

# Fejezetek a térinformatika magyarországi történetéből

a kezdetektől  
2000-ig



HUNGARICA ALAPÍTVÁNY



# BIZTOS PONT A TÉRINFORMATIKÁBAN!

## **Kolibri<sup>®</sup> Map**

általános desktop elemzés-orientált térinformatikai rendszer

## **Kolibri<sup>®</sup> Professional**

professzionális, új generációs GIS rendszer széles körű adat- és web-integrációs funkciókkal, szerkesztő modullal

## **Kolibri<sup>®</sup> Mapserver**

a Kolibri Map internet-intranet alapú, többfelhasználós változata

## **FORTE<sup>®</sup>**

Folyamat-ORientált Település-irányítás E-önkormányzatoknak, település-rendezéstől az ügyiratkezelésig

## **MAGTER**

Magyar Gazdasági Térinformatikai Adatbázis és Elemző Rendszer, 3000 gazdasági adatfajta



## **Filozófiánk:**

„Cégünk a folyamatos fejlesztések és az **innovativitás** talaján állva, **elégedett ügyfeleinknek** köszönhetően a magyar térinformatikai piac jelentős vállalatává, a multinacionális cégek méltó belföldi versenytársává érett. Innovációink gyökere a felhasználóink igényeinek magas szintű kielégítése és a jövő-orientált kutatások. **Saját fejlesztésű** térinformatikai termékskálánkkal és rugalmas szolgáltatásainkkal a napi gyakorlatban **működő megoldást** és ezáltal **értéket kívánunk nyújtani** ügyfeleink számára. Központi jelentőségűnek tartjuk vevőink partnerként való kezelését, a kapcsolat-építést, valamint a hazai és nemzetközi szövetségek kialakítását. Dinamikus, többdiplomás szakembereink jelentős szakmai múltra tekintenek vissza, ami **megbízhatóságunk** és a **kiváló minőség** biztosítója.”



InterMap Kft. 1122 Budapest, Határőr út 76/b.

Tel: 212 2070, 214 0352, Fax: 214 0352, e-mail: info@intermap.hu, www.intermap.hu



Térinformatikai Tanácsadó  
Iroda





**FEJEZETEK  
A MAGYARORSZÁGI  
TÉRINFORMATIKA  
TÖRTÉNETÉBŐL**

**(CSAK A SZÉPRE EMLÉKEZEM...)**



**KÉSZÜLT**

**a**

**2001. évi Térinformatikai Világnap  
magyarországi rendezvényére**

**a MeH Informatikai Kormánybiztosság  
pályázati támogatásával**

**Felelős kiadó: Dr. Berencei Rezső**

**A kiadvány a Bonaventura GIS Bt. gondozásában jelent meg.**

**Írták: Dr. Szabó Szilárd, dr.Kummert Ágnes**

**Olvasó-, tördelőszerkesztő: Füzesi Erika**

**2001. november 14.**



# TARTALOMJEGYZÉK

Előszó.....	5
A szakma születése.....	9
A hetvenes és nyolcvanas évek.....	13
Térinformatikai műhelyek.....	13
Korai földügyi fejlesztések.....	21
1989.....	24
1990.....	32
1991.....	37
Országos Térinformatikai Konferencia.....	41
1992.....	45
1993.....	50
1994.....	58
Oktatási konferencia.....	63
1995.....	67
1996.....	77
1997.....	84
1998.....	96
1999.....	105
2000.....	115
Függelék.....	123
Egy korai fejlesztés: az Agrokémiai Információs és Irányítási Rendszer.....	123
KANYAR (Közlekedési Adat Nyilvántartó Alap Rendszer) történet.....	125
A Gradis-2000 interaktív grafikus rendszer rövid története.....	127
Pápalátogatás.....	130
A NCGIA Core Curriculum magyar adaptációja.....	132
A Hunagi tevékenységének rövid összefoglalója.....	134
Hogyan látták a legfontosabb térinformatikai cégek vezetői korábban a hazai piac helyzetét?.....	135
Térinformatika a Felsőoktatásban szimpózium előadásai és a Hungis Alapítvány diploma- és szakdolgozat-pályázatának nyertesei.....	162





## ELŐSZÓ

Hazánk gazdasági-társadalmi fejlődése, az információs társadalom megteremtése szempontjából kulcsfontosságú annak a folyamatnak a vizsgálata, hogy miként is honosodnak meg az új technológiák Magyarországon, s hogyan válik egy kezdetben még kuriózumnak számító számítógépes megoldás fokozatosan a nemzeti információgazdálkodás szerves részévé. A térinformatika erre különösen alkalmas, mivel kezdetei a hetvenes évekre nyúlnak vissza, s ez elegendően hosszú idő arra, hogy ne csak statikusan nézzük ezt a szakterületet, s annak sikereit és problémáit, hanem megvizsgálhassuk a fejlődés dinamikáját is. Ugyanakkor a mögöttünk hagyott harminc év viszonylag rövid, akik annak idején tevékeny részesei voltak az események, zömmel ma is köztünk élnek. Az idő tehát szinte ideális arra, hogy összegezzük, mi is történt ezen a téren Magyarországon.

Innovációtörténeti szempontból különösen izgalmas az a kérdés, hogy a hazai térinformatika csirái még a rendszerváltás előtt jöttek létre, ám a kibontakozása már a 1989 utáni időszakra esik.

A kérdés egy további izgalmas aspektusa az, hogy a magyarországi (és általában az egykori szocialista országok) általános tendenciáktól eltérően a térinformatikai vállalkozások zöme hazai tulajdonban maradt, s nyilvánvaló, hogy az ország szempontjából nem lehet közömbös, hogy van-e olyan hazai vállalkozók „kezében” lévő szakterület, melyben Magyarország versenyképes nemzetközi szinten is.

A könyvben mindazonáltal nem szándékoztunk száraz gazdaság- és szakmapolitikai elemzést végezni, sokkal inkább egy laza, visszaemlékezészerű munkát kívántunk átadni az Olvasóknak. Azt a folyamatot követjük végig, melynek során megszületett, majd meghonosodott ez a szakterület Magyarországon. Az eseményeket alapvetően időrendi sorrendben dolgoztuk fel. Elsőként a korai (hetvenes és



nyolcvanas évekbeli) próbálkozásokról esik szó, a továbbiakban pedig az 1989-2000 közötti évek szakmai eseményeit és a fejlődés főbb elemeit vettük górcső alá. Ennek során felidéztük az akkori véleményeket, s ahol lehet, azt is elmondtuk, mi lett az akkori projekt sorsa. Az éves bontású fejezetekhez rövid összefoglaló tartozik, amelyben az év eseményeit soroljuk fel.

Az éves bontású fejezeteket további szakmai anyagok egészítik ki.

A munka elsődleges forrásanyagául a Térinformatika újság szolgált, amely 1989-től követi a szakma fejlődésének eseményeit. Bizonyára sokan vannak, akik egyes részletkérdésekben tisztábban látnak, hiszen számos ügy a kulisszák mögött zajlott, ám a Térinformatika mégiscsak egy jó forrásanyagnak számít. Valaki úgy fogalmazott, hogy a térinformatikai szakma szerencsés helyzetben van olyan szempontból, hogy szinte a hazai születése pillanatától kezdve jól dokumentálva állnak rendelkezésre az események és az akkori vélemények.

Az elkészült anyagot több lépcsőben szakmai vitára bocsátottuk. Ennek során további részanyagok születtek, az elhangzott észrevételeket bedolgoztuk a könyvbe.

A kötethez értékes véleményével a következők járultak hozzá:

Buga László  
Dr. Csemniczky László  
Domokos György  
Homolya András  
Dr. Kummert Ágnes  
Dr. Márkus Béla  
Dr. Niklasz László  
Révész Tibor  
Siegler Vera,  
Tenke Tibor  
Dr. Turczi Gábor  
Dr. Zentai László

Érdeemes magának a térinformatika szónak a kialakulásáról, a GIS magyarosítási törekvéseiről is néhány szót ejteni. A 80-as évek elején, amikor már a GIS nomenklatúra külföldön elterjedt volt, a készülő rendszereket itthon is így hívtuk. Az első magyarosítás az egyetemeken történt az angol szavak magyar megfelelőinek használatával,

azaz megjelent a Földrajzi Információs Rendszer, a FIR – még ma is vannak ennek az elnevezésnek harcos szószólói.

A térinformatika szó bevezetése elég nagy ellenállásba ütközött a számítástechnikában az angol nyelvet elfogadó szakemberek között. Mára kiderült, hogy nemcsak magyar szót sikerült találni a szakterület elnevezésére, de sokkal jobban leírja az idetartozó fogalmakat, mint az angol eredetije. Ezt bizonyítja az is, hogy az angol anyanyelvi környezetben az utóbbi időben a GIS-t felváltó angol fogalmat keresnek. (A lehetséges szavak: Spatial informatics, Geoinformatics.)

**Dr. Szabó Szilárd**





## A SZAKMA SZÜLETÉSE

**A magyarországi térinformatika történetét kissé rendhagyó módon egy – Szilágyi Jánossal, a Geometria Térinformatikai Rendszerház Kft. egykori tulajdonosával 1997-ben készült – interjúval kezdjük. Ennek két oka van. Az első az úttörő vállalkozónak szóló tisztelet. Szilágyi János munkássága nélkül a magyarországi térinformatika nem ekkor és nem így bontakozott volna ki. Szilágyi János ma már nincs közöttünk.**

**A kegyelet és az emlékmegőrzés mellett nem kevésbé fontos, az interjú megjelenése mellett szóló érv, az abban elhangzott gazdag információmennyiség.**



**– Szilágyi János tíz éve vezeti a Geometriát, egy olyan céget, amely egy nagyon dinamikusan fejlődő területtel, a térinformatikával foglalkozik. Hogyan változott ez a szakterület az elmúlt évtized alatt?**

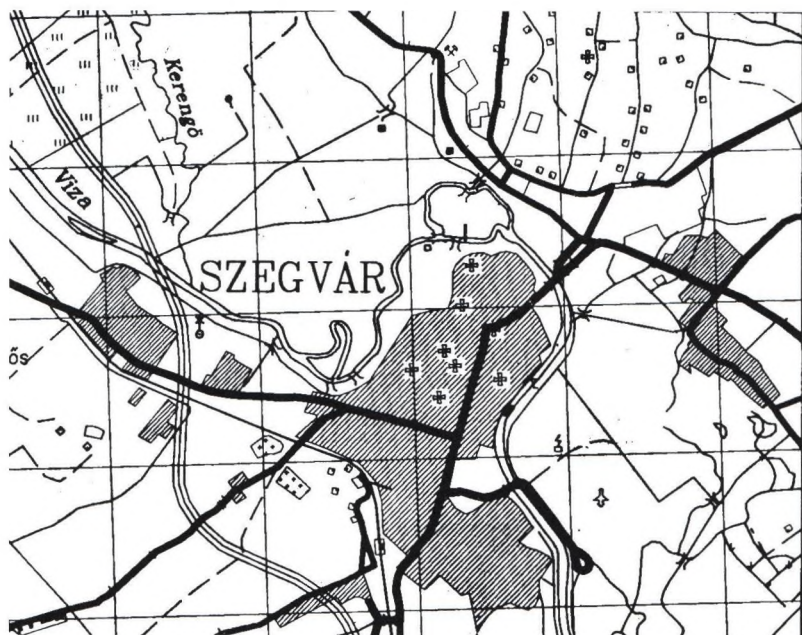
– Cégvezetőként tíz éve közvetlenül érzékelem, hogy mi történik ezen a szakterületen, magánemberként pedig még régebben. Úgy látom, hogy három, jól elkülönülő fejezete van az elmúlt tíz esztendőnek. A nyolcvanas évek elején elkezdtem foglalkozni ezzel, és azt mondhatom, hogy gyakorlatilag 1987-ig a számítástechnika útkeresését élhettük meg. Ennek az időszaknak nagyon markáns sajátosságai voltak. Talán a legfontosabb jellemző az volt, hogy akkortájt általában ugyanaz a személy készítette a rendszert, aki használta. Volt valamilyen kartográfiai vagy fotogrammetriai problémája, és azt oldotta meg számítógéppel. Ezek a megoldások elszigeteltek maradtak, egyetlen domináns problémára irányultak, még akkor is, ha némi grafika is társult a megjelenítésnél. Nem léteztek nagy adatbázisok, és a rendszernek nem volt kapcsolata szinte semmivel. A cél az volt, hogy bizonyos fárasztó, nehezen megoldható manuális tevékenységet megpróbáljunk számítógéppel megoldani.

Az akkori felhasználók tipikus reakciója az volt, hogy „jé, ez működik!” Elégedetten állapították meg, hogy lehet számítógéppel térképet raj-



zolni, és milyen jó dolog ez. Igazán ipari bevezetésről persze szó sem lehetett. Magyarországon ekkortájt „dühöngött” a COCOM, a fejlesztők egyedi fejlesztésekkel próbálnak bizonyos feladatokat megoldani. A gépek iszonyatosan kicsik voltak, az adatmennyiségek néhány száz kilobájtól néhány száz kilobájtig terjedtek. Egy megabájtos adatállomány már szörnyen nehézkesnek számított.

Akkoriban alakulnak ki az első szakmai műhelyek Magyarországon. Elsősorban földmérő-térképező vállalatoknál, így például a BGTV-nél és a Kartográfiaánál akadt néhány kolléga, aki megpróbálkozott ezzel az újszerű technikával. Akadtak már elemzési megoldások is, például a VÁTI-nál, de valójában a legmagasabb szint, ameddig eljutottak az volt, hogy sikerül kirajzolni egy-egy térképet.



Digitális mintatérkép 1989-ből. Készítette a Geometria és az MN TÁTI.

Újabb előrelépés volt az, amikor a szöveges és a grafikus adatállományok összekapcsolása megtörtént. Ezt valamikor 85-87 körül sikerült először megtenni. Ekkor már a CAD rendszerek kezdtek elterjedni. Rajzolni már viszonylag könnyű volt, sőt megjelentek az első, adatbá-

zis alapú rendszerek. A felhasználói kör lassan, de biztosan bővült. (Az előző fázisban a felhasználói körről nem beszélhattünk, mivel a felhasználók és a program készítői azonosak voltak.) Ekkor már kezdenek a feladatok elkülönülni. Sok helyen egyfajta dokumentációkezelő rendszerként működött a térinformatika. Az alapmotiváció ebben az esetben is még mindig csak annyi volt, hogy valamely szervezetben nagyon sok adat volt, és ezt kellett jól tárolni és visszakeresni. Ez motiválta akkoriban a rendszerépítési feladatokat. Nem volt többről szó, minthogy egy jó „páncélszekrénybe” be tudtuk tenni a dokumentációkat, és később vissza tudjuk szedni onnan azokat. Ez jutott el később odáig, hogy az üzleti forgalomban kapható szoftverek jól használhatóvá válnak, és lesznek aztán nagyobb adatbázisok. A végcél ez esetben is egy térkép, amit jól lehet előszedni, módosítani, lehet hozzá jó indexet készíteni, de a célrendszere nem változott jelentősen.

### **– Mikor és hogyan zárult le ez a hőskorszak?**

– A kilencvenes évek közepe felé egy jelentős átalakulás zajlott le. A célok közül kikerült az, hogy térképet készítsék, a cél pedig egyre inkább egy konkrét tevékenység támogatása lett. Kezdték eszközként használni a térképet. Az egész tevékenység *business-like* lett, tehát az üzletmenetbe, a tevékenységbe való integráció határozta meg a rendszerek architektúráját. Ez azt jelenti, hogy van egy problémám: nagy a hálózati veszteségem, tulajdoni nyilvántartásra van szükségem, valamilyen nagy térbeli kiterjedésű hálózat karbantartása iszonyatos pénzbe kerül, a karbantartási költségeket csökkenteni akarom. Ehhez egy informatikai rendszert kívánok használni, amely támogatja ezen gondok megoldását.

Alapvetően másról van szó, mint korábban. A cél nem pusztán a térkép előállítás, hanem egy szervezet működési környezetének megváltoztatása. Nagyon jó példa erre a most zajló kataszteri program, a Takaros, ahol a rendszer egy ügymenet mentén készíti el a térképet. Ügymenet-vezérelt rendszer működik, amely közben elhelyezi az információt a térképre is. Azt gondolom, hogy ez a harmadik nagy korszaka ennek a műfajnak.

### **– Melyek ennek az új korszaknak a legfontosabb technológia és szervezési kérdései?**

– Ezt a kérdést az informatika fejlődése felől érdemes megközelíteni. A számítástechnika általános fejlődése sokkal erősebb volt az alfanumerikus környezetben, mint a grafikusban. Lényegesen könnyebb



volt ugyanis elkészíteni egy ügyviteli rendszert, és azt nagy tömegben bevezetni, sokkal könnyebb volt egy irodaautomatizálási feladatot megoldani, mint egy nagy grafikus adattömeggel dolgozó, bonyolult felhasználói környezetben dolgozó műszaki informatikai rendszert kifejleszteni. Ezért még a mai napig is az informatikában elköltött összes pénz zöme az ügyviteli-irodaautomatizálási környezetben történik. Az igazán izgalmas pillanat akkor következett be, amikor az ügyviteli és a műszaki rendszerek egymásra találtak. Amikor az ügyviteli rendszerekkel összeintegrálhatóvá váltak a műszaki informatikai rendszerek. Ennek a lehetőségét a rendszerintegrációs technológia fejlődése tette lehetővé.

Itt azonnal meg kell különböztetni két kérdést: a műszaki informatikai rendszerek egymással való integrációját, valamint az ügyvitel és az irodaautomatizálás összekapcsolását. Az első esetben egy statikus jellegű nyilvántartási rendszernek egy igen dinamikus üzemirányítási rendszerrel való integrációja valósul meg, és ennek egy tipikus példája egy SCADA és egy térinformatikai rendszer összekapcsolása. Ez az aspektus a nagyfelhasználók környezetében érvényes, de ez nem jelenti azt, hogy a kiselhasználók nem élhetnek az integráció lehetőségeivel. Olcsóbb szoftverek jelennek meg, a gépek bírják már, és megkezdődött az adatok hasznosítása is. Itt is van valamilyen integráció. Az Excelbe például berakták a Map modult; a MapInfo integrálódik az adatbázis-környezettel, és integrálódik esetleg nagyobb térinformatikai környezettel.

### **– Hogyan tükröződik a térinformatika imént vázolt fejlődése a Geometria életében?**

– A Geometria az első perctől kezdve a nagyfelhasználók irányába fordult. Azokra a speciális, nagyobb felkészültséget igénylő problémákra koncentráltunk, amelyekkel a nagyobb felhasználók kerülnek szembe. 1987 környékén már nyilvánvalóan látszott, hogy az egyik alkalmazói terület, ahol a Geometria eredményesen szerepelhet, az akkor még egymástól nem olyan távol álló állam- és tanácsigazgatás. Az akkori egyik munkánk a III. kerület 1:4000 méretarányú térképre épülő adatbázisa volt. Később tudatosan fordultunk a közművállalatok irányába. Ma sokkal adekvátabbnak tűnik számomra az önkormányzati környezetben az irodaautomatizálással és az üzleti GIS-szel összefüggő kérdéskör, ami akkor még nem szerepelt a Geometria műszaki programjában.



# A HETVENES ÉS NYOLCVANAS ÉVEK

A magyar térinformatika történetét taglalva rendszerint a nyolcvanas évek második felének eseményeit emeljük ki, megfigyelve a hetvenes, illetve nyolcvanas évek elejének számos, nemzetközi elismerést is kiváltó hazai térinformatikai kezdeményezéséről. A gazdag történetből itt csak szemelvényeket emelhetünk ki, azokat, amelyek publikációkban is megjelentek, konferenciákon elhangzottak.

A magyar térinformatika történetének első jelentős állomása 1972 volt, amikor az ELTE TTK Térképtudományi Tanszékén elkészült az első, az akkori számítástechnikai lehetőségekhez alkalmazkodó rendszer, a COMAPO. Kummert Ágnestől származó információ szerint a COMAPO – hasonlóan a 60-as évek legvégén a Howard Egyetem Számítástechnikai laborjában elkészített SYMAP rendszerhez – a térképeket sornyomatón jelenítette meg. A COMAPO felületkartogram rendszer az ELTE ODRA 1304-es számítógépére Fortran nyelven készült.

A módszert a tanszék évkönyvében ismertették. 1977-ben született meg az első térinformatikai doktori disszertáció, amelynek témája a COMAPO programmal készített gazdasági adatszolgáltatás.

A korai kezdetet élénk térinformatikai élet és rendszerek sora követte a nyolcvanas évek elején.

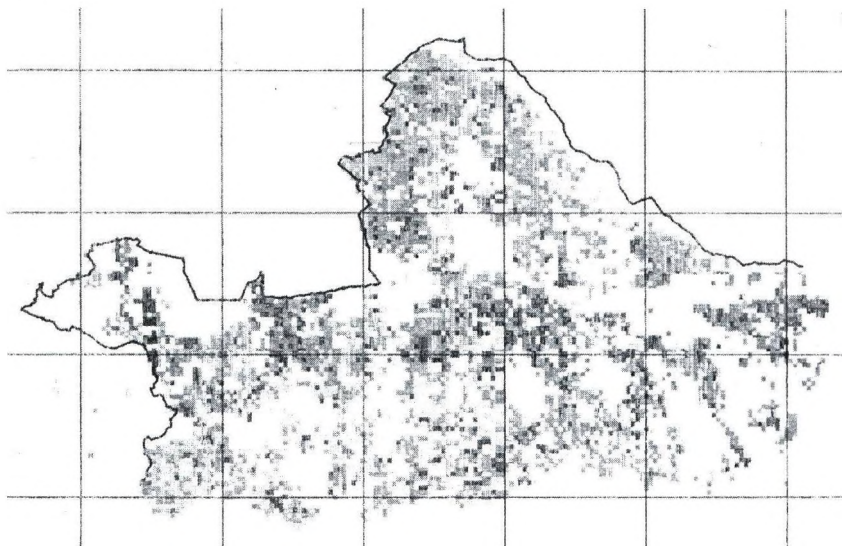
## Térinformatikai műhelyek

Az **Államigazgatási Számítógépes Szolgálat (ÁSZSZ)** a nyolcvanas években az ország talán legmodernebb számítógépeivel rendelkezett (Honeywell-Bull). Helyzetéből adódóan otthont adott a nyolcvanas évek elején keletkezett számítógépes adatbázisoknak. Ne felejtsük el, hogy abban az időszakban még a PC-knek híre hamva nem volt. Külföldön is terminálokon keresztül a központi számítógépekről kérték le az adatokat a felhasználók. Jószerivel a hálózatok is meglehetősen gyermekcipőben jártak, azaz a terminálok nem igen szakadtak el az anyagéptől – a gépterem mellett volt a termináletterem, ahol sorban álltak a felhasználók.

