plenáris ülésén.



A párhuzamot a térbeli adatok mindennapi használatban történt elterjedése adja. Bárhova nézünk, mindenhez használják a térbeli adatokat – érvelt

tovább. És ha végiggondoljuk, mi is így érezhetjük pl. a közművek diszpécserszolgálatánál, amikor a hibát gyorsan elhárítják, vagy előrejelzik a járvány terjedését, kitelepítik a lakosságot a hurrikán elől.

A mobil technológia, a web szolgáltatások és a szabványokra épülő alkalmazások használatával a cégek – ha adataikat és erőforrásaikat a nyitott térbeli vállalati környezetbe helyezik – észrevehető megtakarításokat érhetnek el, időt takaríthatnak meg. Nem kell bonyolult rendszerek kezelését betanítani, több információ áll a döntéshozók rendelkezésére, és még hosszán sorolhatnánk a beruházás előnyeit.

A mobil technológia előnyeinel szolt arról, hogy az adatfeltöltés minősége javul, kevesebb lesz a hiba az adatbázisban és ennek köszönhetően a számított értékek is pontosabbak lesznek. A terepi munkát végzők számára gyorsan el tudják juttatni a szükséges információkat, nem szükséges az adato-kért oda-vissza utazgatni.

A személyzetet oda lehet irányítani, ahol a legnagyobb szükség van rájuk, és napi munkarendjük a szükségletekhez igazítható.



**HUNGIS
ALAPÍTVÁNY**

1243 Budapest, Pf. 718.
Telefon/fax: 356-6794
E-mail: berencei@hungis.hu
Az alapítvány honlapja:
www.hungis.hu

**A HUNGIS
KURATÓRIUMA**

HAVASS MIKLÓS
a kuratórium elnöke

DR. BARSÍ ÁRPÁD
a BME tanszékvezetője

DR. BERENCEI REZSŐ
a Hungis Alapítvány
ügyvezető igazgatója

BOTOND GÁBOR
a Komunálinfó Rt. vezérigazgatója

DR. CSEMEZ ATTILA
a Budapesti Corvinus Egyetem
tanszékvezetője

DOMOKOS GYÖRGY
az ESRI Magyarország Kft.
ügyvezető igazgatója

**DR. KLINGHAMMER
ISTVÁN**

akadémikus, az Eötvös Loránd
Tudományegyetem rektora

DR. MEZŐSI GÁBOR
a Szegedi Tudományegyetem
tanszékvezető egyetemi tanára

MIASNIKOV PÉTER
Budapest VIII. ker. főépítész

**DR. REMETÉY-FÜLÖPP
GÁBOR**
a Magyar Térinformatikai Társaság
(Hunagi) főtitkára

SZABÓ GYULA
mérnök ezredes,
a Magyar Honvédség
térképész szolgálatfőnöke

DR. SZABÓ SZILÁRD
a Bonaventura GIS Bt. vezetője,
a Térinformatika főszerkesztője

DR. SZEGVÁRI PÉTER
a Magyar Terület- és Regionális
Fejlesztési Hivatal elnöke

TENKE TIBOR
a Geometria Kft.
ügyvezető igazgatója

SZILÁGYI JÁNOS
a Hungis alapítója

RENDEZVÉNYNAPTÁR

*Augusztus 12–19., Székesfehérvár,
GIS2005 Nemzetközi Nyári Egyetem*

A GEO által szervezett Nemzetközi Nyári Egyetem témája a térinformatikai alkalmazások lehetőségei a mezőgazdasági támogatásokkal kapcsolatban. A nyári egyetem hivatalos nyelve az angol, és nyitott mind a külföldi, mind a magyar érdeklődők számára.

Bővebb információ: www.geo.info.hu/giss2005, e-mail: giss2005@geo.info.hu, tel.: (22) 516-537

*Szeptember 7–9., Brno, Cseh Köztársaság,
9th International Conference EnviroInfo*

Felvilágosítás: Prof. Jirí Hřebíček, Chairman of conference, e-mail: hrebicek@cba.muni.cz, tel.: +(420) 549-493-186, fax: +(420) 549-492-855

Bővebb információ: www.enviroinfo2005.org

Szeptember 19–20., Ostrava, Cseh Köztársaság, GIS Visions 2025
Hagyományokkal szakító konferencia, ahol a szakemberek, kutatók azt elemzik, mi várható a térinformatikában két évtized múlva. Futurisztikus előadásokat várnak kizárólag olyan témakörökben, melyek alkalmazása a mai technikai háttérrel nehezen, vagy egyáltalán nem oldható meg. A konferencia mellett a nyílt forrású GIS szoftverekről munkaértekezletet tartanak.