Az ÁSZSZ kitüntetett szerepét a grafikus adatok kezelésére alkalmas környezet is segítette, már akkor nagy rajzfelületű plotterrel rendelkeztek, mikor másutt még csak sornymotatók működtek. A digitális adatokat a BGTV Aristogrid digitalizálóján állították elő, illetve Aristomat rajzgépén jelenítették meg.

Érdeemes a gépeknél még kiemelni, hogy 1982-ben már lehetett magyar gyártmányú digitalizáló asztalt is beszerezni. A FOK-GYEM által készített táblát a MTA TAKI-ban még a nyolcvanas évek végén is használták!

Az ÁSZSZ-ben készült az Agrokémiai Információs és Irányítási Rendszer (AIIR).<sup>1</sup>



**Győr-Sopron megye talajának foszfortartalma (1981)**

**A térkép az Agrokémiai Információs és Irányítási Rendszer keretében készült**

A MÉM 1977-ben kezdte meg a rendszer kidolgozását, feladatuként a táblaszintű növénytermesztési adatok, az alkalmazott kezelési módszerek, fiziológiai, ökológiai, technológiai és ökonómiai tényezők összegyűjtését határozták meg. Az ily módon létrejött adatbázis elem-

<sup>1</sup> Lásd a Függelék „Egy korai fejlesztés: az Agrokémiai Információs és Irányítási Rendszer”, című fejezetét!



zése alapján komplex, táblaszintű szaktanácsadás matematikai modelljét kívánták kidolgozni.

A rendszer a 80-as évek elején 350 ezer talajminta vizsgálati eredményeit, 100 ezer mezőgazdasági táblára vonatkozó technológiai adatot, agrometeorológiai adatokat, a táblák állandó jellegű talajtani, vízgazdálkodási és egyéb adatait volt képes feldolgozni, elemezni. Itt már távadat-feldolgozás is volt, mivel az adatokat az ország húsz Növényvédelmi és Agrokémiai Állomásán mérték és gyűjtötték össze.

A korai térinformatikai kezdeményezések másik jeles példája a **BGTV**-nél készült Magyar Földmérési és Térképészeti Adatbázis, amelynek távlati célja az ország nagyméretarányú földmérési térképe teljes adattartalmának számítógépre vitele volt. Az adatbankot speciális „informatikai törzs”-nek szánták, amelyhez a különböző szakterületek adatbázisai csatlakozhatnak, így pl. az ingatlan-nyilvántartás, épületnyilvántartás, erdészeti vagyonyilvántartás. Jogi alrendszer is terveztek hozzá, amelyhez a KSH népesség-nyilvántartó rendszere kapcsolódhatott volna. A Magyar Földmérési és Térképészeti Adatbázis így húsz év távlatában számos olyan kérdést feszegetett, amely azóta is aktuális, és többé-kevésbé megoldatlan.

Megjelent a tervben a geokód elődje, a centroid fogalma. Egy olyan azonosító, amely a földterületet egyértelműen kijelöli, segítségével a kívánt földrészlet a térképen könnyen visszakereshető. Az elképzelés a későbbiekben – a 80-as években – egy minisztériumi rendeletben realizálódott. Szakmatörténeti eseményként regisztrálható ez az esemény, hiszen az első jogszabály volt Magyarországon, amelyben térinformatikai igényt rögzítettek.

Az **MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézetében** (TAKI) a Talajinformációs Rendszer terve 1978-ban született meg, amikor az MTA Közgyűlésén Láng István, az Akadémia akkori főtitkára javaslatára elfogadták az ország agro-ökológiai potenciáljának felmérésére irányuló programot. A program célja a termőhelyek akkorinál racionálisabb, termőhelyi adottságokhoz legjobban igazodó használata, termőföldek kedvező talajtulajdonságainak megvédése volt. A program keretében készült el a „Magyarország termőhelyi adottságait meghatározó talajtani tényezők térképe”. A térkép alapját először az 1:100 000 méretarányú, úgy nevezett TIEDIT lapok képezték. (A digi-



tális adatfeldolgozáshoz a közigazgatási határos térkép milliméterhálólóval volt ellátva!) A térképen ábrázolt talajfoltokhoz adatbázis csatlakozott, melyet a SZTAKI CDC-3300 számítógépén, mágnes szalagon tároltak. A térképeket a nyolcvanas évek első felében átszerkesztették az EOTR szelvényekre. Ezzel párhuzamosan készült a Talajtani Információs Rendszer (TIR) rendszerterve, mely Pest megye területére két adatbázis elkészítését tűzte ki célul. Ebből végül csak a pontszerű adatok adatbázisa (talajadatok) készült el, a térképes adatoké nem. A rendszer az ÁSZSZ Honeywell gépén futott, az adatbevitel a TAKI saját gépein (Videoton) történt. Végtermékként néhány pontszerű ábrázolás készült plotterrel.

1980-tól a **Fővárosi Tanács** megbízásából a **Fővárosi Földhivatal** Földmérési Osztálya (dr. Gönczi Gergely vezetésével) – az ÁSZSZ-szel együttműködve – elkészítette a főváros 1:1000 méretarányú digitális földmérési alaptérkép digitális változatát (vázterkép) az EOVR-re való áttérés feladatkörében. Ezt a munkát az ügynevezett numerikus kerületekre (építési tömböknél koordináta jegyzékbe rögzített földrészlet-határ töréspont koordináták, és az ezek pontszámaiból alakított összekötési struktúra alapján) lehetett végrehajtani. A munka az új felméréssel készülő kerületek problémáinak következtében csak kb. a Főváros teljes területe 2/3 részére készült el. A projekt célja elsősorban a földmérési adatbank adatbeviteli oldalának kialakítása volt, amely az ÁSZSZ saját fejlesztésű szoftvere (IDS II. adatbázis-kezelő) segítségével történt, az adatokat a későbbiekben más rendszerekbe, pl. a Fővárosi Kerületek Földhivatala ingatlan-nyilvántartási rendszerébe, konvertálták.

A Területi Műszaki Adatbázis projekt keretében a Fővárosi Földhivatal fővállalkozásában és a Geometria alvállalkozásában, 1987-88-ban az ún. Fővárosi Magrendszer számára elkészült a főváros 1:4000 méretarányú tömbátnézeti térkép tartalmi részletességnek (a pontosság kb. 1:8000) megfelelő utcatengelyes, illetve tömbkontúros digitális térképe.

A Fővárosi Földhivatalban folyt munka igényességét jelzi, hogy 1988-ban ott mutatták be hazánkban először a PC ArcInfo-t és 1988 novemberében ide került az első legális példány is, továbbá, hogy az akkor ott dolgozók ma is a térinformatikai szakmában dolgoznak különféle magáncégeknél (ESRI Magyarország, Bekes).

Ebben az időben készült el a **Fővárosi Tanács** területi műszaki adatbázis (TMAB) rendszerének koncepciója is a FőSzl (Gáspár Mátyás) és az Infort Egyesülés (dr. Eöry Karácson) aktív részvételével. Ennek az alapinfrastruktúráját (hat alfanumerikus munkahely, egy térkép-szerkesztő A/0 méretű digitalizáló táblával és tollas rajzgéppel együtt) is kialakították, ami sajnos az önkormányzattá alakulás során elvesztett.

Egy másik projekt keretében elkészült az 1:10 000 méretarányú, a főváros teljes területét lefedő átnézeti térképek digitális változata is. A digitalizált térképi alapok egyik első kartográfiai célú alkalmazása a Magyarország Nemzeti Atlasza számára készült, az **MTA Földrajzi Kutatóintézete**, az **ELTE Térképtudományi Tanszék** Klinghammer István vezette kutatócsoportja közreműködésével a 80-as évek végén.

A **Városépítési Tudományos és Tervező Intézetben** (VÁTI) 1980 körül kezdtek intenzíven térinformatikai eszközöket használni regionális és várostervezési feladatokhoz. Az ismereti gyökerek Fabos Gyulához nyúlnak vissza, aki a híres MIT-n (Boston, USA) volt tanszékvezető-helyettes a tájtervezési tanszéken. Fabos Gyula közvetlenül jelen volt a térinformatika polgári célú alkalmazásának születésénél a 60-as évek második felében, a technológia lelkes művelője és hirdetője volt, számos könyvet publikálva. A 70-es években dr. Möcsényi Mihály tanszékvezető (később az egyetem rektora) személyes kapcsolatai révén többször járt előadást tartani a Kertészeti Egyetem Tájtervezési Tanszékére.

Fabos Gyula hívta meg magához Rácz Tamást, hogy egy félévet töltsön az egyetemén, és e látogatás eredményeképpen importálta Rácz Tamás a technológiát a VÁTI-ba.

A VÁTI-ban felállított térinformatikai elemző rendszeren három projekt futott nagyjából párhuzamosan a 80-as évek legelején. Ezek: Pest megye agro-ökopotenciál vizsgálata, Rácz Tamás, az Országos Üdülőtérületi Terv (OÜT) Térség-alkalmassági vizsgálata, Tenke Tibor, és Miskolc Általános Rendezési Tervének térinformatikai vizsgálata, Molnár Attila és Nagy Ágnes vezetésével készült.

Az OÜT Térség-alkalmassági vizsgálat keretében az ország teljes területét 200x200 méteres egységekre (raszter) bontották. A közel negyven tematikus fedvény körébe többek között bedolgozásra került a Posta DTM 200-as digitális terepmodellje is. Ez jól szemlélteti, hogy



már abban a korban is a különböző műhelyek között a kapcsolatfelvétel megtörtént. A projekt két évig tartott és az Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium által biztosított 5 millió forintos (1980-as ár-színvonal!) költségvetéssel rendelkezett.

Sajátos alkalmazói műhely volt a 80-as évek közepétől az **OMFB Rendszerelemzési Irodája** Kiss István (később Dasy Kft) vezetése alatt. Az Iroda tagja lévén a Bécs mellett székelő Nemzetközi Alkalmazott Rendszerelemzési Intézetnek viszonylag könnyen hozzájutott az aktuális szakmai ismeretekhez és eszközökhöz. Az iroda által végzett projektek közül kiemelendő a Budapesti Általános Rendezési Tervének elemzési munkaréséhez, Ruzsányi Tivadar és Tenke Tibor vezetésével készített rendszer, amit Szenci Ottó által irányított BUVÁTI Városrendezési Iroda használt fel. Többek között ezen rendszeren történő elemzések segítségével jelölték ki a Budapesti Világkiállítás helyét, aminek egyenes következménye a Duna parti rendező pályaudvar felszámolása és a napjainkban épülő Nemzeti Színház ottani elhelyezése.

1985-ben alakult **Geometria** (előbb mint a CoopInvest korszövetkezet szakcsoportja, majd önálló korszövetkezet, később Kft., illetve saját meghatározásuk szerint Térinformatikai Rendszerház). Az akkori fejlesztők Huber Gábor, Nyáry László, Herendi Gábor, Molnár Gábor első tapasztalataikat az alfaGrafikkal (AutoCAD-jellegű térképszerkesztő rendszerrel) szerezték. Az alfaGrafikot egyébként nemcsak ők, hanem – többek között – a Magyar Honvédség Tóth Ágoston Térképészeti Intézetben is használták. Nikl István belépésével egyébként a cégen belül egy új fejlesztési irány bontakozott ki, amely már nem a CAD-es alapokra épült, hanem egy önálló, C-nyelven írt „igazi” GIS megoldás. Erről a kötet későbbi részeiben lesz szó.

A cég honlapján található „Geometria storyban” a következőképpen jellemzik a kezdeti időszakot. „Az 1989-ig terjedő időszakra az útkeresés, az intenzív innovációs tevékenység volt jellemző, relatív jelentős üzleti kockázatok felvállalása mellett. A korai rendszerek felhasználási területe kiterjedt a térinformatikai alkalmazók igen széles körére, így az önkormányzati rendszerektől a környezetvédelmi, város és úttervezési megoldásokon keresztül a közterületi bűncselekményeket elemző-nyilvántartó rendszerekig.”



Az akkor időszak hangulatát a könyvünk elején található, Szilágyi Jánossal készült beszélgetés jól szemlélteti.

A **Magyar Állami Földtani Intézetben** (MÁFI) földtani térképek számítógépes elkészítésére 1986-ban fejlesztették ki a REBEKA alrendszert, de az AutoCAD 9 megjelenése után felhagytak a saját fejlesztéssel. 1989-ben szerezték be az ország és a régió első Intergraph munkaállomását (a COCOM-lista korlátozásai, illetve az Intergraph európai jelenlétének akkori szinte teljes hiánya miatt az adminisztráció több mint egy évet vett igénybe), és ettől kezdve a földtani térképek tematikus tartalmának rögzítése Intergraph MicroStation, illetve AutoCAD környezetben történt.

Az **MTA SZTAKI** akkoriban a számítástechnika egyik fellegvárának számított, akik keresték az újszerű feladatokat. A Fővárosi Tanács Közlekedési Főosztálya a nyolcvanas évek közepén azzal bízta meg őket, vizsgálják meg, hogy a fővárosi közlekedés szabályozását elősegítő, több tízezernyi objektum nyilvántartása hogyan lenne megoldható egy számítógépes rendszer segítségével. Erre egy külön csoportot hoztak létre, akik elkezdtek a KANYAR térinformatikai alrendszerének kialakítását. A fejlesztők 1986-tól az Alkalmazástechnika Kiszövetkezetben dolgoztak, ahol már kizárólag ezzel a témával foglalkoztak.<sup>2</sup>

A **Magyar Honvédség Térképészeti Hivatala** (a rendszerváltás éveiben Tóth Ágoston Térképészeti Intézet) a Geometriával együttműködve kezdett el a számítógépes kartográfiával foglalkozni a nyolcvanas évek közepén. Első közös rendszerük az 1987 és 1989 között elkészített, alfaGrafik alapú DTA200 digitális térképészeti adatbázis volt, ami az 1:200 000 méretarányú, Gauss-Krüger rendszerű topográfiai térképsorozat (domborzat nélküli) digitális változata. Ezt egészíti ki bizonyos értelemben a DDM-50 jelű Digitális Domborzati Modell, amely az ország teljes területére 50x50 (interpolálás után 10 x 10) méteres rácsfelbontású magassági adatokat tartalmaz.

---

<sup>2</sup> E fejlesztés sorsáról a kötet második felében található „Kanyar történet” című fejezetben bővebb információk olvashatók.

A később beszerzett DEC VaxStation számítógépek és Laser-Scan szoftverek (VTRAK programcsomag) segítségével 1996-ra készült el az 1:50 000 méretarányú Gauss-Krüger topográfiai térképsorozat digitalizált változata (DTA-50).

Az egyik első, Magyarországon használt térinformatikai célszoftver (inkább csak interaktív grafikus szerkesztő munkaállomás, nagyon korlátozott lekérdező és szinte semmi elemző funkcionálitással) a Gradis volt, melyet a **Budapesti Műszaki Egyetem** (1982-ben!) szerzett be, és a Paksi Atomerőmű geodéziai felmérési munkáinál használták.<sup>3</sup>

Akkoriban még kuriózumnak számítottak a magyar szakemberek külföldi előadásai. Egyik első magyar térinformatikai előadást Csillag Ferenc tartotta 1986-ban, Londonban az AutoCarto konferencián a Talajinformációs Rendszerről. Előadásának olyan jó volt a visszhangja, hogy 1987-ben Baltimore-ba (USA) hívták az AutoCarto konferenciára, ahol a térbeli statisztikáról beszélt.

---

<sup>3</sup> További információkat lásd a Függelék „A Gradis-2000 interaktív grafikus rendszer rövid története” című fejezetében

## Korai földügyi fejlesztések

Az itt következő információk – a teljesség igénye nélkül – Dr. Niklasz Lászlótól származnak, aki a 70-es, 80-as évek térinformatikai vonatkozásokat is tartalmazó földügyi törekvéseit foglalja össze.

**1973-ban** a MÉM Országos Földügyi és Térképészeti Hivatala (OFTH) megbízásából elkészültek az első, térinformatikával kapcsolatban lévő kutatási beszámolók, pl. „Földmérési adattár tartalmának és mágneses adathordozón történő szervezésének elemzése.”

Az egységes ingatlan-nyilvántartás jogi alapjainak és intézményrendszerének (földhivatalok) megteremtését követően elkezdődött a nyilvántartási adatok számítógépre vitele. A feladat 1980-ban fejeződött be, amikor az ÁSZSZ Honeywell-Bull számítógépén létrejött az ún. centrális ingatlan-nyilvántartás.

**1974-et** írtunk, amikor a Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalatnál (BGTV-nél) üzembe helyezték az ország első, európai mércével is korszerű, digitális térképi adatok feldolgozására alkalmas grafikus számítógéprendszerét (PDP 11/40, Geograph 1011/Aristomat rajzgép, Aristogrid digitalizálók). Ezzel együtt átadták a GEO-3 integrált rajzprogramcsomagot. A rendszer lehetővé tette, hogy a vállalat digitális térképeket állítson elő. Ez képezte az alapját a későbbi, ún. szegedi adatbank mintarendszer kialakításának.

**1975-ben** a BGTV-nél elkezdődtek az első kísérletek a nagyméretarányú földmérési alaptérképek digitalizálására alkalmas technológia kialakítására.

A MÉM OFTH **1977-ben** indította el egyik meghatározó műszaki fejlesztési projektjét (20 935/1977.) „A földmérési adatbank mintarendszer kifejlesztésének és létrehozásának vázlatos tervezete” témakörben.

Ehhez kapcsolódóan egy másik projekt (21 084/1977.) is indult, a „Földhivatali digitális változásvezetési rendszer. Előzetes logikai rendszerterv” címen. A fejlesztési feladatok előkészítésében, amelyek a



földmérési és térképészeti adatbank mintarendszer létrehozását alapozták meg, jelentős szerepet játszott Staudinger Jánosné, Huszár Béla, és Niklasz László.

**1979-ben** indult a MÉM OFTH műszaki fejlesztési projektje „A földrajzi tematikus térképek automatizált előállítására és adatbanki feldolgozására” címen, a BGTV irányításával. Projektvezető Staudinger Jánosné volt.

A tematikus térképek automatizált előállítását kutató projekt **1980-ban** fejeződött be. A projekt keretében Magyarország 1:300 000 méretarányú földrajzi térképét digitalizálták, és az ELTE Térképtudományi Tanszék (Klinghammer István témavezető) bevonásával diagramrajzok készültek. Használt eszközök: PDP 11/40, Aristomat, Aristogrid.

**1981-ben** folytatódott a földmérési adatbank szegedi mintarendszerének digitális adatokkal való feltöltése. A BGTV által digitalizált és előfeldolgozáson átesett adatokat az ÁSZSZ-nél karbantartott adatbázisba töltötték be. Az akkor rögzített adatok azóta is számos adatbázis részét képezik.

A mintarendszerhez kapcsolódva **1982-ben** kezdődött a háromszintű adatbank-rendszer koncepciójának kidolgozása. A három szint: központi, közbenső és helyi adatbázis. Jelentős fejlesztési energiákat fordítottak ennek műszaki megvalósítására. A digitális térképi adatokat az ÁSZSZ-től a Szeged Körzeti Földhivatalba telepítették, a mintarendszer keretében létrehozott helyi adatbázisba. A műszaki fejlődés és az ÁSZSZ szerepkörének megváltozása következtében kísérletként zárult a későbbiekben a mintarendszer.

**1983-ban** a Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalatnál elkészült az első településirányítási információrendszer – Győr – rendszerjavaslata, majd ezt követte Győr városrészei nagyméretarányú földmérési alaptérképeinek digitális átalakítása, amely több éves munkát ölelt fel. Elkészült az alkalmazás is, Rábinform néven.

Érdekessége volt a rendszernek, hogy Novel LAN környezetben működött. Az akkor előállított digitális alaptérképi, illetve közműhálózati adatokat ma is használják a településirányítás időközben korszerűsített rendszerében.

**1984-ben készült el** a BGTV-nél a BME Automatizálási Tanszék munkatársai bevonásával a TIGSZ (Térképészeti Interaktív Grafikus Szoftver) rendszer, amely az első kísérlet volt a nagyméretarányú földmérési alaptérképek digitális változásvezetésének megoldására. A rendszer a következő számítógépes környezetre épült: UN80 mikro-számítógép (az SZKI M08X néven gyártotta) 64 kbyte tárkapacitással, 512x512 felbontású grafikus képernyővel, MOM MF6400 típusú kettős floppy meghajtóval.

A Szeged Körzeti Földhivatalban **1985-től** a TIGSZ-szel folyt azoknak a digitális földmérési alaptérképeknek a változásvezetése, amelyeket a korábbi mintarendszer-kísérlet során hoztak létre.

OMFB pályázat keretében **1988-90 között** a BGTV és a VÁTI kifejlesztette az ún. Regionális Területi Információs Rendszert (RETIR) területi tervezési célokra. A referenciamodell Győr-Sopron megye településeinek, természeti adottságainak, erdőinek-mezeinek és vonalas létesítményeinek adatait tartalmazta. A rendszer PC környezetben futott.

**Összeállításunk további részében a Térinformatika című szaklapban megjelent cikkek alapján kísérjük végig a szakma hazai történetét.**

**1989**

„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 összejön.” Ezekkel az ihletett mondatokkal köszöntötte az egyik szerző, nevezetesen Csillag Ferenc 1989 májusában az akkor megjelent Térinformatika első, úgynevezett mutatószámát. Azóta sok víz lefolyt a Dunán, azaz hogy stílszerűek legyünk: sok giga- vagy talán terrabájtnyi térbeli információt rögzítettek és használtak fel a hazai szakemberek, Csillag Ferenc pedig Torontóban oktatja a GIS rejtelméire az ottani egyetemistákat, így hát már soha sem fog kiderülni, hogy komolyan gondolta-e, vagy csupán a meghökentés kedvéért írta, hogy nem szereti a térinformatikát.

A térinformatika területén a Geometria kezdetektől fogva törekedett a piac fejlődésének aktív támogatására. E tevékenység keretében 1989-ben megindította és a korai időszakban szponzorálta az első szaklapot, a Térinformatikát. A lap azóta megerősödve, sikeresen független életet él.

Ha már az első szám szerzőinél tartunk, említsük meg a többieket is. Elsőként kell szólni arról az emberről, akinek munkája nélkül a magyarországi térinformatika valószínűleg nem ekkor és nem így bontakozott volna ki, s aki ma már nincs közöttünk. Aki egy kicsit is ismeri a térinformatika hazai kibontakozását, az tudja, hogy Szilágyi Jánosról van szó, a Geometria egykori tulajdonosáról. (A vele készült interjút az első fejezetben olvashattuk.)

Az első szám szerzői között találjuk Domokos Györgyöt, Gáspár Mátyást, Hargitai Pétert, dr. Niklasz Lászlót, Kákonyi Gábort, Pergel Józsefnét, Szilágyi Jánost, Tenke Tibort és e visszaemlékezés szerzőjét, dr. Szabó Szilárdot. Az akkori tollfogatók ma a szakma jeles személyiségei közé tartoznak. Négyen közülük ma sikeres térinformatika céget vezetnek. Tenke Tibor a Geometria, Domokos György az ESRI Magyarország, Kákonyi Gábor a Bekes Kft. tulajdonosa és ügy-



vezetője, Hargitai Péter pedig a GeoAdat Kft. vezetője. Tulajdonképpen ide sorolható Gáspár Mátyás is, aki a Teleház Kht. ügyvezető igazgatója. Mostani munkája kissé távolabb áll e szakterületről, noha annak idején éppen ő volt az, aki felismerte, hogy a térinformatika milyen nagy szerepet kaphat a hazai közigazgatás korszerűsítésében.

Térinformatikai szoftver	4-6. oldal
Korszakváltás küszöbén?	7. oldal
Egy objektumra egyetlen kód	8. oldal
Folyószennyezettség-vizsgálat	9. oldal



A COMPUTERWORLD INFORMATIKA KFT. ÉS A GEOMETRIA KISSZÖVETKEZET KIADVÁNYA • Mutatványszám

Ma a legtöbb nyugat-európai és észak-amerikai nagyvárosban a városigazgatás szinte elképzelhetetlen igen magas színvonalon álló számítógépes szolgáltatások nélkül. Habár az elmúlt húsz évben nálunk is komoly erőfeszítések történtek a korszerű tanácsai rendszerek bevezetésére, az igazi megoldástól még távol állunk.

**Dr. Blek József**, a Budapest Főváros Tanácsa elnöke exkluzív interjújában a közigazgatási informatika helyzetéről beszélt.

## UGYANOLYAN FONTOS, MINT AZ ÉLELMISZER-ELLÁTÁS



— Főpolgármester úr, véleménye szerint mekkora évente az a kár, ami abból ered, hogy nincs igazi áttekintésünk Budapest műszaki és egyéb adatairól, vagy a manuális nyilvántartásból adódóan ezeket csak nehézkesen, lassan és pontatlanul tudjuk megszerezni?

— Számítógépesítés nélkül nem tudjuk kellőképpen szolgálni a lakosságot. Ha nincsenek korszerű szolgáltatásaink, a lakosság nem érzi magáénak a tanácsot, s a bizalmatlanság politikai tényezővé is válhat. Az elkövetkező öt évben eldől, képesek vagyunk-e megteremteni egy olyan térinformatikai rendszert, amelyre eddig is szükség lett volna, de a XXI. században már elengedhetetlen.

— Hogy áll most a területi műszaki adatbázis (TMAB) koncepció megvalósítása? Rendelkezésre állnak-e a megfelelő hardver, szoftver, szervezési és a pénzügyi feltételek? Mikorra várható a főváros egészére kiterjedő műszaki adatbázis feltöltése és a rendszeres szolgáltatások megindítása?

— A Fővárosi Tanács májusban tárgyalja a TMAB helyzetét. Az ideális

megoldásnak azt tartom, ha sikerül a műszaki és a humán adatokat összekapcsolni. Meg kell teremteni az Állami Népegységnyilvántartó Hivatal és a Budapesti Földhivatal közötti közvetlen adatszere felteletit. Hardver- és szoftver tekintetében a szakértők javaslatára támaszkodom. Cél szerű azt a konfigurációt és azt a szoftvert megvásárolni, ami huzamosabb ideje, megbízható módon dolgozik valamely Budapest méretű nagyvárosban. Most jó lehetőségünk van, mert kissé enyhültek a COCOM-lista előírásai, s a szoftver ára is valamelyest csökkent. Az összes fővárosi rendszer megteremtése azonban még így is drága. Jellemzősül, csak a műszaki adatbázis feltöltése több mint félmilliárd forintba kerül.

Meggyőződésem, hogy a fővárosnak létre kell hozni egy korszerű számítóközpontot, e nélkül az integrált városigazgatási rendszer megteremtése csak álom. Nehéz anyagi helyzetünk-

(Folytatás a 11. oldalon)  
Térkép melléklete

Niklasz László 1991 szeptembere és 2000 májusa között a különböző neveket viselő Földművelésügyi Minisztériumban dolgozott. 1992 és 1997 között különböző Phare projektek vezetőjeként, koordinátorként, 1997-99-ig földügyi miniszteri biztосként és főosztályvezető-helyettesként, majd 1999 elejétől 2000 elejéig főosztályvezetőként tevékenykedett, jelenleg pedig a Geometria üzletág-igazgatója.

Pergel Józsefnéről (Icáról) nem sokat lehet tudni. Utolsó információ szerint a KSH Népszámlálási részlegénél dolgozott, és érdeklődését továbbra sem vesztette el a térinformatika iránt.

Az első szám címdalán az akkori Fővárosi Tanács elnöke nyilatkozott arról, hogy véleménye szerint a közigazgatás (tér)informatikai fejlesztése ugyanolyan fontos, mint az élelmiszer-ellátás, a metróépítés vagy az iskolahálózat. Nos, azóta megszűnt a tanácsi rendszer, az élelmiszer-ellátás nem a helyi igazgatás feladata, nem épült újabb metróvonal, nem fejlődött az iskolahálózat sem. Miért pont a fővárosi térinformatikai rendszerrel történt volna másként?

Az akkori időszak egyik legígéretesebb térinformatikai fejlesztésének a fővárosi rendszer ígérkezett. Érdemes felidézni ennek előzményeit.

A Fővárosi Tanácsnál a hetvenes évek elején merült fel először az egységes, térképre alapozott közigazgatási információ-rendszer eszméje. Az akkori viszonyok között idealisztikusnak számító elgondolás szükségszerűen megbukott, s magával sodorta azt a stratégiai törekvést is, hogy a térképi információellátást és ennek technológiai fejlesztését a fővárosi közigazgatásban egységesíteni kell.

Az ezt követő jó másfél évtized a független és koordinálatlan fejlesztések jegyében telt el. A térinformatikai alkalmazásokban érdekelt szervezetek önállóan, az adott feladatok szabta keretek, lehetőségek és feltételek között igyekeztek megoldani saját tevékenységük számítógépesítését. Amint kezdtek megteremtődni e nagybonyolultságú és költséges rendszerek létrehozásának és működésének feltételei, nyilvánvalóvá vált, hogy – a feladat infrastrukturális természetéből adódóan – a közigazgatási és közszolgáltatási szervezetek csak közösen képesek megoldani ezt a feladatot.

1985-ben kezdődött meg a helyzet módszeres áttekintése, majd az 1986-ban jóváhagyott *Egységes Fővárosi Tanácsigazgatási Konceptió (EFTIK)* deklarálta a fővárosi térinformatika alapjaként szolgáló területi-műszaki adatbázis (TMAB) szükségességét. A kísérleti munka a Fővárosi Földhivatal bázisán, a Központi Statisztikai Hivatal anyagi



támogatásával folyt. A vállalkozó, a Dr. Eöry Karácsony vezette Infort Egyesülés jól működő nyugati példákat keresett. Egy ilyen alkalmazást találtak a kanadai Vancouver Burnaby nevű elővárosában.

Idehaza a következő fontos esemény 1987-ben következett be, amikor a Főváros Tanács Vezetői Értekezlete jóváhagyta a TMAB fejlesztési koncepcióját. A Fővárosi Tanács valamennyi érdekelt szakigazgatási szerve egyetértett a TMAB szükségességével. A vezetői értekezlet deklarálta azt is, hogy a TMAB-t vállalkozási formában célszerű létrehozni a Fővárosi Tanács döntő súlyával, s a felhalmozódó értékes adatvagyon forgalmazása és az informatikai szolgáltatások révén nyereségesen kell üzemeltetni.

A feladat az *Elektronizálási Kormányprogram (EGP)* VII. ötéves tervébe is belekerült, így megkezdődhettek munkák. Igaz, ez koránt sem volt zavarmentes. A napisajtó (Népszabadság, Magyar Hírlap, Esti Hírlap, Mai Nap) több alkalommal is foglalkozott a Fővárosi Földhivatal vezetőjének, Gönczi Gergelynek a hivatal évi költségvetését többszörösen meghaladó összegű váltó-kibocsátási ügyével.

Az 1987-es Végrehajtó Bizottsági határozat megteremtette a munkák megindításának lehetőségét. Ezt a döntést azonban tényleges *szakmai tartalommal* kellett volna megtölteni. Részletes munkaprogramnak kellett volna születnie, amely tartalmazza a legfontosabb stratégiai, megvalósítási, szervezeti és finanszírozási feltételeket. Az Infort Egyesülés figyelmét a külföldi kapcsolatok kiépítésére összpontosította, az azonban nem látszott, hogy a külföldi minták esetleges adaptációja hogyan működik magyar környezetben. A Fővárosi Tanács Közigazgatás-szervezési és Informatikai Programirodája úgy ítélte meg, hogy az Infort Egyesülés nem szolgáltatott olyan színvonalú szakmai anyagot, amely alkalmas arra, hogy a VB elé terjesszék. Az alkalmazó szoftverfejlesztést csupán a Geometria Kiszövetkezet által elkészített *Fővárosi Magrendszer* jelentette.

1989 augusztusában végül is sor került az Infort Egyesülés előterjesztésének megtárgyalására, s a kialakult helyzet értékelése alapján a Fővárosi Tanács szakmai anyag elkészítésére kérte fel a Geokart Kft.-t. Az elkészült fővárosi térinformatikai fejlesztési javaslatot a Végrehajtó Bizottság 1989. november 20-ai ülésén megtárgyalta és elfogadta, s egyben felkérte a Geokart-ot, hogy 1990. február 20-ig készítse el a részletes rendszertervet. Ezzel a budapesti térinformatikai fejlesztés új lendületet kapott.



Az egyes résztvevők (Fővárosi Önkormányzat, közművállalatok, BRFK, Fővárosi Tűzoltóság, Fővárosi Földhivatal stb.) együttműködésére, ún. kooperatív autonómiájára épülő rendszerterv elkészült. A FÖTÉR, az új nevet kapott rendszer teljes kiépülését a rendszerváltás után megváltozott igények eredeti formájában nem indokolták. A FÖTÉR számos részterméke azonban mind a mai napig használatban van. A FÖTÉR-nek meghatározó szerepe volt a budapesti közműrendszerek kiépülésében és budapesti ÁRT (Fővárosi Szabályozási Keret, FSZKT.) digitális formában történő megvalósításában.

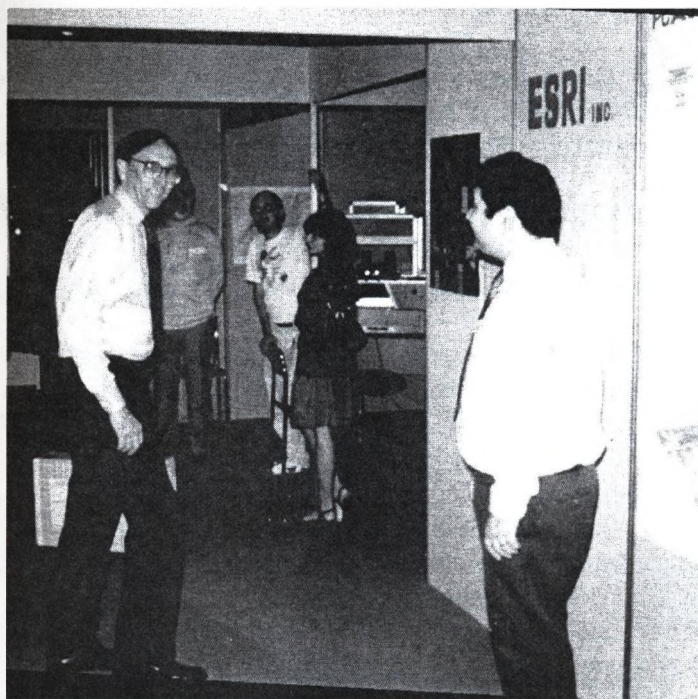
Tenke Tibor ma ezt a következőképpen látja: „A fővárosi közművállalatok – az általános magyar viszonyokhoz képest – rendkívül fejlett térinformatikai hálózat-nyilvántartó rendszerei jelentős mértékben a FÖTÉR-nek is köszönhetők, mivel már 80-as évek végétől rendelkezésre állt a FÖTÉR keretében elkészült, 1:4000 méretarányú Budapest alaptérkép. A közműveken túlmenően számos más rendszer is erre az alapra épített. Tehát a kooperatív autonómia elve megvalósult, csak a centrum szerepe lett relatíve gyenge. Az ok pedig azt hiszem az önkormányzat megváltozott szerepében, a politikai kultúra változásában keresendő, az akkoriban oly ígéretesnek tűnő FÖTÉR rendszerben.”

Az 1989-es év nagy jelentőségű volt a Geometria életében. A már említett FÖTÉR projekt mellett további két szakmailag jelentős, a cég további sorsát meghatározó eredmény született meg, a topoLogic térinformatikai alapszoftver és az Országos Térinformatikai Alapadattár, az OTAB. A különböző szakmai fórumokon jelentős sikereket elért topoLogic térinformatikai alapszoftver első bemutatójára a Nemzetközi Térképészeti Szövetség (ICA) 1989-es budapesti konferenciáján került sor. A topoLogic-nak köszönhető, hogy a térinformatikai alapszoftver fejlesztéssel összefüggésben elmélyült térinformatikai szakismeretek honosodtak meg a cégnél, és az elkészült termék megnyitotta az utat a szoftverexport előtt. A topoLogic fejlesztői között a későbbi térinformatikai élet olyan nevét is ott találjuk, mint Nikl István, aki a fejlesztést vezette. A topoLogic fejlesztése során felhalmozott ismeretek számos szoftverben éltek tovább a 90-es években, így a Csernák Gergely, Pataki Ferenc féle Geometriás „új” topoLogic-ban, a Geoview-s Nikl István vezette GreenLine-ban, a Polygon GIS4GIS Kft. maGISter nevű, Huber Gábor féle eszközkészletben.

Az OTAB, az ország teljes területét lefedő digitális földrajzi térkép elkészítése mérföldkő volt a hazai térinformatika fejlődésében, mivel lehetővé tette különböző regionális térinformatikai tervező, elemző rendszerek kidolgozását. Az Országos Térinformatikai Alapadatbázis napjainkban is széles körben használatban van az országban, és számos példánya külföldre került értékesítésre.

A **Vízgazdálkodási Tudományos Kutatóközpont Rt.** (Vituki) már a nyolcvanas évek végétől foglalkozott egy ágazati térinformatikai rendszer kidolgozásával. Kész szoftver híján mintarendszerüket a cég szakemberei által kifejlesztett VIPS (Video Image Processing System)-re alapozták. Később áttértek az ITC, illetve az ILWIS használatára, melynek hazai elterjesztése is az ő nevükhöz fűződik.

A Geocomp-ot 1989 júliusában alapították. A Vígadóban tartott ICA konferencián már részt vettek. A rendezvényre egyébként Jack Dangermond is Magyarországra utazott.



Jack Dangermond is megjelent az ICA konferencián



A térinformatika oktatását segítő fejlemény volt, hogy az ICA konferencián Jack Dangermond és Márkus Béla megállapodott abban, hogy a BME, EFE (Sopron), ELTE (MTA FKI-ra kihelyezett tanszéke), JATE és GATE által alkotott GIS oktató szövetséget tekintse egy virtuális egységnek, és így igen kedvező áron vásárolhatták meg közösen az első 15 pcArcInfo LabKit-et.

Az ELTE Térképtudományi Tanszékén az Államigazgatási Számítógépes Szolgálat együttműködésével 1989-ben született meg – jórészt elméleti kutatások eredményeként – a digitális térképi adatok átvitelének szabványtervezete. A kidolgozásban részt vettek még a Magyar Honvédség Tóth Ágoston Térképészeti Intézet, a Budapesti Műszaki Egyetem és az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet munkatársai is.

### Az év eseményei

(A hónapok az esemény Térinformatikában való megjelenését mutatják)

**Március:** A Geometria, a Kartográfiai Vállalat, a Posta Bank és az Investbank megalakítja a Geokart Kft.-t.

**Július:** megalakul a Geocomp Kft. az ESRI magyarországi hivatalos disztribútora.

**Augusztus 17-24.:** Budapesten rendezték meg a Nemzetközi Térképészeti Társaság (ICA) 14. világtalálkozását.

**Augusztus:** Elkészült a Fővárosi Területi Műszaki Adatbázis „mag-rendszere”.

**Október 17-21.:** A topoLogic a Compfair kiállítás díjazott terméke lett.

**Október:** A bős-nagymarosi vízlépcsőrendszer környezeti hatásainak megfigyelése érdekében a Vízterv megbízásából a Győri SZÜV és a Geometria Kisszövetkezet elkészítette a környezeti monitoring rendszert és az ehhez kapcsolódó számítógépes adatbankot.

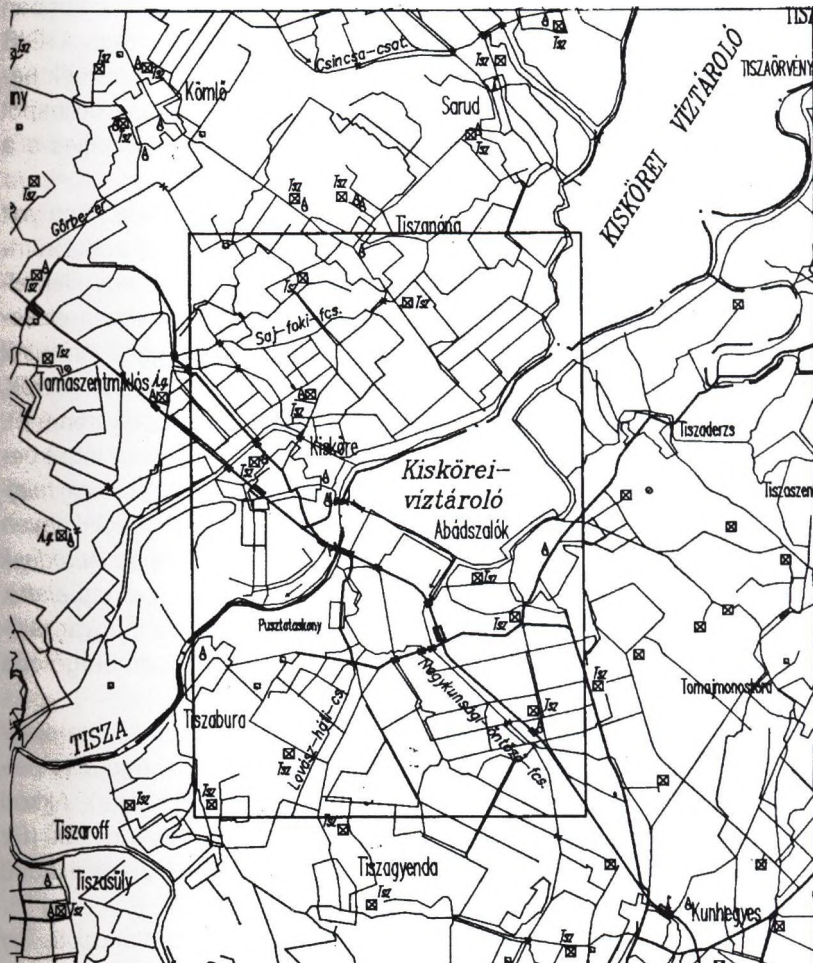
**Október:** A Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalat és a BME Automatizálási tanszéke elkészíti a Térinform nevű rendszert, melyet Győrött, Gödöllőn és Szegeden vezettek be.

**November:** Siófokon víz- és környezetvédelmi szemináriumot rendeznek, melynek célja, hogy kiválasszák és leteszteljék a Környezetvédelmi Minisztérium és Vízügyi igazgatóságok informatikai munkáját megalapozó, területelemző alapszoftvereket, és megfogalmazzák a



leendő térinformatikai rendszerrel kapcsolatos kívánalmakat. Itt gyűlt össze először reprezentáns módon a hazai térinformatikai vállalkozói kör.

**November:** Elkészült az Országos Térinformatikai Alapadatbázis.



**A Kiskörei víztároló abádszalóki öblözete és annak környéke  
(a Geokart Kft. pályázati anyaga a novemberi siófoki workshopra)**

Az 1990-es évet összességében úgy lehet jellemezni, hogy ekkor kezdett igazából meggyökeresedni a térinformatika Magyarországon. Kezdetben sem szoftver, sem adat, sem fejlesztői tapasztalat, sem igazi felhasználói igény nem volt. Magyarországot (mint akkoriban minden szocialista országot) sújtotta a COCOM-korlátozás. A GIS embargós terméknek számított, s ez azt jelentette, hogy a termék behozatalához engedélyt kellett kérni, és a kérelem elbírálása 90 napot vett igénybe. Ezután derült csak ki, hogy egyáltalán lehetséges-e a termék szállítása.