Bővebb információ: Jan Ruzicka, GIS Visions 2025, Institute of Geoinformatics, VSB - Technical University of Ostrava 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava - Poruba, tel.: +(420) 597-325-472, fax: +(420) 596-918-589, e-mail: jan.ruzicka@vsb.cz, http://gis.vsb.cz/gisvisions

Szeptember 28–29., Birmingham, UK, GeoSolutions 2005

Felvilágosítás: tel.: +(44) 208-987-8884; fax: +(44) 208-987-8886; e-mail: sweller@cmpinformation.com

Bővebb információ: www.geosolutions-expo.com

Október 4–5., Szolnok, XV. Országos Térinformatikai Konferencia
Szekciók: területi információs rendszerek, térinformatika az információs társadalomban, adatgazdálkodás-adatinfrastruktúra, önkormányzati információs rendszerek, korszerű térinformatikai technológiák, adatérték, ár, minőség, tulajdon és marketing az informaticában. A konferenciával egyidejűleg kiállítás és munkaértekezletet is rendeznek.

Felvilágosítás: dr. Berencei Rezső, Hungis Alapítvány, 1243 Budapest, Pf.: 718., tel./fax: 356-6794, e-mail: berencei@hungis.hu, Soós Ágnes, Kemény Andrea, MÁK Jász-Nagykun-Szolnok Megyei TIG, 5002 Szolnok, Liget u. 6., tel.: (56) 512-900/316, fax: (56) 422-305

Bővebb információ: www.otk.hu

Október 4–6., Düsseldorf, Németország, Intergeo 2005

Felvilágosítás: tel.: +(49) 7219-313-3740; fax: +(49) 7219-313-3710; e-mail: ofreier@hinte-messe.de

Bővebb információ: www.intergeo2005.de

*Október 11–13., London, Egyesült Királyság,
AGI 2005 Conference and Exhibition*

Felvilágosítás: Angela McMahan, tel.: +(44) 207-017-8497, e-mail: angela.mcmahan@agi.org.

Bővebb információ: www.agi2005.org.uk

**A
HUNGIS
ALAPÍTVÁNY**

célja
a magyarországi
térinformatika
elterjedésének segítése.
Az alapítvány
nem profitérdekeltségű,
tevékenységének ellátását
a támogatók segítségével teszi
lehetővé.

Alapító:
Geometria Kft. (1991)

Mecénás:
Komunálinfó Rt.
(2001–2005)

Szponzorok:
HM Térképészeti Kht.
és jogelőd szervezetei
(1992–2003)
ESRI Magyarország Kft.
(1997–2004)
Bonaventura GIS Bt.
(1999–2003)
Komunálinfó Rt.
(1995–2000)

Földmérési és Távérzékelési
Intézet
(2000–2001)
graphIT Kft.
és jogelőd szervezetei
(1992–2005)

L&MARK
Informatika Kft.
(1994–2002)
VÁTI Kht.
(1993–1994,
1996, 2000–2004)

Bentley Magyarország
(1998–2004)
Varinex Rt.
és jogelőd szervezetei
(1992–2005)

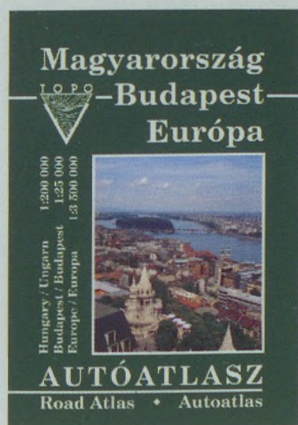
GeoX Bt.
(1999–2004)
Bekes Kft.
(1998–2004)
Eurosense Kft.
(1999, 2002)

Támogatók:
Dr. Remetey-Fülöpp Gábor
(1992–2003)
Dr. Szabó Szilárd
(1994–2003)
Szilágyi Jánosné
(2004)



Honvédelmi Minisztérium Térképészeti Kht.

MEGRENDELHETŐ!



3980 Ft



3600 Ft



3200 Ft

A PÁRATLAN ATLASZOK FONTOSABB JELLEMZŐI:

- 1:200 000 méretarányú Magyarország térkép
domborzatrajzzal, WGS 84 és UTM koordinátákkal
- 1:25 000 méretarányú Budapest térkép
- Közúti csomópontok vázlatrajzai
- 230 település áthajtási vázlata
- 1:3 500 000 méretarányú Európa térkép

Termékeinket keresse

a bevásárlóközpontokban, térkép- és könyvesboltokban,
illetve a HM Térképészeti Kht. ÜGYFÉLSZOLGÁLATÁN!
Budapest II. kerület, Filler u. 14. ♦ Telefon/fax: 06 (1) 212-4540
Egyéni vásárlókat és viszonteladókat is kiszolgálunk.

Egyéb térképészeti termékeinkkel is szívesen állunk rendelkezésére.



KOMUNÁLINFÓ



Térképcsaládunk legújabb tagja a DÍJNYERTES: M=1:2000 BUDAPEST ÁTNÉZETI TÉRKÉP.

Komunalinfo Rt.
1139 Budapest, XIII. ker. Fiastyúk utca 31.
Tel: 06 (1) 3 496 522
e-mail: komunalinfo.rt@chello.hu
web: www.komunalinfo.hu