Hadd említsek ezzel kapcsolatban egy jellemző példát. Akkoriban volt szerencsém részt venni a müncheni Systems kiállításon, ahol örömmel fedeztem fel a Prime cég standján az akkori időszak egy kiemelkedő termékét, a System9-et. A kiállító szakemberek szívesen elcseverészgettek velem, de amint megtudták, hogy a vasfüggönyön túlról jöttem, ajkukra fagyott a kincstári mosoly. Udvariasan megkérdezték, hogy miért faggatózok, amikor Magyarországra sem a System9-et, sem azokat a munkaállomásokat, amin a rendszer fut, nem lehet beszállítani. *Ez a – műszakilag rendkívül jó – rendszer azóta sok tulajdonost megjárta (McDonalds, EDS, és a legutóbbi időkhöz VISION néven élte életét). Ma (2001. március) az Autodesk tulajdona és az Autodesk GIS server néven akar vele betörni a GIS piacra. Nincs új a nap alatt...* A Prime említett szakemberei persze nem ismerhették a magyar találmányt, vagyis azt, hogy akkor már – COCOM ide, embargó oda – volt GIS Magyarországon.

A sort a Gradis nyitotta meg, melyet a BME-n és a Paksi Atomerőműnél használtak, majd – láss csodát! – megérkezett az ArcInfo első példánya is (a COCOM engedélyezte a PC ArcInfo behozatalát). Akkori mércével mérve elképesztő ára volt, 10 ezer USD-ért kínálták (Ez azért is érdekes, mert a mostani, sokkal fejlettebb verzió ára 2300 USD).

Az első fecskékhez néhány egyéb kósa madár is csatlakozott, így például az ILWIS, a nem túl nagy sikerrel kínálgatott Dedata CAD, és felbukkant a Grass is. Év vége felé pedig már megérkezett a MapInfo, amely alacsony árával igazán üdítő meglepetésnek számított, még akkor is, ha sokan úgy tekintettek a MapInfóra, hogy ő a Hüvelyk Ma-



tyi az óriások asztalánál. És kik is lehetnek mások az óriások, mint a már említett ESRI és az ugyancsak a kapuknál zörgető Intergraph?

Ám amíg a kapuk megnyíltak, addig is dolgozni kellett. A magyar szakemberek pedig valósággal csodát tettek. Az MH Tóth Ágoston Térképészeti Intézetben előrehaladtak a digitális térképészeti adatbázis, a DTA munkálatai. A Geometria elkészítette a még inkább CAD-jellegű alfaGrafik szoftverét, majd bejelentette „igazi” GIS-termékét, a topoLogic-ot. Ugyancsak viharos sebességgel dobta piacra az Országos Térinformatikai Alapadatbázist, a ma is széles körben használt OTAB-ot

Ekkor jelent meg a FÖMI fejlesztésében az ITR szoftver első változata, amely máig is sikeres termék maradt a földmérők körében. Manapság a Digicart Kft. forgalmazza.

A szakma kezdett felnőni a feladatokhoz. Érdemes végiglapozni a Térinformatika akkori számait, hogy nyomon követhessük a fejlődés néhány jellegzetes állomását. A számokat lapozgatva néhány olyan cikkre bukkanunk, amelyet bármely főszerkesztő ma is boldogan lehozna lapjában. Ilyennek tekintem például Csillag Miklósnak az *Egy Csipkerózsika-álomból felbukkanó tudomány* címmel megjelent cikkét a választási földrajzról.

Akkoriban több elméleti cikk is megjelent, így például Siklósi Miklós írása, az *Úton egy egységes elmélet felé*, mellyel kapcsolatban csak egyetlen hibát tudok megemlíteni... Azt, hogy a szerző nem publikál újabb cikkeket.

Máig is emlékezetes cikként tartom számon a *GIS és a sejtautomaták* című írást. Szerzője, R. M. Itami, aki azzal a kérdéssel foglalkozik, hogy miként is fejlődik egy város, milyen dinamikus modellek segítségével írható le az a folyamat, ahogy a villanegyedek és az alvóvárosok kialakulnak, és a térképi elemzések milyen módon is történhetnek meg raszteres állományok segítségével.

Hasonlóképpen emlékezetes volt Nikl István írása az osztott adatbázis-kezelés kérdéseiről. Az elméleti cikkek közül feltétlenül ki kell emelni Hargitai Péter *Térbeli absztrakció, térbeli modell* című publikációját.

Akkoriban két komolyabb sorozatot is elindítottunk lapunkban. Egyik a legfontosabb GIS szoftverek jellemzőit tartalmazta, a másik az európai nagyvárosi térinformatikai rendszerekről igyekezett körképet felvázolni.



Milyen volt 1990? Ilyen is, olyan is. Voltak emlékezetes munkák, mint például az M0-s autópálya nyomvonal-változatainak kiválasztása. Ekkor jelentek meg az első cikkek Magyarországról a nyugati szaksajtóban (Szabó Szilárd, Kákonyi Gábor).

*A kelet-nyugat kapcsolatának enyhülése, a változások előszele érződött már. Ebben az évben számos nyugat-európai konferencián jelentek meg anyagaikkal a magyar térinformatika képviselői. Áprilisban, Amszterdamban rendezték meg az első európai GIS konferenciát, az EGIS '90-et, amelyen Szilágyi János és Nikl István is előadást tartott. A Geometria itt kezdte meg a tárgyalásokat a Nyugat-Európát lefedő autónavigációs adatbázis kiépítéséről a Navtech és a Philips vállalatok képviselőjével. A 90-es években elkészült adatbázist ma közel 1 millió autóban használják. A Geometria napjainkban is dolgozik a Navtech-nek, 2001-ben az ausztriai adatbázis továbbfejlesztését végezte el.*

*Ugyancsak áprilisban rendezték Palma de Mallorca-n a VIII. Euro-Carto konferenciát, ahova szintén kijutottak magyar szakemberek, a BME Általános Geodézia Tanszék oktatói. Az AGRO-TOPO rendszerhez készített digitalizáló rendszert poszteren mutatták be az MTA TAKI munkatársai. A térinformatika elméleti kérdéseit boncolgató kutatásról – a térbeli összetettség és a területi négyfák kapcsolatáról Kummert Ágnes és Csillag Ferenc Svájcban a negyedik Térbeli adatkezelés (4<sup>th</sup> International Symposium on Spatial Data Handling) konferencián számolt be.*

Ebben az évben kezdődtek Magyarországon az első térinformatikai tanfolyamok. És ennek az évnek a végén vált ki számos szakember a Geometriából. Közülük Nikl István és Farkas Ferenc új céget alapítva (Geoview) folytatta szakmai karrierjét.

OTKA támogatással elkészült az AGRO-TOPO talajtani információs rendszer, melynek térképi tartalmát az 1980-as évek elején EOTR szelvényekre átszerkesztett térkép és a hozzákapcsolódó adatbázis digitális feldolgozása adja. A digitalizálást vezérlő és topológiaépítő rendszer AutoCAD-alapú, egyedi fejlesztés. Az AGRO-TOPO adatbázis ezáltal az egyik első hazai, ma is működő térinformatikai alkalmazásnak tekinthető.

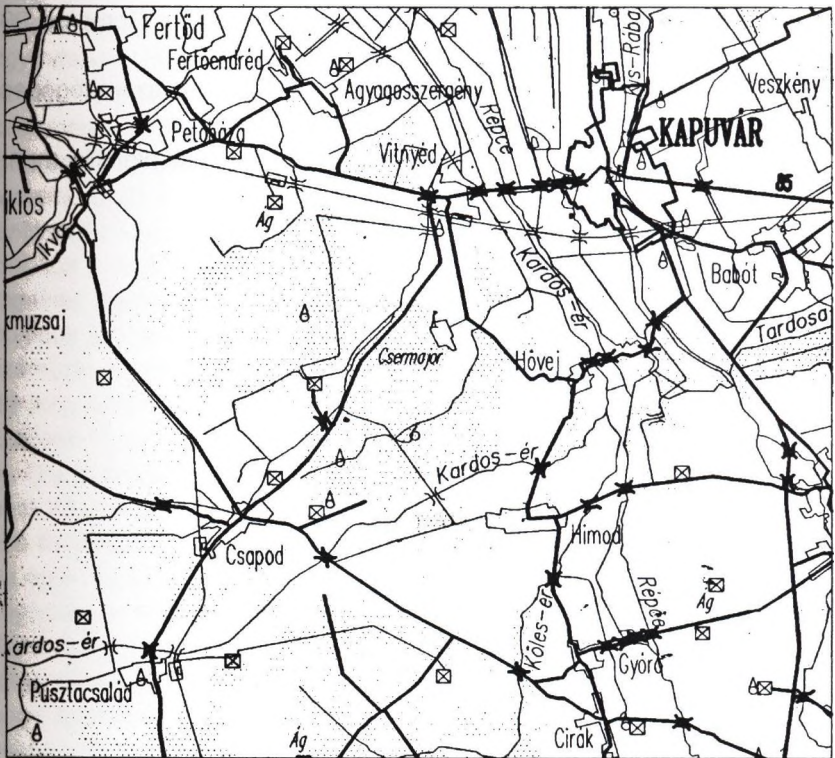
Mozgalmas év volt: bizakodó és kétségbeejtő; fejlődő és válságos; ám mindenképpen nagyszerű.

## Az év eseményei

(A hónapok az esemény Térinformatikában való megjelenését mutatják)

**Január:** Elkészül a Geokart Kft. szakmai anyaga a fővárosi tanácsi térinformatikai rendszer megvalósításáról.

Döntés születik a Fővárosi Vízművek hálózat-nyilvántartási és modellezési feladatokra kiírt tenderén. (A rendszer ma MIR néven második verzióját éli integrált műszaki informatikai rendszer formájában, közel száz munkahelyen használva a megbízónál.)



Részlet az Országos Térinformatikai Adatbázis 1:250 000 ma. térképéből

**Február:** A Soproni Erdészeti és Faipari Egyetem Székesfehérvári Földmérési és Főiskolai Kara „A térinformatika és geodézia alapjai” címmel három féléves szaküzem-mérnöki továbbképzést indít.

**Április:** Amszterdamban rendezik meg az első európai GIS konferenciát, az EGIS '90-et.

**Május:** Az Intergraph megállapodást köt a Geometriával grafikus szoftverek értékesítéséről és fejlesztéséről.

Digitális technikával készülnek a választási körzetek térképei.

**Június:** Az OMFb-ben megtárgyalják az akkorra már FŐTÉR névre keresztelt fővárosi térinformatikai rendszer rendszertervét, és azt időszerűnek és szükségesnek ítélik.

**Augusztus:** Magyarországon is forgalomba kerül a MapInfo.

**Szeptember:** Megszűnnek a COCOM korlátozások.

**November:** Az Országos Térinformatikai Alapadatbázis a Compair '90 vásárdíját nyeri el.

Elkészül az M0-s autópálya nyomvonal-változatainak számítógépes elemzése.

**December:** Elkészül Budapest 1:50 000 méretarányú digitális munkatérképe.



Napjainkig mindössze tíz év telt el 1991 óta, történelmi mércével mérve csak egy pillanat – de micsoda pillanat! Idézzük fel most gondolatban ezt az évet! A parlamentben lázas vita folyt a demokratikus alap törvényekről, így például kárpótlásról. Az egykori szuperhatalom, a Szovjetunió felbomlott. Miközben a korábbi társadalmi rend kártyavárként omlott össze, a gazdasági életben, minden baj ellenére, megte-remtődtek a fejlődés csírái. Nem volt másként ez a térinformatikában sem. A kor izgatott, hektikus szelleme a lapunkat sem kerülte el.

*„Meglepő, de történelmi példák sorával bizonyítható, hogy a politikai változások és a technikai mozgások kimutatható kapcsolatban vannak egymással. Hogy a térképészeti rendszereknél maradjunk, talán szimbolikusnak is tekinthetjük, hogy a szocialistának mondott rendszer megszilárdulásának idején bevonták még a turistatérképeket is, s igen sokáig a titkosság fogalma tapadt a térképekhez. Szeretném azt remélni, hogy a rendszerváltás után a térképek ismét szimbolikus jelentőséget kapnak, immáron ellentétes értelemben. A térbeli információkhoz a legteljesebb nyilvánosság, a legáltalánosabb felhasználás fogalma kapcsolódik. Hiszen tapasztalhatjuk lépten-nyomon: meg-bolydult a világ.”* – Ezekkel a gondolatokkal zárult az 1991-es első számunk emlékezetes vezércikke. Már a címe is figyelemfelhívó: (tér)kép történelmi keretben, a tartalma pedig híven tükrözi azt a szellemi izgalmat és felfokozott várakozást, ami ezt az évet jellemezte. Olyan kérdések kerültek terítékre, mint a földkárpótlás ügye, Budapest közműhálózatának állapota, az önkormányzatok információigé-nye és Magyarország helyzete a megváltozott világban.

Az egyik aktualitás akkoriban az volt, hogy térinformatikai eszközökkel végezték az M0-s autópálya nyomvonalváltozatainak elemzését. Erről Barsiné Pataki Etelka nyilatkozott lapunknak. Noha az interjúban kizá-rólag szakmai kérdésekről esett szó, mégis megvédte lapunkat, hogy úgymond „beálltunk az MDF propagandistái közé”... Hiába, az akkori korszak át volt itatva politikával.

Ebben a számunkban kezdtük közölni a Térinformatikai fogalomszó-tárt. Ez volt az első olyan vállalkozás, amely a szakmai szóhasznála-tot igyekezett egységesíteni, és a fogalmakat tisztázní. Csak sajnálni

lehet, hogy akkoriban nem akadt olyan szakmai szervezet vagy szponzor, aki támogatta volna ezt az úttörő vállalkozást, úgy, hogy az könyv formájában is megjelenhessen.

Egy másik emlékezetes cikkben arról számoltunk be, hogy a KTM megbízására elkészült a fővárosi problématerkép. A szakértők 13 tematika, így például a terület-felhasználás, lakások, lakótelepek, kommunális tulajdon, demográfia, jövedelmi adatok, ingatlanpiac, forgalmi adatok, egészségügyi és közműellátás, humánökológia, bűnözés, geológia és a talajvízszint térképeinek és adatainak felvételét javasolták a FŐTÉR projektbe.

Ugyancsak ebben a számban jelent meg az első híradás a Hungis Alapítvány szervezéséről. A Geometria aktív közreműködése révén 1991-ben megalapították a Hungis Alapítványt, a magyarországi térinformatika elterjedésének elősegítése érdekében. A Hungis, mint szakmai fórum, szakértői testület, és mint a térinformatikai oktatás támogatója fejt ki tevékenységét.

Akkoriban ez még újszerű kezdeményezésnek számított. Nagy hittel vágtunk bele a szervezésébe, ám a szakma érdeklődése kezdetben elmaradt a várakozástól. Egy-két évnek el kellett telnie, hogy újabb tisztségviselők bevonásával az Alapítvány mostani rangjára eljusson. A térinformatikai történetének egyik érdekes epizódja az 1991. augusztusi pápalátogatás Magyarországon.

Akkoriban egymástól függetlenül három projekt is indult. A Geometria Térinformatikai Rendszerház II. János Pál pápa útjának követése térképen című feladatra kapott megbízást. Ezzel egy időben működött a rendőrségi diszpécserrendszer is, melyet a BRFK egyik szobájába helyezték el.

Elkészült továbbá az első utastájékoztató rendszer, mely azonban csak Budapestre terjedt ki.<sup>4</sup>

A Térinformatika igyekezett szakmai ismeretterjesztési hivatását betölteni. Akkoriban sorra vettük az európai nagyvárosi térinformatikai rendszerek bemutatását.

Egy másik összeállításunkban a legjelentősebb térinformatikai szaklapokat mutattuk be.

Jóleső érzés újra elolvasni a Térinformatika néhány emlékezetes cikkét. 1991 áprilisában jelent meg például az az interjú, amelyet az ak-

---

<sup>4</sup> További információkat lásd a Függelék „Pápalátogatás” című fejezetében



koriban Visegrádon tartott ötnapos közúti konferencián készítettünk három amerikai szakértővel. Máig is megfontolandók az Egyesült Államok Közlekedési Minisztériuma, az FHWA egyik magas rangú képviselőjének szavai: „Az Egyesült Államokban, de a világ számos más országában is azt tapasztaltuk, hogy van bizonyos tétovázó tartózkodás azon hatóságok és szervezetek részéről, akiknek tulajdonában nagy mennyiségű adat van. Az információ hatalom, a hatalom pedig presztízzsel, pénzzel, befolyással jár. Nem csekély ellenérzést és féltelmet válthat ki azokban, akiknél a hatalom van, hogy a »kincseikhez« mások is hozzáférhetnek, s ezáltal elveszítik különleges szerepüket. Ez eredményezi az ellenállást azzal szemben, hogy bekapcsolódjanak egy integrált rendszerbe.”

Ugyancsak ebben a számban jelent meg egy tömör felsorolás, amely egy GIS-projekt sikerének 21 tényezőjét foglalja össze. Érdekes felidézni ezeket a tényezőket, már csak azért is, hogy elgondolkodjunk,

#### **A GIS PROJEKT SIKERÉNEK 21 TÉNYEZŐJE**

1. Projekt menetrend
2. Folyamatos projekt pénzforrás
3. Politikai érzék
4. Döntéshozó támogatás
5. Adatfeldolgozási eredmények hasznosítása
6. Szakemberek megtalálása
7. Világos stratégia
8. Világos projektcél
9. A technológia tudatosítása vezetés számára
10. Pénzügyi alapok szervezése
11. Projektfeltételek szervezése
12. Projektvezetői tapasztalat
13. Költségbecslés
14. Célok lebontása szervezeti egységekre
15. Megfelelő hardver és szoftver beszerzése
16. Adatkonvertálás
17. Írásos megállapodások
18. Gazdaságosság igazolása
19. Konzisztencia más gazdasági rendszerekkel
20. Az alvállalkozók kiválasztása
21. Hosszú távú költségtervezés

*Megjelent a Térinformatika 1991. áprilisi (11.) számában.  
Forrás: Glenn Montgomery: Twnty-One Factors That Make or  
Break GIS Projects. GIS World, 1991. február/március*



hány magyar fejlesztésnél vették figyelembe ezeket, és ennek elmulasztása mekkora veszteséget okozott.

Ugyancsak ebben a lapszámban foglalkoztunk egy akkoriban még újszerűnek számító technológia, a GPS és a GIS kapcsolatával. A *Reménytelen házasság* címmel megjelent írás megállapította, hogy „e két technológiát napjainkban a „geoprocessing” piac részének tekintik, amelynek az ingatlan-kataszterben, a távérzékelési képfeldolgozásban, valamint a természeti erőforrások és környezeti hatások kutatásában vannak alkalmazásai. A „geoprocessing” eljárások terjedésének a katasztrófák és veszélyhelyzetek elhárításában is nagy szerepe van.” A cikk emellett számos példát hozott például a navigációs rendszerek területéről is.

Ugyancsak az emlékezetes cikkek között említhető például a *Mert tart Európa?* címmel megjelent írás. Ebből idézünk most egy mondatot: „A hagyományos adatfeldolgozás segítségével a város vezetők nem kapnak gyors, pontos, áttekinthető információkat a rájuk bízott vagyonról, a lakosság életkörülményeiről stb. Így képtelenség választ adni a gyorsan növekvő városok megannyi problémájára”.

1991-ben valóságos cégalapítási láz söpört végig a szakmánkban. Ekkor jött létre a Bekes, Carto-Hansa, CAD+Inform, Hétpont, HungaroCAD, Isis, Kerti's, Kommunálinfo, Landinfo, Polygon GIS4GIS és a Topolisz. Ezzel a ma működő hazai térinformatikai cégek elsöprő többsége felállt, a következő időszak feladata már a piac intenzív meghódítása volt.

A projektek köre egyre bővült. A 80-as évek végén, 90-es évek első felében például Szilágyi György gondozásában a Geometria számos, területi tervezés, területfejlesztési tevékenységet támogató megoldást készített, így a Belügyminisztérium részére a Területfejlesztési Döntéstámogató Térinformatikai Mintarendszert, a Budapesti Városépítési Tervező Vállalat részére ÁRT és RRT tervezéstámogató rendszereket, valamint térinformatikai alapú autópálya (M0, M3, M5 autópályák, 85-ös gyorsforgalmi út) nyomvonal vizsgálatokat, a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium részére Phare projekt keretében, a Dornier GmbH-val közösen a Regionális Integrált Monitoring (RIM) rendszer megvalósítási tanulmányát. A Csalagovits István által megálmodott RIM rendszer messze megelőzte korát, és nem csoda, hogy nem találva befogadó közegre, soha nem jutott el a megvalósulás szakaszába.

Az **MTA Földrajzi Kutatóintézet**ében 1991-ben az Örvényesi-Séd vízgyűjtőjének digitális feldolgozása készült el a BME Geodéziai Intézet közreműködésével (földhasznosítási, lejtőkategória térképek), Arclno alatt 1:10 000 méretarányban. Az Magyarország Nemzeti Atlasza felújításán 1993 óta már szintén számítógépek segítségével dolgoznak (Arclno).

## **Országos Térinformatikai Konferencia**

Szeptember végén első ízben rendezték meg Szolnokon az Országos Térinformatikai Konferenciát. Az akkor még úttörő jellegű próbálkozás a Jász-Nagykun-Szolnok megyei TÁKISZ jó szervezőmunkájának köszönhetően mára a legsikeresebb hazai térinformatikai rendezvénné nőtte ki magát. Ez indokolja, hogy az év bemutatásánál kissé részletesebben foglalkozzunk ezzel a rendezvénnel.

A rendezvény ötlete – amennyire tudni lehet – néhai Szilágyi János (Geometria – akkor még – Kisszövetkezet vezetője) és Németh Róbert (akkoriban a Szolnok megyei TÁKISZ munkatársa beszélgetései során került elő. Minden bizonnyal Németh Róbert – Mezei Imrével, a TÁKISZ igazgatójával egyetértésben – javasolta, hogy az első konferencia helyszíne Szolnok legyen. Elképzelésüknek sikerült megnyerni Horváth Jánost, akiről közismert volt, hogy támogatja a térinformatika ügyét – ez igaz, már a VÁTI-s 80-as évek eleji kezdeményezéseket is támogatta, mint az ún. ÉVM 4-es sz. Célprogram Bizottságának vezetője.

Mi lehetett a konferencia szervezésének indítéka? Ehhez fel kell idézni az akkori viszonyokat. Adva volt egy Magyarországon születőfélben lévő szakterület, a térinformatika, megindultak az első projektek, ám a szakma és az államigazgatás közti információcsere akadozott. Az világos volt, hogy különböző minisztériumok és főhatóságok nagy fogyasztói lehetnek a digitális térbeli információknak és térképi alapú szolgáltatásoknak, a vállalkozók pedig értelemszerűen megrendelést szeretnének kapni az államigazgatástól, de a két érdek nagyon sokáig nehezen találkozott egymással. Nos, az ötletgazdák úgy gondolták, hogy a konferencia jó lehetőséget biztosít arra, hogy az egyes tárcák képviselői ismertessék elképzeléseiket, a vállalkozók bemutathassák képességeiket, felkészültségüket, a meglévő és a jövőbeli felhasznál-



lők pedig tájékozódhassanak a lehetőségekről és az elért eredményekről.

Ennek megfelelően alakult ki a konferencia máig is megtartott formája, vagyis hogy a plenáris ülésen a tárcák magas beosztásban lévő képviselői veszik számba az eredményeket és vázolják fel az aktuális jövőképet, míg a szekcióüléseken a vállalkozók és a felhasználók kapnak szót.

A szervezőbizottság a „megőrizve meghaladni” elvét követte, amikor fokozatosan csiszolgatta, gazdagította a konferencia programját. A lehetőségeken belül bővült a szekciók száma, és fokozatosan változott azok tematikája. Jelentős fejlemény volt, amikor sikerült a konferencia idejét plusz egy nappal bővíteni, így lehetőség nyílt munkaműhelyek (workshopok) szervezésére, s talán a látogatóknak is több idejük jutott a kiállítás megtekintésére.

A tíz év bővelkedett nagyjelentőségű bejelentésekben, nemzeti programok elindításában vagy éppen azok eredményének nyilvános ismertetésében. Itt hirdette meg annak idején az OMFB a Térinformatikai Nemzeti Projektet, az első érdemi információk itt hangzottak el a nagy földügyi munkálatokról, a Takarosról, a Takarnetről, a Nemzeti Kataszteri Programról, stb. Itt került sor a Nemzeti Térinformatikai Stratégia eredményeinek ismertetésére is. Lehet, hogy nem mindegyikük váltotta be teljes egészében a hozzá fűzött reményeket, az azonban biztos, hogy a konferencia gerjesztője volt a hazai térinformatikai fejlődésnek. A szervezőknek olyan rendezvényt sikerült teremteniük, ahol a látogatók jól érzik magukat, és rengeteg tanulsággal térhetnek haza.

Visszatérve az akkori fejleményekre, az 1991-es konferencia legizgalmasabb kérdése az volt, vajon vannak-e konkrét eredményei a térinformatika alkalmazásának a helyi igazgatásban.

Akkoriban három vidéki városban indult meg a térinformatikai fejlesztés. Győrben igen nagy erőket fordítottak erre, amely részben kamatozott a későbbi, Geoview által fejlesztett rendszerben is. Más úton indultak el Budaörsön, ahol Macintosh-alapú rendszer készült. A harmadik színhely Gödöllő volt. Az alábbiakban ez utóbbi fejlesztés kapcsán mutatjuk be az akkori fejlesztések sorsát.



## Gödöllő

A Budapest környéki, szép természeti adottságokkal és számos nevezetességgel rendelkező Gödöllő egyike azon városoknak, ahol a térinformatikai fejlesztés már igen korán megindult a BGTV közreműködésével. Az akkori elképzelések szerint Gödöllőn egy kisvárosi térinformatikai mintarendszert alakítottak volna ki, és ehhez a helyi közművállalatokat partnerként kívánták megnyerni. Az említett projekt eredményeként elkészült az 1817 hektár méretű és mintegy 8500 földrészletből álló belterület digitális térképi adatbázisa, és a közműhálózatok digitális állományai. Ez a rendszer próbaüzemi fázisig jutott. Később az önkormányzati szakemberek megpróbálták kihasználni a Gödöllő és a németországi Giessen város közötti testvérvárosi kapcsolatban rejlő lehetőségeket. Giessenben, majd később Kölnben Gradis-GIS rendszeren alapuló városvezetési rendszert hoztak létre, ennek hazai adaptálása ígéretes megoldásnak tűnt. A gödöllői rendszer előkészítésének első tennivalója egy teljes átvilágítás volt, vagy ahogy azt a fejlesztők nevezték: egy *"van-kell-analízis"*. Tudomásom szerint a munka ebben a fázisban meg is szakadt, és a rendszer mindmáig nem működik. Ennek alapvető problémájaként a fogadókészség hiánya és biztosítása nevezhető meg.

### Az év eseményei

(A hónapok az esemény Térinformatikában való megjelenését mutatják)

**Február:** Megkezdődik a Hungis Alapítvány szervezése

Az M0-s autópálya nyomvonalának tervezésénél a térinformatika eszközeit is használják.

Elkészül a fővárosi problématérkép.

**Április:** Sikeres EGIS konferenciát tartottak Brüsszelben, Visegrádon pedig a Közlekedéstudományi Intézet rendezett szimpóziumot a közúti információs rendszerekről. Az előbbin az amerikai NCGIA felajánlotta tantervét és oktatási tapasztalatait a kelet-európai országok számára.<sup>5</sup>

**Június:** A Hungis Alapítvány első ízben írt ki diplomamunka és szakdolgozat-pályázatot. A két jutalmazott: Csernák Gergely *(azóta sok si-*

<sup>5</sup> Bővebben lásd a Függelék „NCGIA Core Curriculum magyar adaptációja” című fejezetében

keres térinformatikai rendszer vezető fejlesztője a Geometriában) és Barsi Gábor.

**Június:** A Phare program keretében a körzeti földhivatalok 3,4 millió ECU támogatást kaptak a számítógépes Ingatlan-nyilvántartási rendszer kifejlesztésére.

**Augusztus:** Elkészült II. János Pál pápa magyarországi látogatásának térképi és térinformatikai támogatása.



A szentmise helyszíne. Budapest, Hősök tere 1991. augusztus 20. Templomkert

A Magyar Honvédség Térképész Szolgálatja jelentős hardver és szoftver fejlesztést hajtott végre, s egyben döntöttek arról, hogy elkészítik Magyarország 1:50 000 méretarányú digitális topográfiai térképét.

**Október:** Első ízben rendezték meg Szolnokon az Országos Térinformatikai Konferenciát. Az akkor még úttörő jellegű próbálkozás a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei TÁKISZ jó szervezőmunkájának köszönhetően mára a legsikeresebb hazai térinformatikai rendezvénné nőtte ki magát.



## 1992.

*„Egy piactudományban számos olyan tevékenység létezik, amelyet non profit szervezetek tudnak a legjobban elvégezni. Jellemzően ilyen feladat egy új tudományterület széles körű megismertetése. Különösen fontosnak látom a Térinformatika című szaklap megjelentetését, esetleges ösztöndíjak biztosítását, valamint szakmai tanfolyamok szervezését.”* – mondotta dr. Detrekői Ákos akadémikus a lap februári számában. Ez az év a Hungis tevékenységének megélénkülését hozta annak köszönhetően, hogy az Alapítvány vezetését Detrekői Ákos (elnök) és Berencei Rezső (ügyvezető igazgató) vette át.



**Berencei Rezső, Havass Miklós, Szilágyi János, Zsámboki Sándor, Detrekői Ákos**

A szakma elismert szereplőivel bővült ki a kuratórium, az Alapítvány munkáját pedig olyan események fémjelezték, mint például az azóta évente rendszeresen megtartott „Térinformatika a felsőoktatásban” konferencia. A Hungis ebben az évben is kiírta a diploma- és szakdolgozat-pályázatát, amelynek első díját (egyben a Geometria különdíját) Csizmadia Zsolt és Török Zoltán (Pollack Mihály Műszaki Főiskola) a



*Tetves-patak vízgyűjtő területének információs rendszere*, harmadik díját pedig Tóth László (KLTE) *Beta-spline* című munkájával nyerte el. Milyen volt ez az év? Összességében úgy lehet jellemezni, hogy az ezt megelőző évek izgatott, lázas, a szakma helyét és lehetőségeit kereső időszaka után megteremtődtek az igazi kibontakozás lehetőségei.

Az előző év nagy cégalapítási hulláma némileg mérséklődött, de még így is 1992-ben olyan jelentős térinformatikai cégek alakultak, mint az Alföld Rt., a Cartoranje, az L&Mark, a Magyar-Német Mérnök Iroda, nem utolsósorban pedig az Intergraph Magyarország. Ez utóbbi hazai megjelenésével tovább bővült az elérhető térinformatikai szoftverek köre. Az ArcInfo és az ESRI egyéb termékeit már évek óta meg lehetett vásárolni. Újdonság volt, hogy elkészült a MapInfo magyar nyelvű változata is.

A GreenLine 1.0 a tavaszi BNV-n a Kiváló Áruk Fóruma minősítést kapta. A szoftver lehetőségeit az ÉDU-VIZIG-nek készített Dunameder monitoring rendszeren mutatták be.

Nem bizonyult életképesnek a Phare-pénzekre alapozott elképzelés, a környezetvédelmi célú Regionális Integrált Monitoring. Pedig, ha fellepuzzuk a Térinformatika augusztusi számát, kiderül, hogy milyen nagyszabású elképzeléssel indult a munka, amelyet egy részletes megvalósíthatósági tanulmány is alátámasztott (készítői: a Dornier GmbH, a Geometria és a Gibb&Partners). A környezetvédelem egyébként is napirenden lévő kérdés volt, hiszen sokan úgy vélték, hogy erre a célra viszonylag könnyen lehet pénzt szerezni külföldi forrásokból. Többek között erről igyekezett meggyőzni a hazai döntéshozókat Jon Kimmerling, az amerikai Környezetvédelmi Ügynökség (EPA) akkoriban hazánkban tartózkodó képviselője.

Ugyancsak ebbe a gondolatkörbe tartozik az a kanadai-magyar városfejlesztési és környezetvédelmi csereprogram, amelyet Frank Tibor, a kanadai Urbanisztikai Intézet munkatársa és az európai programok igazgatója kezdeményezett és vezetett. Ennek keretében számos kanadai szakember tartott Magyarországon előadást, Michael Beaudry személyében térinformatikai szakember segítette többek között a miskolci önkormányzat térinformatikai fejlesztését, majd a csereprogram megkoronázásaként magyar szakemberek kanadai szakmai tanulmányútjára is sor került. Akkoriban a Belügyminisztérium egyik főosztályvezetője azt ígérte, hogy hamarosan kiadnak egy kézi-

könyv-sorozatot. Nincs tudomásunk arról, hogy ez valóban el is készült volna.

Továbbra sem jutott nyugvópontra az Infort Egyesülés és a Fővárosi Földhivatal korábban történt váltókibocsátásának ügye. A Földművelésügyi Minisztériumnak komoly fejtörést okozott, miként is rendezhető el az időközben kamatokkal alaposan megnövekedett kötelezettség ügyét. Mivel a Fővárosi Földhivatal folyószámláját azonnali inkasszó terhelte, ezért mindennemű pénzforgalmat, így még a dolgozók fizetését is csak a Pest megyei földhivatalon keresztül lehetett megoldani. Szabó Béla és Kléber Géza, a Fővárosi Földhivatal két korábbi vezetője tájékoztatása szerint sok éves hercehurca után mára valamelyest sikerült rendezni a helyzetet. Az OKHK és az MHB készpénzfizetői kezességével kibocsátott váltókat az FM és a Pest megyei Földhivatal visszavásárolta; s most már csak az a kérdés, hogy az FM tudja és akarja-e érvényesíteni jogait a Fővárosi Földhivatal akkori fellettes szervével, a Fővárosi Tanács jogutódjával, a Fővárosi Önkormányzattal szemben. A váltókibocsátással kapcsolatban egyébként több per is zajlott. Személyi felelősség megállapítására nem került sor. Érdekesség még, hogy annak idején a váltók fedezeteként jelzálog került a Fővárosi Földhivatal Benczúr utcai épületére is, ám ezt később - mint törvénytelen bejegyzést - törölték.

Nézzünk most kellemesebb témákat!

A Budapesti Elektromos Művek újpesti kirendeltségén már üzemszerűen működik a KIR, a kisfeszültségű hálózatot nyilvántartó térinformatikai rendszer. Ma már a rendszert az ELMŰ-ben mintegy 200 munkahelyen használják, a mindennapos műszaki tevékenységek – hálózattervezés, építés-karbantartás, hibaelhárítás, felújítás – nélkülözhetetlen eszközeként.

Az akkori számokat lapozgatva számos értékes cikket olvashatunk. Niklasz László (*Megújuló állami földmérés*), Nagy Gábor (*Környezetvédelmi adatbázisok*), Lászlóffy Gábor (*Ökológiai tájleírás, Térinformatika az üzleti életben*), Mező Csaba (*Rázós feladat*), Szép András (*Hüvelyk Matyi az óriások asztalánál*), Tenke Tibor (*A regionális területi tervezés informatikai háttere*), Detrekői Ákos (*A térinformatikai rendszerek adatai*), Remetey-Fülöpp Gábor és Mihály Szabolcs (*Eu-*



rópa és Magyarország) írásai, valamint a *Patinás város, jövőbelátó tervekkel*, *Javaslatok a hazai térinformatika fejlesztésére*, *A Regionális Integrált Monitoringról*, *A GIS-technológia kilátásai a kilencvenes években*, *Interjú Zsámboki Sándorral* című cikkek mai szemmel nézve is kimagaslóan jó munkák, melyekre joggal tekinthetünk büszkeséggel.

Sem akkor, sem ma nem könnyű a jó szakembereket cikkírásra felkérni, ezért utólag is hálásak vagyunk szerzőinknek, hogy vállalták a szakmai ismeretterjesztés nem könnyű feladatát.

## Az év eseményei

(A hónapok az esemény Térinformatikában való megjelenését mutatják)

**Február:** Elkészül a budaörsi térinformatikai rendszer.

**Június:** Elkészül az OMF „Térinformatikai jövőkép” című tanulmánya, az első komoly összefoglaló mű e szakterület hazai és nemzetközi helyzetéről és lehetőségeiről.

A Geometria, szerződést ír alá a holland EGT céggel az európai adatbázisok munkáiban való részvételle.

10 magyar előadás hangzik el a müncheni EGIS konferencián, a Geometria a kiállításon nagy standdal reprezentálta a hazai térinformatikát. Régióinkból Magyarország bizonyul a legaktívabbnak.

A Phare-program keretében a körzeti földhivatalok számítógépesítésére kiírt első pályázatot az Olivetti nyeri el. A megbízatás keretében kilenc megye 51 körzeti földhivatalát látták el számítógépekkel és a hozzá tartozó alapszoftverekkel. Ezzel egyidejűleg a FÖMI elkezdte telepíteni a saját fejlesztésű Komplex Decentrális Ingatlan-nyilvántartási Rendszert és elkezdődik az ingatlan-nyilvántartási adatok számítógépre vitele.

A Térinformatikában összefoglaló jelenik meg Magyarország környezetvédelmi adatbázisairól.

**Augusztus:** Egy interjú keretében lapunk bemutatja a Regionális Integrált Monitoring rendszert, az akkori időszak egyik legígéretesebb projektjét.



Két középiskolában, a szolnoki Vásárhelyi Pál és a budapesti Neumann János Közgazdasági Szakközépiskolákban elkezdődik a térinformatika oktatása.

A Budapesti Elektromos Művek újpesti kirendeltségén már üzemszerűen működik a KIR, a kifeszültségű hálózatot nyilvántartó térinformatikai rendszer.

Felvetődik egy európai térinformatikai ernyőszervezet megalakításának gondolata.

A kanadai Urbanisztikai Intézet szervezésében és anyagi támogatásával egyhetes szemináriumon, majd kanadai tanulmányúton ismerkedhettek meg a hazai szakemberek a térinformatikai alkalmazásának észak-amerikai elveivel és gyakorlatával.

**Október:** A térinformatikai rendszerek adatairól, valamint a nagy európai térinformatikai projektekről jelenik meg összeállítás lapunkban.

A CAMP konferencia és kiállítás központi témája a térinformatika volt. Egerben rendezték meg a távérzékeléssel foglalkozó 12. EARSel szimpóziumot.

15-én Szolnokon, a II. Országos Térinformatikai Konferencia első napján az OMFB képviselője bejelentette, hogy az OMFB az önkormányzatok számára térinformatikai projektet hirdet meg. Négy nappal később megjelent a napilapokban.

**December:** A Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem és a Hungis Alapítvány megrendezi az azóta már hagyománnyá vált „Térinformatika a felsőoktatásban” szimpóziumot.

Az 1993. év sorsdöntő jelentőségűnek bizonyult a magyarországi térinformatika történetében. Ez akkoriban talán még nem is látszott ilyen élesen, és csak az utólagos elemzés mutatta meg, mennyire borotva-élen táncolt a szakma sorsa.

Látszólag minden rendben volt, hiszen a hazai térinformatikai piac látványosan bővült. 1992-ben például az előző évi 187,5 milliós térinformatikai bevétel hirtelen több mint 567 millióra emelkedett, vagyis a piac egyik évről a másikra háromszorosára növekedett. Ebben az évben először lehetett külföldi exportbevételeket kimutatni, melynek értéke elérte a 77,7 millió forintot. Álomszép növekedési ütem volt, még akkor is, ha figyelembe vesszük, hogy a piacbővülés egy igen alacsony szintről kiindulva következett be és keveseket érintett. A nagy kérdés 1993 elején azonban az volt, hogy fenn lehet-e tartani ezt a gyors növekedést, vagy épp ellenkezőleg: kimerítettük a lehetőségeket.

A kezdetben oly ígéretesnek tűnő FÖTÉR projekt lassú, de biztos agóniája megmutatta, hogy valójában mennyire labilis a hazai térinformatika. A probléma két oldalról is jelentkezett. Sem a magyar vállalkozók szakmai rutinja és mozgósítható tőkéje nem volt elegendő, sem a piac felvevőképessége nem volt kielégítő. Nem segítette a szakma jó hírének kialakítását a sok sikertelen, befejezetlen projekt sem (ezek elemzése és publikálása igen hasznos lenne ma is).

Korábban a térinformatikai elterjedésének legfőbb hajtóereje a szakma újdonságjellege volt. 1993 elejére azonban látszott, hogy ez már nem elegendő, a felhasználót egyre kevésbé lehet „szép szavakkal”, „nagy ígéretekkel” elkábítani. Ugyanakkor a felhasználók sem tudták megfogalmazni, hogy valójában mire is van szükségük, és ez törekennyé tette a helyzetet. A problémának két lehetséges kifutása látszott: vagy egy hosszan elhúzódó bizalmi válság lép fel, vagy egy újabb piacgerjesztő erő jelenik meg. A szakma nagy szerencséjére ez utóbbi következett be, és ez lehetőséget adott arra, hogy „rendezzék soraikat”.

Az új piacgerjesztő tényező a külföld felé történő nyitás, valamint az állam innováció-gerjesztő beavatkozása volt.

Az Európa felé történő nyitás két módon is megtörtént: egyrészt a vezető magyar térinformatikai cégek keresték a nyugati partnereket,

másrészt az állami intézmények is megpróbálták felkutatni azokat az európai együttműködési lehetőségeket, melyektől támogatást reméltek. Az előbbire jó példa a Geometria, aki elnyerte a Hollandia digitális terepmodelljének elkészítésére kiírt pályázatot, vagy például részt vett az Eureka program keretében indított Genegis projektben.

A Geocomp az Epsilon S.A. alvállalkozójaként részt vett az EU által finanszírozott EGIS (9317-EC/CP-93:5931) projektben, melynek célja alapvető környezeti adatok egységes, nemzetközi feldolgozása és elemzése volt.

Néhány más sikeresebb vagy kevésbé sikeres együttműködési forma is kialakult ebben az évben. A Közép-európai Kezdeményezés egyik projektjére építve, olasz, cseh, esetleg szlovák együttműködés reményében megalakult a Technológiai Transzfer Központ (TTc); vagy például az Alpok-Adria együttműködés keretében térinformatikai rendszerek használatát tervezték Magyarország nyugati határvidékén. A TTc később feloszlott, megmaradt vagyona a Hungis Alapítványra szállt át, az Alpok-Adria együttműködés is szép csendesen elhalt.

Legsikeresebbnek a Németországgal, Svájjal folytatott tárgyalások bizonyultak, melyek célja az volt, hogy valamely földügyi feladat elvégzéséhez az FM pénzügyi támogatásokat nyerjen el. Németország esetében ez a TAMA, Svájc esetében pedig a Fővárosi Kerületek Földhivatalánál telepített Budapest LIS nevű rendszerben teljesedett ki. Hollandiával a kárpótlási törvény megvalósításának és a vidéki földnyilvántartás általános megújítását szolgáló kooperációnak – tudomásunk szerint – nem lettek kézzelfogható eredményei.

Az állami szerepvállalásra jó példa az OMFB Térinformatikai Nemzeti Projektje (TNP). Ennek utólagos megítélése eltérő. Tény, hogy lendített a piacon, de talán ártott is azzal, hogy a burkot továbbra is fenntartotta, életbe tartva arra nem igazán érdemes vállalkozásokat, projekteket. Ma perszer már nehéz megvonni az egyenleget.

A kép, a történet teljesebb tétele érdekében dr. Niklasz László a következőket mondta el. „Ekkorra már látszott, hogy igény lenne a szélesebb körű térinformatikai alkalmazások számára egy országos kiterjedésű, nagyobb léptékű digitális térképre, mint meghatározó és jól felhasználható informatikai infrastruktúrára. Ez a termék az ún. vázterkép formájában fogalmazódott meg (dr. Kovács Attila). Az említett személy, mint a Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem védelemgazdasággal foglalkozó szakembere, egy OMFB által támogatán-



dó projektként látta ennek megvalósítását. A szakmai tervet Niklasz László készítette el ehhez. Kovács Attila a Nemzetbiztonsági Hivatalt próbálta megnyerni támogatóként, sikerrel. A probléma ott kezdődött, hogy a hivatal a Távközlési Kutatóintézetet, mint a hivatalhoz tartozó intézményt, jelölte fővállalkozóként. Mivel a hivatal nem tudta mit kezdjen a témával és nem voltak megfelelő szakemberei, némi huzakodás után megbukott a kezdeményezés. Az OMFB dicséretére szóljon, hogy ő felismerte ennek jelentőségét és meghirdette a TNP-t, ami egy kicsit másról szólt, de legalább a térinformatikai alkalmazásokat támogatta.”

Ez a kor azonban a teljes hazai IT-ben vízvélasztó volt (lásd Controll, Kontrax, Microsystem,...). Tény, hogy ekkor kezdődött meg a fókuszálás, és az maradt tartósan életben a kis cégek közül, aki specializálódott, lásd: Geoview – önkormányzat, Flexiton – telekom, Geocomp – környezetvédelem, államigazgatás, honvédelem, Geometria – közmű, földügy).

Ebben az évben számos konferenciát rendeztek, melyekről lapunk is beszámolt. Ezek közül kiemelkedett a lyoni UDMS konferencia, a MÁFI rendezvénye, a BME-n megrendezett GIS/LIS, a szolnoki térinformatikai konferencia, valamint a „Térinformatika a felsőoktatásban” nevű Hungis–KÉE rendezvény.

A Genovában rendezett EGIS '93 konferencián a Geoview posztere második díjat nyert. A poszter a TIGÁZ-nak készített közműnyilvántartó rendszer elvi felépítését mutatta be.

Ebben az évben néhány külföldi cég, így a német-svájci strässle, a finn Form-X és a francia EDC megkezdte magyarországi tevékenységét. Külső szemlélőként nézve úgy tűnik, mindegyikük könnyű zsákmánynak tekintette a magyar piacot, ezért nem is fektettek túl nagy energiát annak meghódítására. Ma már egyikőjük sincs a magyar piacon. Nem így az Intergraph, aki épp abban az időben írt alá stratégiai szerződést az Albacomppal.

Ebben az évben a katonai térképészet terén is komoly eredmények születtek. 1993-ban elkészült az 1:50 000 méretarányú topográfiai térképek domborzatraja alapján az MH TÁTI-ban, a Frekvenciagazdálkodási Intézet (HIF elődje) és a Geomatika Kft közreműködésével a DDM 50, Magyarország 50 méteres rácssűrűségű digitális domborzatmodellje. Ilyen felbontású és megbízhatóságú digitális domborzat

az egész országra azóta sem készült. Szoftveres úton a 10x10 méteres felbontású változatot az MH TÁTI szakemberei generálták, először csak katonai felhasználáshoz. Ez az adatbázis ma már nyilvános.

1993-ban a magyar-amerikai katonai térképészeti együttműködés keretében egymillió dollár (akkori áron 100 millió forint) értékű térképészeti-térinformatikai eszköz érkezett az MH TÁTI-ba. Az OMFB pályázaton elnyert pénzből (60 millió Ft) beszerzett eszközökkel kiegészülve ez adta a katonai térképészetnél beinduló digitális térképészeti munkák technikai hátterét. Még az év áprilisában az MH TÁTI megálapodást kötött az AGM Rt.-vel az 1:50 000 méretarányú topográfiai térképek vektoros átalakítására vonatkozó együttműködésről.

A térinformatika oktatása terén több fontos eredmény volt. Elkészült például az NCGIA térinformatikai oktatási anyag magyar változata; a Neumann János Szakközépiskolában térinformatikai technikusképzés indult be, valamint a Kvassay Jenő Műszaki Szakközépiskolában is oktatni kezdték a térinformatikát. Ebben az évben a Hungis szakdolgozat-pályázatát Csala György nyerte meg a *Hálinfo ivóvíz és szennyvízcsatorna-hálózat nyilvántartó rendszere* című munkájával. Csak sajnálni lehet, hogy az ígéretes tehetségű fiatalember egy jobb álláslehetőség miatt elhagyta ezt a pályát.

Ebben az évben több sikeres projektről is beszámoltunk. Így például arról, hogy a BGTV elkészítette Győr és környéke digitális térképét az általános rendezési tervek megvalósításához; a budapesti ELMŰ három kirendeltségénél befejeződött a kifeszültségű hálózat adatfeltöltése és új projekt is indult a Középfeszültségű Információs Rendszer az Intergraph közművekre specializált, szabályalapú rendszerére, a FRAMME-re alapozva. A Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetemen elkészült Óbuda, valamint a Tihanyi félsziget tájértékelési vizsgálata. A Landinfo elkészítette Biatorbágy területi információs rendszerét, a MÁFI pedig a Kisalföld környezetföldtani térképsorozatát. Az Ütgazdálkodási és Koordinációs Igazgatóság megbízására a Geometria az M7-es és Tornyiszentmiklós közötti autópálya nyomvonal-kijelölését támogató területérzékenységi vizsgálatot végzett (az érintett autópálya építését a jövő évben kezdték meg), az AGM pedig a FÖGÁZ Rt. számára gáz-szakági információs rendszer kialakításán dolgozott. *(Az AGM a sok vihart megélt projekten nem tudott úrrá lenni, a további munkálatokat a Geometria, a Geocomp (ESRI Magyarország), majd pedig a Komunálinfó Rt. végezte).*



A francia Geológiai Szolgálat (BRGM) és a MÁFI közötti együttműködés keretében a magyar kutatók megvásárolták az ArcInfo-t, és a BRGM által ArcInfo alapra fejlesztett, alapvetően geokémiai célokat szolgáló SynerGIS rendszert. Ezzel a MÁFI Térinformatikai palettája és tapasztalatai az Intergraph mellett az ESRI eszközökre is kiterjedt. Érdekes cikket olvashattunk arról is, hogy miként lehet a térinformatikát felhasználni boraink eredetvédelmének.

Két vidéki gázszolgáltató, a TIGÁZ és az ÉGÁZ térinformatikai projektjéről (*ma egyik rendszert sem használják a gyakorlatban*) is beszámoltunk, valamint arról is, hogy miképp lehet megjeleníteni a népszámlálási adatokat kartogramon. A közvéleményt ekkortájt igen foglalkoztatta a tervezett Világkiállítás sorsa, természetesen hát, hogy lapunk ismertette ennek térinformatikai munkálatait.

Érdekes fejlemény volt, hogy a Geoview bejelentette, hogy a következő évtől viszonteladóként az ESRI termékeit is forgalmazza (ez pontosabban csak az önkormányzati fejlesztéseinek az alapjaira vonatkozott).

Az év legnagyobb vállalkozása az OMFB Nemzeti Térinformatikai Projektjének indulása volt, Bognár Vilmos projektvezető irányításával. Lapunkban bemutattuk a miskolci, pécsi és zuglói terveket, azonban felhívtuk a figyelmet arra is, hogy a felhasználók nem mindig elégedettek. A „*Milliókat nyertek a vásárhelyiek, de...*” című cikkünk szigorú fejszóválást váltott ki az illetékesekből...

1993-as lapszámainkban bemutattuk a FlexiTon, IBM, Geoview, Dunafer, Alföld, FM Erdőrendezési Szolgálat, ELGI, Digit Bt., Sail CAD, VÁTI, Geocomp, Polygon és a PolyGIS tevékenységét. Beszámoltunk a MapInfo, ESRI, Gradis, Intergraph és a Siemens-Nixdorf újdonságairól is.

Akkori cikkeink közül az alábbiak emelkednek ki:

- ❖ Az OMFB Térinformatikai Nemzeti Projektjéről (Bottka Sándor);
- ❖ Térbeli adatok szabványosítása (Divényi Pál);
- ❖ Digitalizálási módszerek és adatkonvertálási igények (Al Ogata);
- ❖ Gyorsítóprocesszorok a digitális térképészetben (Katona Endre);
- ❖ Számítógépes döntéstámogatás térinformatikai keretben (Turchányi Piroska);
- ❖ Katonás pontossággal (Szabó Béla);
- ❖ Testre szabott térinformatika (Richard G. Newell);



- ❖ Az ingatlankataszter automatizálása (Niklasz László);
- ❖ Térinformatika-történelem (Szabó Szilárd);
- ❖ A GIS nyelve (Szép András);
- ❖ A térképi elemek objektum- és tulajdonságstruktúrája (Szabóné dr. Szalánczy Erika)
- ❖ Kanadai tapasztalatok (Dékány Tibor).

A lapban közölt interjúk közül különösen emlékezetes a Hans Festennel, a Digital térinformatikai igazgatójával készült beszélgetés. Mostani visszaemlékezésünket az ő szavaival zárjuk: *„A térinformatikai fejlesztéseket az összes érdekeltnek, szereplőnek, elsősorban a csúcsvezetőknek támogatnia kell. Ezért azt üzenem, vizsgálják meg a GIS alkalmazási lehetőségeit, de mielőtt belevágnának a fejlesztésbe, győződjenek meg arról, hogy a vezetők és leendő kulcsemberek ismerik-e a feladataikat, és kellőképpen érdekeltek-e a projekt végrehajtásában. A leendő alkalmazók magában a döntésekben is vegyenek részt. Mindazon területeken, ahol előre látható, hogy az elképzelések ésszerű időn belül megvalósulnak, bizonyára sikert is fognak aratni. Ismétlem: a legfontosabb az összes résztvevő bevonása és érdekeltté tétele.”*

## Az év eseményei

(A hónapok az esemény Térinformatikában való megjelenését mutatják)

**Február:** A Közép-európai Kezdeményezés egyik projektjére építve megalakul a Technológiai Transzfer Központ (TTc).

**Április:** A német-svájci strässle cég megkezdte magyarországi tevékenységét.

Az OMFB kihirdette az önkormányzati térinformatikai célpályázat eredményeit.

A Geometria nyerte el Hollandia digitális terepmodelljének elkészítésére kiírt pályázatot.

A Geoview bejelentette, hogy a jövőben az ESRI termékeit is forgalmazza.

Az Intergraph és az Albacomp szerződést kötött egymással.

Az Útgazdálkodási és Koordinációs Igazgatóság megbízására a Geometria az M7-es és Tornyiszentmiklós közötti autópálya nyomvonal-kijelölését támogató területérkenységi vizsgálatot végzett.

A BGTV elkészítette Győr és környéke digitális térképét az általános rendezési tervek megvalósításához.

A Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetemen elkészült Óbuda, valamint a Tihanyi félsziget tájértékelési vizsgálata.

**Június:** Budapesti irodát nyitott a francia EDC.

A budapesti ELMŰ három kirendeltségénél befejeződött az adatfeltöltés. Új projekt is indult, a Középfeszültségű Információs Rendszer. Mátéria néven a Landinfo elkészítette térinformatikai adattárát.

A Budapesti Műszaki Egyetemen megrendezték a GIS/LIS nemzetközi konferenciát és kiállítást.



Jobbról balra: Detrekői Ákos, Jójárt László, Bottka Sándor, Pungor Ernő

**Augusztus:** Az Alpok-Adria együttműködés keretében térinformatikai rendszerek használatát tervezik.

A MÁFI elkészítette a Kisalföld környezetföldtani térképét.

A Landinfo elkészítette Biatorbágy területi információs rendszerét.

Az ÁSZSZ-nél népszámlálási körzethatár-térképek készültek el, és új adatkonverziós technológiát dolgoztak ki.

**Szeptember:** Elkészült az NCGIA térinformatikai oktatási anyag magyar változata.



A Neumann János szakközépiskolában térinformatikai technikusképzés indul be.

A szolnoki Form-X cég megkezdi a finn Xfingis szoftver magyarországi forgalmazását.

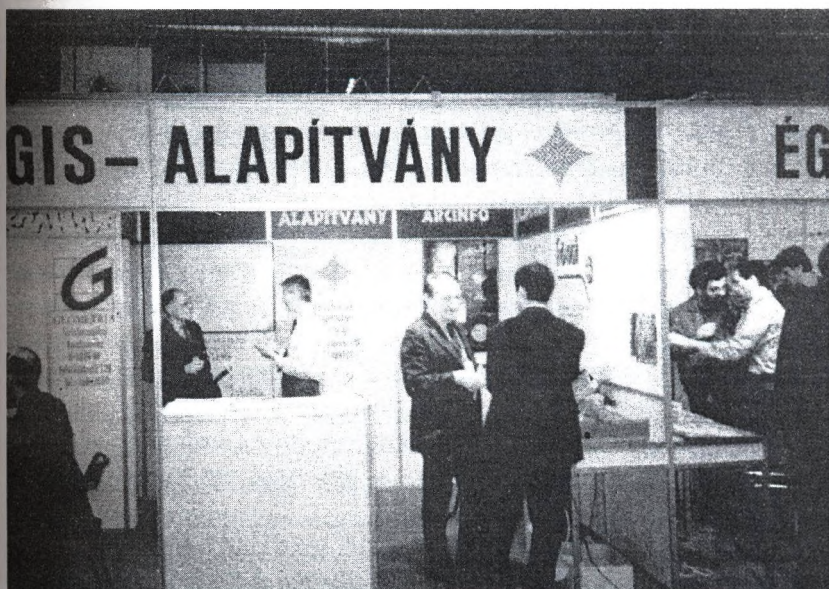
A körzeti földhivatalok számítógépesítésére kiírt második Phare tendert az ICL nyerte, és elkezdődik a hardver és a standard szoftver telepítése a hátralévő 62 földhivatalba.

**Október:** Bottka Sándor beszámolt az önkormányzati térinformatikai célpályázat aktuális helyzetéről. Eszerint 35 pályamű érkezett be. A tizenöt nyertes projekt támogatására 313 millió forintot szántak.

**November:** Elkészült az Állami Erdészeti Szolgálat és a Geocomp Kft. együttműködésben az 1:100 000 méretarányú erdészeti digitális alaptérkép.

**December:** A Geometria részt vesz a Genegis projektben.

Németországgal, Svájcjal és Hollandiával biztató tárgyalások folytat az FM pénzügyi támogatások elnyerése érdekében.



A Hungis Alapítvány segítségével közös standon mutakoztak be a hazai térinformatikai cégek a Comfair-en



„Változó, zajló életünk – mind az egyéné, mind a közösségeké – egyre több adatot termel és követel. Mit is jelent ezek kielégítésében és rendezésében a térinformatika? Az emberek szinte mindent képekhez kapcsolnak, viszonyítanak. Vizuálisan vagyunk orientálva – állítják neves pszichológusok. Mellesleg ezt az angol nyelv így fejezi ki: »Do you see, what I mean?«. Az emberek azt értik meg, amit látnak, vagy el tudnak képzelni. Ez mondható el a GIS-ről is, mivel képekkel egészíti ki adatainkat. Ma már el sem tudjuk elképzelni, milyen is volt az, amikor a számítógépesítés hajnalán az operátoroknak végtelen hosszú leporellókon számok, betűk tengerén kellett eligazodnia. Miként képzelte el akkor a szakember – és főként a laikus megrendelő – az adatok közti relációkat, összefüggéseket?”

Ezekkel a mondatokkal kezdődött az egyik 1994-ben megjelent cikkünk. Az írás, mely *Konvertibilis gondolatok* néven jelent meg, azt taglalta, hogy milyen lehetőségek rejlenek az akkor újonnan kibontakozott új alkalmazási területben, a business GIS-ben. Két külföldi példával szemléltettük ezt: egy áruszállító vállalat, illetve egy olajkoncern tapasztalataival. Már akkor érezni lehetett, hogy a jövő egyik nagy alkalmazási területe az üzleti térinformatikában rejlik.

Nézzük mi történt ugyanez időben Magyarországon. Az előbbi, kissé eufórikus idézet után vegyünk egy egészen más szemléletű véleményt. „*Határozottan el kell utasítani azt a térinformatikai szakemberek körében elterjedt »ábrándot«, amely szerint rövid időn belül megoldható lesz Budapest egységes digitális térképrendszerének kialakítása*” – nyilatkozta akkoriban Ádám Katalin, a Fővárosi Önkormányzat Informatikai Programirodájának vezetője. Szerencsére ez nem így alakult, hiszen elindultak ezek a fejlesztések, ugyanakkor például a fővárosi egységes digitális közmű-térkép a közművállalatok eltérő érdekei miatt ma sem valósult meg, s ami van, azt sem használják megfelelően.

Tenke Tibor ehhez a következőket fűzte hozzá: „*Az élet sokkal pragmatikusabb az íróasztal melletti okoskodásnál. A főváros, a különböző térinformatikai feladatok elvégzéséhez bőségesen el van látva digitális térképekkel, ezek egy része jól karbantartott. Baj inkább csak ott van, ahol a dolgot nem a piaci mechanizmusok szabályozzák.*”

Nézzünk néhány pozitív példát! 1994-ben Németország után Franciaország keleti fele autóút-hálózatának digitális térképei elkészítésére kapott megbízatást a Geometria. Phare támogatással folyt a Fővárosi Földhivatal számítógépesítése. Lezárult a Biogal műszaki információs rendszere megvalósításának első szakasza. Az Ökoplán elkészítette a budapesti kerületek digitális zöldfelület-térképét. Digitális térképek készültek a hágai döntőbíróság munkájának segítésére.

Hannoverbe meghívták a Geoview-t Greenline 4.0-val a számítástechnikai kiállítás európai szoftverek pavilonjába.

Az Epsilon S.A. alvállalkozójaként a Geocomp részt vett a COPEStat (9414-EC/COPERNICUS-COP:97/16245/94) projektben, mely egy-egy közgazgatási egységekre (NUTS) alapozott szoció-ökonómiai statisztikai feldolgozását mutatta be.

Lapunk figyelemmel kísérte az OMFB Térinformatikai Nemzeti Projektjének alakulását. Beszámoltunk például arról, hogy a Geoview nyert Hajdúszoboszlón; hogy a szegedi önkormányzat térinformatikai tendert írt ki; hogy bemutatták a vecsési térinformatikai alkalmazást, hogy Csupakon is térinformatikai rendszert kívánnak használni, hogy Harkányban térinformatikai fejlesztés indult be, Törökszentmiklóson is térinformatikai fejlesztések kezdődtek; valamint arról, hogy két Baranya megyei kisközségben, Szentlőrincen és Hosszúhetényen térinformatikai alkalmazások kezdődtek meg. Egyik számunkban lapunk körkérdésére 19 önkormányzat számolt be térinformatikai terveiről, fejlesztéseiről.

Természetesen ezen fejlesztések nem mindegyikéből lett a gyakorlatban is sikeres alkalmazás.

Néhány évvel ezelőtt végigtelefonálgattam azon fővárosi kerületeket, amelyek valamikor ilyen vállalkozásba kezdtek. Az eredmény igen csak vegyes volt. Jelentős részüknél a fejlesztés félúton megszakadt, bár akadtak olyanok is, akik később vágtak bele a munkálatokba, s azóta szép sikereket értek el.

A vidéki fejlesztésekről kevesebb információnk van. Példaképpen megemlítem Hódmezővásárhely esetét, ahol – bár az OMFB-től kapott pénzt elköltötték –, a tényleges munkálatok el sem indultak. A Csongrád megyei város azért is jó példa, mert világosan mutatja az önkormányzati térinformatikai rendszerek „gyenge pontját”, nevezetesen azt, hogy nagyon is függvényei az aktuális politikai helyzetnek. „Háborúban hallgatnak a műzsák”. A közismert mondást jelen



esetben úgy lehet fordítani, hogy a Rapcsák András körül kialakult hatalmi csatározás megakasztotta az ígéretesnek induló műszaki fejlesztést.

Az önkormányzatok mellett beszámoltunk egyéb eredményekről is. Hírt adtunk arról, hogy elkészült a rendőrség bevetés-irányító mintarendszere Budapest III. kerületében. Sajnos a projekt ebben a stádiumában meg is állt, és mai napig nem haladt tovább, a rendszert nem használják.

A VÁTI Rt. elkészítette a KSH T-STAR adatain alapuló magyarországi áttekintő térinformatikai elemzést, és azt felajánlotta a választásokra készülő pártoknak. A XIV. kerületben választási körzethatárokat alakítottak ki térinformatikai eszközökkel (ArcInfo Network Analyst-tel). Az ÁSZSZ digitális választási térképeket készített.

A polyGIS Térinformatikai Társulás és az Albacomp közös ajánlatot nyújtott be az Országos Idegenforgalmi Hivatalhoz egy turisztikai információs rendszer megvalósítására, amely a tervezett Expo egyik hasznos szolgáltatása lehetett volna.

A térinformatikai piac egyre jobban mozgásba jött. Az év egyik érdekes fejleménye az volt, hogy a korábbi MH Tóth Ágoston Térképészeti Intézet bázisán két új intézmény jött létre: az MH TÁTI és az MH KARTÜ.

Megélénkült a nemzetközi együttműködés is. A Geometria az Eurogi védnöksége alatt működő, a GIS vállalkozókat tömörítő és képviselő nemzetközi szervezet, a GIVE tagja lett, mely szervezet aztán gyorsan „kimúlt” a kezdeti lelkesedéses után, érdeklődés hiányában. A Hungis Alapítvány kuratóriuma arról döntött, hogy erősíteni kívánják a nemzetközi szakmai kapcsolatokat. Különböző földügyi térinformatikai alkalmazások terén előrehaladott tárgyalások folytak svájci, német, holland, amerikai segélyprogramokról és együttműködésekről.

Szoftverfejlesztés egyik eredménye volt a Geodézia Rt. által elkészített MicroStation 5.0 verziójának magyar nyelvű kezelőfelülete, hardverfejlesztések terén pedig az, hogy a Cellware sejtprocesszorai jól vizsgáztak a Hannoveri vásáron. Az év hardverújdonságának az Intergraph személyi munkaállomásai, a TD sorozat első öt tagja számított.

Erőfeszítések folytak a térinformatika társadalmasításáért is. Ebben az évben első alkalommal hangzott el nyilvánosan, hogy készülöben van egy Nemzeti Kataszteri Program. Újdonság volt, hogy a Neumann

János Számítástechnikai Szakközépiskolában számítástechnikai technikusok végeztek.

Nem szűkölködött az év az üzleti eseményekben sem. A FÖMI például 100 millió forint listaárú hardvert, szoftvert, installálást vásárolt. A beruházásnál az Intergraph szokatlanul magas, közel ötven százalékos kedvezményt nyújtott (így tudta megnyerni a kétfordulósra módosított pályázatot). Persze a „konkurenciánál” is jelentős események történtek: Jack Dangermond és a KFKI megvásárolta a Geocompot.

### ***További üzleti hírek:***

Szilágyi János bejelentette, hogy termelésük felét a nyugat-európai exportmunkák adják.

Vita bontakozik ki a lapban a főváros nagyméretarányú digitális közmű-alaptérképének sorsáról.

A térinformatika elterjedésének kulcsa, hogy az érdeklődők miként férhetnek hozzá a legújabb ismeretekhez. Ebben jelentős szerepe lehet a rendezvényeknek – ilyen volt például a másodízben megrendezett GIS/LIS konferencia –, valamint a szakmai kiadványoknak.

Néhány adalék ez utóbbival kapcsolatban. Az OMFB-ben elkészült a „Térinformatika és alkalmazásai” c. tanulmány végleges, szakmai vita során kialakított változata. Megjelent a Magyarországi Térinformatika Forráskönyve. Ez évben kezdték meg a Core Curriculumot floppy lemezen is terjeszteni (az amerikai NCGIA oktatási anyagának magyarra fordított és magyarosított változatát), ezt követően pedig nyomtatott formában is megjelent a négy kötetes, magyar nyelvű Core Curriculum. A Privát Profit című gazdasági szaklapban egy kilencoldalas összeállítás jelent meg a térinformatika magyarországi helyzetéről – ekkor még sokan azt hitték, hogy a térinformatika egy „miraculum” –, lapunkban pedig az elérhető térinformatikai szakkönyvekről jelent meg egy összeállítás.

Különböző szakmai szervezetek alakultak, illetve a meglévők tovább szélesítették tevékenységüket.

Megalakult az európai térinformatikai ernyőszervezet, az Eurogi. Az Eurogi koordinációs kezdeményezéseinek eredményeként 1995-től összevont nagy rendezvényt tartanak (JEC GI) – mint később kiderült ez volt a hatyúdala a technológia-orientált, összevont térinformatikai



konferenciáknak. Megalakult a Magyar Térinformatikai Társaság, a Hunagi. Első elnöke: dr. Havass Miklós, főtktára dr. Remetey-Fülöpp Gábor.

A Hungis Alapítvány diploma- és szakdolgozat-pályázatát Fatsar Kristóf nyerte meg „Térinformatika a zöldhálózat-rendszerekben” c. munkájával.

Ebben az évben készült el a MÁFI-ban a Paksi Atomerőmű Rt. megrendelésére – a Földrengés biztonsági projekt keretében – az erőmű 10 km-es körzetének MGE alapokon nyugvó földtani adatbázisa, mely hozzájárulhat a körzet környezetvédelmi, ill. monitoring rendszerének építéséhez.

Az akkori cikkeink közül érdemes néhány időtálló írást kiemelni.<sup>6</sup>

- ❖ A gázszolgáltatók a GreenLine-t választották (Kummert Ágnes)
- ❖ A multimédia életet ad a térinformatikának (Prajczer Tamás)
- ❖ Ahogy az a nagykönyvben meg van írva (Egy GIS projekt megvalósítása) (Kákonyi Gábor)
- ❖ Az adatgyűjtés módszerei és eszközei (Remetey-Fülöpp Gábor és szerzőtársai)
- ❖ Az örök világosság fényeskedjék (Egri városi urnatemető terve) (Csemez Attila)
- ❖ Az üzletemberek felfedezik a térinformatikát
- ❖ Digitális képfeldolgozás a térképezésben (Balla Csilla)
- ❖ Múlt, jelen, jövő – Így látja a Geometria műszaki igazgatója (GIM interjú)
- ❖ GIS felhasználása a katasztrófa után
- ❖ Harcszimuláció és kiképzés GIS segítségével
- ❖ Konvertibilis gondolatok
- ❖ Légi- és űrfelvételek felhasználása a térinformatikai rendszerekben (Vass Tamás)

Időben nincs nagyon távol, így olvasóink könnyedén fel tudják idézni, hogy ebben az időszakban mekkora felbuzdulás volt Bős-Nagymaros kérdésében. Szaklap lévén mi – természetesen – az ügy műszaki kérdéseivel foglalkoztunk. Mai szemmel nézve némi pikantériája van Rácz Tamás, Dékány Péter, Straub Tamás *Digitális elemzés segíti a*

---

<sup>6</sup>A szerző nélkül említett cikkeket Szabó Szilárd készítette

*hági döntőbíró*ság munkáját című cikkének, hiszen a fejlesztők (akik egyben a cikk szerzői) hiába dolgozták be a Felső-Dunaszakasz Információs rendszer 150 digitális fedvényébe öt regionális vizsgálat, illetve koncepció térképi és alfanumerikus adatait, mire a kérdés a taláros testület elé került, a Dunakanyar sorsa már elveszítette politikai aktualitását, így értelemszerűen a fejlesztők munkája sem érte el a kívánatos célt.

Újabb magyar cég képviselteti magát külföldön: a Geoview Németországban, Berlinben nyitotta meg német irodáját.

Néhány összeállítás is megjelent a lapban. Így például *Merre tart Közép-Európa?* címmel összeállítást közöltünk a közép-európai térinformatikai fejlesztésekről; *Mikromágia* címmel az asztali térképező szoftverekről; *Zöldinformatika* címmel a hazai környezetvédelmi térinformatikai alkalmazásokról; és külön szám foglalkozott a hazai térinformatikai önkormányzati fejlesztésekkel.

Megalakult a Magyar Térinformatikai Társaság, a Hunagi.<sup>7</sup>

### Oktatási konferencia

Kiknek, hogyan és miből oktassunk a térinformatikai ismereteket? Talán ez lehetett volna a mottója az 1994. évi Térinformatika a felsőoktatásban című szimpóziumnak, amelyet immáron harmadízben rendeztek meg a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetemen. Az egész napos rendezvény jó lehetőséget biztosított az ezen területen tevékenykedő oktatóknak, hogy kicseréljék tapasztalataikat és értékeljék az elért eredményeket.

Két évvel korábban, 1992-ben, amikor a Hungis Alapítvány és a KÉE Tájérvézési és Területfejlesztési Tanszéke megindította ezt a rendezvénysorozatot talán csak a „javíthatatlan optimisták” bíztak a sikerben. Akkoriban a térinformatikát csupán szakmérnöki kurzusokon oktatták igen szűk hallgatóságának. A rákövetkező években látványos fejlődésnek lehettünk tanúi, megindult a nappali tagozatos képzés, így ma már az előadók nem a vágyaikról, hanem a tapasztalataikról beszélhettek. *Sárközy Ferenc* (BME) átfogó ismertetést adott a térinformatikai szakmérnök-képzés céljairól, tantervéről, követelményekről és tapasztalatairól. Az oktatási szoftver kérdése világszerte az érdeklődés

<sup>7</sup> Lásd Függelék „A Hunagi tevékenységének rövid összefoglalója” című fejezetében



homlokterében áll. Ezt jól illusztrálja, hogy a tavaszi EGIS-MARI oktatási workshop-ot is jelentős részben ennek a kérdésnek szentelték. A GIS szoftverszállítóknak küldött kérdőívek alapján oktatási szempontból vizsgálták a térinformatikai alapszoftvereket. A három fő szempont a használat egyszerűsége, az elsajátítás ideje és a szoftver didaktikai sajátossága volt. Az előadó úgy ítélte meg, a raszteres GIS-ek közül az *Idrisi* a legalkalmasabb az oktatásra. A nagyteljesítményű komplex rendszerek közül a *Spans* tűnik a legjobb választásnak, feltéve, ha megfelelő oktatási árendedményt lehet elérni. A *Spans*-ra vonatkozó remények nem teljesültek, sőt magáról a szoftverről sem sokat lehetett azóta hallani, pedig egy példányban Magyarországon is jelen volt, az MTA TAKI 1992-ben vásárolta a magyar-amerikai közös kutatási projekt keretében.

A térinformatika oktatásának másik alapfeltétele a megfelelő tananyag. Szerencsére ekkoriban erre már nem lehetett igazán panasz. Olyan munkák álltak rendelkezésre, mint a magyarországi tapasztalatokkal kiegészített NCGIA Core Curriculum; Lisziewicz Andrea "Térinformatika menedzsereknek" című könyve; a Neumann János számítástechnikai szakközépiskola nyolckötetes jegyzetsorozata; Detrekői Ákos és Szabó György akkoriban még kéziratban lévő alkotása, a „Bevezetés a térinformatikába”; a gazdag külföldi szakirodalomból pedig R. Laurini és D. Thompson szerzőpáros „Fundmental of Spatial Information Systems” című könyve. *Prajczer Tamás* előadásában ezt az öt művet hasonlította össze.

Mint minden esztendőben, ebben az évben is a szimpóziumon adták át a Hungis Alapítvány térinformatikai diplomamunka-pályázatának díjait. Az ifjú titánok alaposan kitétek magukért, ennek elismeréseként két első, egy második és három harmadik díjat osztottak ki. Első díjat Terei Gábor: A GIS rendszerekben alkalmazható geometriai adatmodellezési módszerek, valamint Fatsar Kristóf: Térinformatika a zöldhálózati rendszerben című diplomamunkák érdemelték ki. Második díjban Czimber Kornél részesült a Digitális felületi modellek erdészeti alkalmazása című munkájáért. Kása Attila: A GPS, a DGPS és alkalmazásai a navigációban; Horváth Pál: Recens folyami üledékképződés a Duna bölskei szakaszán; Papp Tibor: Térinformatikai háttérrel támogatott integrált polgári és katonai automatikus rádiólokációs információs rendszer változat nevet viselő diplomamunkájuk a harmadik helyet érte el.

## Az év eseményei

(A hónapok az esemény Térinformatikában való megjelenését mutatják)

**Február:** A korábbi MH Tóth Ágoston Térképészeti Intézet bázisán két új intézmény jött létre: az MH TÁTI és az MH KARTÜ.

A FÖMI 100 millió Ft listaárú hardvert, szoftvert, installálást vásárolt.

Első alkalommal hangzott el nyilvánosan, hogy készülöben van a Nemzeti Kataszteri Program.

Megalakult az európai térinformatikai ernyőszervezet, az Eurogi.

**Április:** Különböző földügyi térinformatikai alkalmazások terén előrehaladott tárgyalások folynak svájci, német, holland, amerikai segélyprogramokról és együttműködésekről.

Elkészült a rendőrség bevetés-irányító rendszerének „pilot” verziója, azóta sem működik a végleges.

Két Baranya megyei kisközségben, Szentlőrincen és Hosszúhetényen térinformatikai alkalmazások kezdődtek meg.

Digitális térképek készültek a hágai döntőbírótság munkájának segítésére.

**Június:** GIS/LIS konferencia



A GIS/LIS konferencia elnöksége.

Képünkön balról jobbra: első Jan Ulc, harmadik Nikl István, negyedik Tenke Tibor

Az Intergraph bemutatta személyi munkaállomásait, a TD sorozat első öt tagját.



A Neumann János Számítástechnikai Szakközépiskolában számítástechnikai technikusok végeztek.

**Augusztus:** A XIV. kerületben elkészült a választási körzethatárok kialakítása térinformatikai eszközökkel.

Nyomtatott formában is megjelent a négy kötetes, magyar nyelvű Core Curriculum.

**Október:** A IV. Országos Térinformatikai Konferencia egyik fontos témája a minőségbiztosítás volt.

**December:** Jack Dangermond és a KFKI megvásárolta a Geocompot. Németország után Franciaország keleti fele autópút-hálózatának digitális térképei elkészítésére kapott megbízatást a Geometria.

Megjelent a Magyarországi Térinformatika Forráskönyve. Megalakult a Magyar Térinformatikai Társaság, a Hunagi.



GIS/LIS konferencia felülnézetből

1995-öt a nagy projektek indulási évének lehet nevezni. A mozgás elsősorban a földügy területén indult meg, hiszen ez az Európai Unió csatlakozásunk egyik kulcskérdése.

A kormány az év végén (a november 9-ei ülésén) megtárgyalta a Nemzeti Kataszteri Program céljait és költségvetését, majd az eredetileg tervezett 330 millió német márka helyett 110 milliót hagyott jóvá. Ez az összeg azon egymilliárd márkás német hitelcsomag része, melynek célja a magyar gazdaság korszerűsítése, az Európai Unióhoz való csatlakozás előkészítése és segítése. A kormány átadta az FM-nek átdolgozásra a NKP költségvetését.

A pénzügyi fedezet biztosításával elhárult a legfőbb akadály a hazai digitális földmérési térkép állományainak elkészítése elől. Ez még akkor is meghatározó jelentőségű esemény volt, ha a megállapított összeg lényegesen alatta maradt a kívánatosnak és reméltnek.

Dr. Niklasz László a következőket fűzi az előzőekhez. *„Az FM képviselőjeként, más hazai szakterületek képviselőivel együtt személyesen vettem részt a frankfurti megbeszélésen, ahol a német fejlesztési bank képviselőit kellett meggyőzni arról, hogy támogassák elképzeléseinket. A legjobb benyomást és előkészítettséget a mi projektünk keltette, így sikerült az 1 milliárdból 330 millió DEM-t biztosítani. Hazatérésünk után a konkurens területek képviselői – infrastruktúrafejlesztés, energiatakarékossági programok stb. – felébredtek, és nagy lobbizásba kezdtek, amelyben a tárca a kormánynál nem tudta megvédeni a projektet, és csökkentették 110 millióra a költségvetését.”*

Nézzünk néhány további munkát, bár a korlátozott terjedelem miatt legtöbbször csupán az említésre szorítok. A Cartographia Kft. például akkoriban készítette el Budapest digitális térképét. Habár ez csak kartográfiai (nyomtatási) célokra alkalmas, és a szó szoros értelmében nem lehet térinformatikai terméknek tekinteni, mégis az első lépés volt a populáris térinformatika irányába.

A Geometria egyre nagyobb célokat tűzött ki maga elé. Nemzetközi sikernek számított, hogy a Német Vagyonügynökség megrendelésére együttműködési megállapodást kötött az Abies GmbH céggel a németországi erdészeti rendszer fejlesztésében való részvételre, Ma-



gyarországon pedig elkezdte a Közép-dunántúli Gázszolgáltató Rt. (KÖGÁZ) részére készített külterületi nyomvonalhálózat nyilvántartására szolgáló térinformatikai rendszer fejlesztését.

A másik nagy térinformatikai cég, a Geoview sem akart megállni határainkon belül: épp akkoriban terjesztette ki üzleti tevékenységét Nyugat-Európára, elsőként Németországra.

Az idő tájt a projektek sorsa igen hullámzó volt. A MÁV például térinformatikai tendert írt ki, sorsáról azonban a mai napig sem lehet tudni, valószínűleg hamvába hullott vállalkozásról volt szó. Ennél viszont lényegesen jelentősebbnek bizonyult a Topolisz Térinformatikai Stúdió fejlesztése, akik elkészítették a Spedinform nevű budapesti útvonalajánló rendszerüket az autósok és szállítást végzők számára. A Topolisz ezt követően is számos jó megoldással rukkolt elő az útügy és közlekedés terén. Ekkortájt adták át a mindennapi használatba Magyarország egyik legnagyobb (tér)informatikai fejlesztését, a Budapesti Elektromos Művek Kiszolgálású Információs Rendszerét.

Két, akkoriban az érdeklődés homlokterében álló téma térinformatikai feldolgozása is megtörtént. Egy szociológus az országgyűlési választások adatait térinformatikai eszközökkel dolgozta fel, az MH Kartográfiai Üzem pedig légi felvételek alapján digitális monitoring kísérleti munkát végzett Nagymaros térségére.

Ugyancsak nagy meglepetést keltett, hogy hét témakörben, összesen 1 millió ECU értékben környezetvédelmi Phare tendert írtak ki. Ebben nagy szerepe volt Bozó Pálnak, aki felismerte, hogy komoly pénzügyi lehetőségek állnak rendelkezésre, „csupán” megfelelő pályázatot kell elkészíteni. A kérdés persze ilyenkor az, hogy vajon az elődei miért nem éltek ezzel a lehetőséggel.

A Rudas&Karig cég is egyre-másra mutogatta oroszláncörmeit. Egyik sikeres fejlesztése a digitális világtalasz, de ugyancsak jól szerepeltek az imént említett környezetvédelmi Phare tenderen. A harmadik alkalmazási terület, mely felé elindultak, az a helyi igazgatás. Egyik legeredményesebb fejlesztésük az Orosházi Polgármesteri Hivatalban történt.

Ugyancsak eldőlt a Fővárosi Kerületek Földhivatala ingatlan-nyilvántartási részének számítógépesítésére kiírt pályázat sorsa. A május 30-án született döntés szerint a nyertes az IDOM Rt. lett.

Kétségtelen, hogy a legjelentősebb a Phare tender körzeti földhivatali Takaros pályázat volt. A tenderkiírás azért vált időszerűvé, mert idő-

közben a tulajdoni lapokon lévő, mintegy 7 millió ingatlan (ma 9,2 millió) adatait számítógépre vitték, így a hiányzó láncszemmé a nyilván tartási térkép kezelése vált.

Magyarország 115 körzeti földhivatala földmérési-térképészeti tevékenységének számítógépesítésére, az ún. Takaros koncepció megvalósítására vonatkozó tenderfelhívás 1995. március 21-én jelent meg az EU Bizottság hivatalos közlönyében (Official Journal)<sup>8</sup>. A pályázat beadási határideje május 24-e volt. A tenderspecifikáció szerint a Takaros rendszert a nyertesnek 1996 áprilisáig hat funkcionális modullal kellett megvalósítania. A tender összértéke 4,3 millió ECU volt. (*Lám, milyen gyorsan változik a világ, akkor még ECU-ben számoltak, most már euróban...*). FTF projektvezetőnek Omaszta Sándort nevezték ki. A pályázat megmozgatta a térinformatikai piacot. A korábbi években ugyanis egy hallgatólágos piacfelosztás volt, amely nagyjából úgy nézett ki, hogy a Geometria igyekezett a közmű szektorban élenjáró szerepet elfoglalni, a Geoviewnak pedig sikerült a legfontosabb önkormányzati megbízatásokat megszerezni. A Geocomp profilja az ESRI képviselete, ők tehát sok területen (közmű, önkormányzat, védelmi területek) pályáztak, gyakran sikerrel. És hát persze ugrásra készen álltak a trónkövetelők, elsősorban az Autodesk, amely pont abban az időben terjesztette ki tevékenységét a térinformatikára is, és alakította ki hazai alkalmazás-fejlesztői hálózatát.

Év végére eldőlt, hogy a Phare földhivatali pályázat nyertese az ICL vezette konzorcium lett, amelynek tagjai az Oracle, Idom, Intergraph és a Geometria voltak. Természetesen nem maradtak el az ilyenkor szokásos, nagy célokat felvázoló nyilatkozatok sem. Ludman Lajos, az ICL Hungary Kft. vezérigazgatója akkori nyilatkozata szerint „a megvalósuló rendszer nemcsak Magyarországon, de európai szinten is az egyik legkorszerűbb földnyilvántartási megoldás lesz, mely a környező országoknak is modelljéül szolgálhat.” Az ilyenkor szokásos remények a megvalósítás során persze kissé alábbhagynak, maga a Takaros is jelentős késéssel valósult meg, bizonyos részei pedig még a mai napig sem kerültek bevezetésre.

---

<sup>8</sup> Domokos György véleménye szerint ennek egy kb. egy éves munka után kiadott előkészítő anyagra kellett volna épülnie, ami a projektvezető Knowledge Ltd. (Robin MacLaren, Richard Baldwin, Podolcsák Ádám, Tóth Mária) szervezésében született meg. Sajnos a típusrendszerek fejlesztésének és a majd azok működését követő, későbbi eszközbeszerzésnek elve kimaradt a kiírásból.



Érdekes felidézni még Tenke Tibor szavait, mely szerint „ez a fejlesztés gyakorlatilag megteremti a magyarországi térinformatika-szabvány alapjait.”

Niklasz László, aki akkor projekt koordinátori szerepet töltött be az FTF-en, utólag így látja a projekt tanulságait. *„A koncepció, és állítom, hogy az akkori technikai lehetőségek mellett a megvalósítás is, európai szintű, előremutató volt. Tehát érthető, hogy a menedzserek miért nyilatkoztak derűlátóan. A részsiker több okra vezethető vissza, melynek egyes elemei más projekteknél is megtalálhatók. Ezek: a hardvert másfél évvel hamarabb leszállították, minthogy az alkalmazás fejlesztése befejeződött volna, így a rendszer bevezetésekor a hardver már erkölcsileg elavultnak volt tekinthető. Nem volt digitális térképi adat (országosan mintegy 3-4% állt rendelkezésre, az NKP beindulása pedig késett), amely a rendszerbe tölthető lett volna, ezért nem lehetett a rendszert a pilot helyeken kívül üzembe helyezni. A META projekt indítása megcsúszott (2001-ben kezdődött el), aminek az lett a következménye, hogy kimaradt a rendszerből az a láncszem, amelynek feladata a digitális térképi állományok átvétele, vizsgálata és a Takaros rendszerbe töltése volt, és végül a földhivatalok olyan mértékben leterheltté váltak az át nem gondolt politikai döntések következtében, hogy sem financiálisan, sem humán erőforrás oldalról nem sikerült biztosítani a fogadókésztséget.”*

Apropó, szabvány...

Az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság akkoriban nagy energiát és jelentős pénzt fordított a térinformatikai szabványok kidolgozására. Bognár Vilmos véleménye szerint a szakemberek az idő tájt pozitívan reagáltak arra a kezdeményezésre, hogy a Térinformatikai Nemzeti Projekt (TNP) sikerre juttatása érdekében teremtsünk nyílt, az új szabványfilozófiának is megfelelő fórumot, ahol a térinformatikai fejlődés feltételét jelentő javaslatok kidolgozhatók. Ekkoriban fogalmazódott meg az a vélemény, hogy célszerű lenne a korábbi, kötelező érvényű szabványok rendszerét felváltani egy új, a piaci viszonyokon alapuló szabályozással. Ez a gondolat egyébként összhangban van az Európai Unióval kötött társulási megállapodásban megfogalmazott alapelvekkel is.

A kész törvény akkoriban jelent meg a Magyar Közlönyben. Az adminisztráció részéről tapasztalható tartózkodást némileg az magyarázta,

hogy a (digitális) térképészet területén érvényben lévő alacsony szintű jogszabályok egyes szervezetek számára monopolhelyzeteket biztosítottak, míg a szabvány sokak számára ebben a körben szokatlan fogalom volt.

Az alapot az OMFB által beindított projektek adták. Ezek közül kettő közvetlenül a digitális térképészetet – a digitális földmérési alaptérkép hitelesítési technológiái és az 1:25 000 – 1:200 000 méretarányú katonai digitális topográfiai térképszabvány – szolgálta. E szabványra épültek a technológiai fejlesztési (GPS-infrastruktúra és mezőgazdasági hozambecslés távérzékeléssel), valamint a 24 település térinformatikai alkalmazásai.

A részleteknél természetesen változott a viták hevesége. A tapasztalatok hiánya következtében több üresjárat is akadt. Jellemző volt, hogy a digitális kataszteri alaptérkép szabványtervezetének 1994. szeptemberi első „megjelenése” után ebben az évben már a 4.0 verziója jelent meg, és azt is csak munkapéldányként adták ki a Phare-tenderezőknek. Pedig nem kis összeg, nagyjából egymilliárd forint körüli volt a tét!

Hasznosnak bizonyult az OMFB által kibocsátott szakértői névjegyjegyzék létrehozása is. Ám nem csak az OMFB „mozgott” ezen a téren, hanem például a Hungis Alapítvány is, amely céljából tűzte ki, hogy a térinformatikai piacról és annak szereplőiről egyre több és gazdagabb információt adjon az érdeklődőknek.

Ebben az évben első ízben készült el a Hungarian GIS Survey, amely jó betekintést adott a külföldiek számára a magyarországi térinformatikai fejlesztő cégek tevékenységéről és a legfontosabb projektekről. Az Eurogi egyébként védnökséget vállalt a Magyarországi Térinformatikai Felmérés munkái felett.

Melyek voltak akkoriban a konferenciák legfrekvenciáltabb kérdései? Lapozzunk most bele az V. Országos Térinformatikai Konferencia kiadványába! Dr. Zsuffa István államtitkár (BM) a közigazgatási informatika fejlesztésének néhány átfogó kérdéséről beszélt, s ebben többek között kiemelte azt a kérdést, hogy vajon a különböző nyilvántartási rendszerek kommunikálhatnak-e egymással, s ha igen, hogyan. Ebből a szempontból nyilvánvalóan a népesség-nyilvántartás a legérdekesebb, hiszen ez gyakorlatilag naprakész, s adatai nagyon is fontosak lehetnek számos más (így például a térinformatikai) rendszer-



nek is. A válasz egyáltalán nem egyszerű, s tudomásom szerint ma sincs egyértelműen megoldva. A kiterjedt alkalmazásnak nyilván alkotmányos akadályai vannak, ugyanakkor az sem megoldás, hogy minden egyes nyilvántartó rendszerben külön-külön legyenek a személyhez, illetve a lakcímhez kötött adatok, ami nem csupán pazarlás, de számos hiba forrása is.

Ha tovább lapozunk a konferenciakötetben, olvashatjuk többek között Földi Zoltán PM osztályvezetőnek az államigazgatási reformról és a kincstárról szóló előadását. A legnagyobb érdeklődést azonban az ezt követő két előadás váltotta ki. Dr. Fenyő György, az FM Földügyi és Térképészeti Főosztály épp abban az évben kinevezett vezetője a földhivatalok szerepét részletezte az állami alapadatok szolgáltatásában, és a fejlődési irányokról beszélt. Megemlítette, hogy megkezdődött az ingatlan-nyilvántartási tulajdoni lap adatait kezelő decentralis számítógépes rendszer adatainak feltöltése, s akkoriban az ingatlanok 41%-ának szöveges adatai már gépre kerültek. Úgy ítélte meg, hogy a következő év végére az egész ország „tulajdoni lap”-állományát sikerül számítógépre vinni. Az adatállomány várható méretét 3,5-3,8 terrabájtnyira becsülte.

*Az akkori optimista várakozással ellentétben a tulajdoni lapok teljes körű számítógépre vitele csak 1997-ben fejeződött be. A kedélyeket akkor és ma is nem ez borzolta, hanem a feldolgozatlan ügyirathátrélék mennyisége. Ezt napjainkra még a fővárosban is kezelhető szintre sikerült csökkenteni.*

A másik nagy érdeklődést kiváltó előadást Bottka Sándor, az OMFB elnökhelyettese tartotta. Ő egyébként, amíg hivatalában volt, a szolnoki konferencia plenáris üléseinek állandó vendégeként vett részt. Mint mindig, most is lendületes ívű előadásban vázolta fel az OMFB innovációs politikáját, melynek a térinformatika is szerves része. „Amikor már egy Szombathelynél 2,5 Gbyte-ot lehet látni a valós adatokból és szabványosan összerakva, ezek kezdenek érdekes dolgok lenni” – mondotta, majd hozzátette, reméli, hogy egyszer ezen az adóra vonatkozó információk is megjelennek.

Érdekes, hogy miközben a szolnoki konferencia egyre inkább megerősödött, egy másik, a budapesti GIS/LIS, végnapjait élte.

Ha kiosztanánk az év legnagyobb baklövéseinek díját, akkor jó eséllyel pályázna valamilyen helyezésre Vastagh Pál. Az akkori igazságügy-miniszter tárgyalásokat folytatott Németországban arról, hogy

a német fél kétszázmillió márkával „segítené” a magyar telekkönyvi reformot. Vastagh azt is megemlítette, hogy tervezik a bíróságok által vezetett telekkönyvi rendszer visszaállítását. Ám, mint kiderült, a két tárca (Igazságügyi és az FM), nem egyeztetette ezt az elképzelést, s a kormány sem hozott ilyen értelmű döntést.

Végezetül vessünk egy pillantást a Hungis Alapítvány 1995. évi tevékenységére. Az Alapítvány kezdettől fogva felkarolta az oktatás ügyét. Ebben az évben két sikeres pályázatot is lebonyolított. A Hungis–Geoview közös felhívására 12 nevezés érkezett. A projekt GreenLine térinformatikai szoftver és hosszú távú oktatási együttműködés elnyerésére szült. Valóságos díjeső volt egy másik, a MapInfoval közösen kiírt pályázaton. Október 25-én a Thermal Hotel Aquincumban négy felsőoktatási intézmény képviselői vehették át az egyenként kétmillió forintnyi, tetszőleges MapInfo termékekből összeállított szoftvercsomagokra szóló utalványt.

## Az év eseményei

**(A felsorolásban szereplő hónapok a Térinformatikában való megjelenés idejét mutatják. Ez értelemszerűen későbbi, mint az esemény tényleges ideje, amelyet gyakran nem is ismerünk. Ahol tudjuk ezt, ott a szövegben is hivatkozunk rá.)**

**Február:** Januárban az EU nyílt tendert írt ki a földhivatali tevékenység automatizálására (Takaros).

A Geometriában megkezdődött a Budapesti Távhőszolgáltató Vállalat Műszaki Információs rendszerének fejlesztése. A rendszer ma több mint 50 munkahelyen működik, számos funkcióval kibővülve.

Karácsony előtt került piacra a Rudas&Karig cég fejlesztése, a digitális világatlasz.

A Geometria elkezdte a Közép-dunántúli Gázszolgáltató Rt. (KÖGÁZ) részére készített külterületi nyomvonalhálózat nyilvántartására szolgáló térinformatikai rendszer fejlesztését. *(A rendszer elhalt, a KÖGÁZ ma a tulajdonos E.ON által preferált SICAD alapú rendszer bevezetésén munkálkodik.)*

A MÁV térinformatikai tendert írt ki *(és nem lett belőle semmi...)*.

Dr. Fenyő György vette át az FM Földügyi és Térképészeti Főosztálynak vezetését.



Németh J. András a Belügyminisztérium Választási és Informatikai Főosztályáról a Geocomphoz került át.

Február 20-23. között Madridban rendezték meg az első GIS for Business (térinformatika az üzleti életben) konferenciát és szakkiállítást.

Március 26-31. között Hágában rendezték meg az első összevont térinformatikai konferenciát és szakkiállítást.

Az országgyűlési választások adatait térinformatikai eszközökkel dolgozták fel.

GPS-eszközöket használtak a talajvíz-észlelőhálózatnál.

Publikáció a szabályalapú, integrált adatbázisú közműnyilvántartásról.

A Cartographia is elkészített egy budapesti digitális térképet.

Első ízben készült el a Hungarian GIS Survey, amely jó betekintést adott a külföldiek számára a magyarországi térinformatikai fejlesztő cégek tevékenységéről és a legfontosabb projektekről.

**Április:** A Geometria a Német Vagyonügynökség megrendelésére együttműködési megállapodást kötött az Abies GmbH céggel a németországi erdészeti rendszerfejlesztésben való részvételre. A topoLogic alapú rendszert végül is nem vezették be, mivel időközben a nyitott COTS termékek indokolatlanná tették a speciális alkalmazásokat – *ennyit változott a világ négy év alatt, hiszen korábban a topoLogic sikeres volt például a Dornier alkalmazásainál.*

Az EU Copernicus Együttműködési programja keretében a GISIG javaslatára egy, a közép- és kelet-európai GIS-fejlesztőhelyek közötti együttműködést segítő projektet indítottak, a WELL-GIS-t.

MicroStat-MicroStation tanfolyami jegyzet készült el.

Megindul a Takaros program előkészítése.

Ezzel egyidejűleg folyik a fővárosi földhivatali ingatlankataszter fejlesztése és adatfeltöltése is.

Elkészült a nagyméretarányú kataszteri felmérési és térképezési stratégia Magyarország számára.

A Geoview kiterjesztette üzleti tevékenységét Nyugat-Európára, elsőként Németországra.

**Június:** Eldőlt a Fővárosi Kerületek Földhivatalának számítógépesítésére kiírt pályázat. A május 30-án született döntés szerint a nyertes az IDOM lett, aki maga mögé utasította a KFKI ajánlatát.

A Hungis-Geoview közös pályázatára 12 nevezés érkezett. A projekt GreenLine térinformatikai szoftver és hosszú távú oktatási együttműködés elnyerésére szolt.

A Topolisz elkészítette a Spedinform nevű budapesti útvonalajánló rendszerét autósok és szállítást végzők számára.

Beszámoló az 1994 végén átadott, Magyarország egyik legnagyobb (tér)informatikai fejlesztéséről, a Budapesti Elektromos Művek Kiszűltésű információs rendszeréről.

Bemutatták az Orosházi Polgármesteri Hivatalban a polyGIS Térinformatikai Társulás szakemberei a helyi önkormányzati térinformatikai rendszert.

*A polyGIS azóta már felbomlott, ám a Rudas&Karig cég azóta is folyamatosan továbbfejleszti az orosházi rendszert.*

Vastagh Pál igazságügy-miniszter tárgyalásokat folytatott Németországban arról, hogy a német fél kétszázmillió márkával „segítené” a magyar telekkönyvi reformot.

A Geometria részt vesz az EU Copernicus Virgos nevű projektjében. A projektet a Matra Cap Systems irányította. *(Mint e példa is mutatja a „központi budget” költsége sokszor Európában is kevésbé hatékonyan történik. A projekt lezárult, felejtse el...)*

**Augusztus:** Digitális monitoring kísérleti munka Nagymaros térségére (MH Kartográfiai Üzem).

GIS/LIS '95 kiállítás és konferencia Budapesten, melynek egyik fontos eseménye volt a Hunagi Fórum.

MapInfo előadássorozat és bemutató Budapesten.

**Október:** Az Eurogi védnökséget vállalt a Magyarországi Térinformatikai Felmérés munkái felett.

Eldőlt, hogy a Phare földhivatali pályázat nyertese az ICL vezette konzorcium lett, amelynek tagjai az Oracle, Idom, Intergraph és a Geometria.

Az ELMŰ a KIR és a KÖFIR projektek bevezetése után egy újabb megoldás, a hálózati információs rendszer bevezetését tervezi. *(A rendszerek megvalósultak és ma is működnek, integrált formában).*

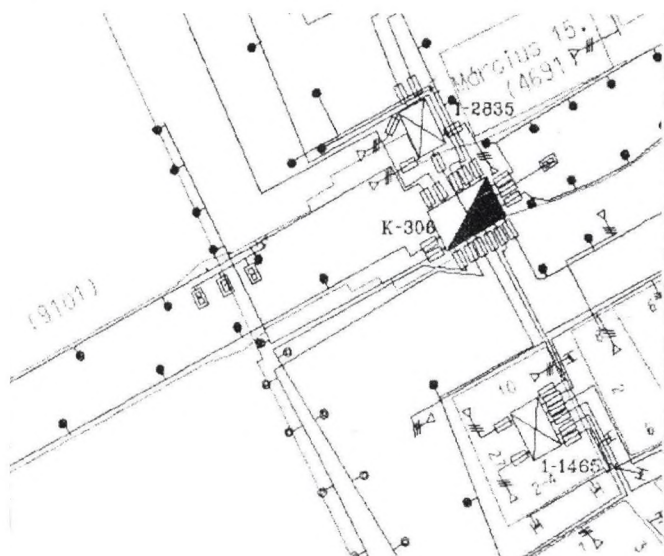
**December:** A kormány döntött a Nemzeti Kataszteri Programról (november 9.)

Az immáron negyedik alkalommal megrendezett CAMP kiállítás és konferencia – bár szakmailag érdekes volt –, látogatók hiányában teljes érdektelenségbe süllyedt.

Valóságos díjeső volt a MapInfo pályázaton. Október 25-én a Thermal Hotel Aquincumban négy felsőoktatási intézmény képviselői vehették át azt az egyenként kétmillió forintnyi, tetszőleges MapInfo termékek-



ből összeállított szoftver-csomagokra szóló utalványt, melyet a Hungis Alapítvány pályázatán nyertek el.



**Részlet a Budapesti Elektromos Művek térinformatikai rendszeréből (KIR)**

Nyilvános bemutató Szombathelyen (Geoview fejlesztés ArcInfo és GreenLine platformokon).

Hét témakörben, összesen 1 millió ECU értékben környezetvédelmi Phare tendert írtak ki.

Elkészült a Hungarian GIS Survey 1995, amely 23 hazai térinformatikai céget mutat be potenciális külföldi partnereknek.

November 7-én került sor a Hunagi harmadik közgyűlésére, melyen a 12 alapító tag megvitatta és aláírta az alapszabályt.

Az év végén megszűnt a Technológia-transzfer Központ (TTC).

Rudas Pál kivált a Rudas&Karig cégből, és piLINE néven új vállalkozást indított.

## 1996

Az 1996-os év a konszolidált működés éve. Öt éves jubileumát üli sok térinformatikai cég, amely az évek folyamán kemény küzdelmet folytatott a piaci területek felosztásában. Így a Carto-Hansa a fotogrammetriai kiértékelésben, digitális adatelőkészítésben jelölte ki a helyét, a Geoview Systems a közművek és nagy önkormányzatok projektjeinek fejlesztésében, ISIS Kft. az olajiparban és a természetvédelemben. A Kerti's nevéhez az idők a GPS-t és a Trimble-t társították, Bekes-t a digitális képfeldolgozó szoftverterjesztéssel, név szerint az ERDAS-szal kötjük össze. A Topolisz a SPEDINFO-val, valamint a Budapest érintőképernyős útvonalválasztó programmal, és 2001-ben a WAP-os útvonalkeresővel lett ismert, a Polygon GIS4GIS önkormányzati és környezetvédelmi rendszerek fejlesztése mellett tette le a voksát. Új résztvevő a „versenyben” a CadMap, valamint a G.I.S Kft.-ből a társtulajdonosi részek kivásárlásával létrejött a Stewart Information Magyarország Kft. Végfelszámolás alá került az EDC budapesti irodája.

Vitathatatlanul nagy hír volt 1996 elején, hogy a Nemzeti Kataszteri Program élére Riegler Péter személyében kormánybiztost neveztek ki. (Ezt a tisztjét 1998-ig töltötte be.) Ezzel a program valóban megindult. A legelső és az év végére kitűzött cél a vidéki földhivataloknál lévő ügyirathátralékok feldolgozása volt. A másik, hosszabbtávú feladat a települések hiteles, digitális alaptérképeinek elkészítése. Mindezek közben lázas munka folyt a Takaros program fejlesztésében és teszt-környezetben történő kipróbálása, valamint a rendszer oktatására kijelölt földhivatali szakemberek felkészítése területén. Minden csoda három napig tart, ez itt is elmondható. A Takaros sikeres működéséről hírt adó beszámolók nem jelentek meg később a Térinformatika hasábjain.

A nagy közművek újabb térinformatikai beruházásokat indítottak, felpezsdítve ismét a térinformatikai piacot. A Magyar Villamossági Művek (MVM) tendert hirdetett az Alaphálózati Műszaki Információs rendszerének előkészítő munkáira.

A tendert a Geometria nyerte. Napjainkig ez a legnagyobb méretű (2 milliárd forint), térinformatikai technológiát használó informatikai projekt Magyarországon.



A MATÁV nagy informatikai beruházásba kezdett, a DÉDÁSZ, TITÁSZ, ugyancsak elindította térinformatikai projektjét.

A nagy visszhangot kapó projektek mellett számos, térinformatikus lelket melengető, izgalmas alkalmazás is elkészült. Ilyenek az Expo-Geo Kft. által a Grassalkovich kastély felújításához szükséges műemlék-építészeti felmérést feldolgozó térinformatikai rendszer, a Magyar Nemzeti Múzeum régészeti lelőhelyeinek térinformatikai rendszere, Szeged belvárosának zöldterület változását elemző rendszer, Magyarország Vegetációs Gombaatlása.

A WWW betör a térinformatikába, sorba jelennek meg a térinformatikai cégek honlapjai – főként külföldön –, elkészültek az első térinformatikai szerver-alkalmazások.

Az OMFB 1996-ban is kivette részét a térinformatika támogatásából. Az OMFB és a MSZH által létrehozott munkacsoport elkészítette a térinformatikai szabványsorozat első tagjait, a DAT szabványként ismert MSZ 7772-1-t, valamint a különböző térinformatikai alkalmazások közötti szabványos adatcserét megalapozó MSZ 7771-t. E két szabványnak kielégítése azóta sok tenderben jelent meg, mint fontos elvárás, sok cég vállalta a pályázataiban, hogy a készülő rendszer eleget tesz ezeknek.

Az OMFB még mindig támogatja a kis települések térinformatikai rendszereit, mecénásként részt vállal hazai cégek, termékek külföldi „népszerűsítésében”. 1996-ban így Prágában mutatta be számos térinformatikai cég termékét az Európai Bizottság információs társadalomról szóló 2. fórumán. A fórum jó alkalom volt arra is, hogy a magyar miniszterek személyesen is találkozhassanak a hazai térinformatikai termékekkel.

Míg a kezdetekben az embargó akadályozta a nyugati térinformatikai termékek beáramlását, 1996-ra már a bőség zavara jellemzi a kínálatot. Van olcsó, egyszerű, nagy hagyományokra visszatekintő robusztus, „mindenre jó”, van CAD alapú, van vektoros, raszteres, unixos, windowsos, sőt DOS-os is még! Nem irigyeljük a felhasználókat, akik tulajdonképpen a saját problémáik megoldását várják, és ehhez szeretnék, ha valaki megmondaná, melyiket is válasszák a sok közül.

Újabb digitális térképek. Az 1991-ben megjelent OTAB után 1996-ban az ISIS Kft.-nek köszönhetően Intelligens Térinformatikai Alapadatbá-

zis látott napvilágot. Az adatbázis naprakészen tartásánál éves frissítést ígér Elek István, míg a települések jogállásának változásaira a törvény megjelenését követő két hetet. A szakmában példaértékű ez a hozzáállás.

Haldoklik számos szakmai konferencia, például a GIS/LIS is végnapjait éli. Szerencsére a Szolnoki konferencia stabilan tartja magát. Emellett több alkalmi rendezvény is volt, pl. a Térinformatika a Környezetért a MÁFI, valamint a MARS-MERA nemzetközi munkaműhely az MTA TAKI rendezésében.

Megjelent az UNIGIS keretein belül az első Térinformatikai Értelmező szótár.

A nemzetközi kapcsolatok ápolásában folyamatosan aktív részt vállal a Hunagi. Szinte nincs olyan nemzetközi munkaértekezlet, szeminárium, konferencia, program, amelyben ne vennénk részt a Hunagin keresztül. Ez leginkább az oktatásban látszik meg. Számos nemzetközi oktatási projekt indult ebben az évben is. Egyre több felsőoktatási intézményben vezetik be a térinformatika oktatását, sőt középfokú intézmény is van már (Kós Károly Építőipari Szakközépiskola), és általános iskola is (Erdőkertes). Minden remény megvan arra, hogy az elkövetkezendő évtizedben a számítástechnika és az informatika elterjedését a térinformatikai alapkultúra is követi. *(Sajnos az még 2001-ben is jellemző, hogy hiába van jelen a térinformatika oktatás egy felsőoktatási intézmény valamely tanszékén, a többi tanszéknek nincs róla tudomása, csak azok a diákok találkoznak vele, akik az adott tanszéken órát hallgatnak, a többi, akár rokon tanszéken nem indul be az oktatás. Jellemzően az informatika tanszékeken jelenik meg, de az alkalmazott tanszékek nem ismerkednek meg sem az oktatásban felhasználásra kerülő szoftvertermékkel, sem az általános lehetőséggel. Még egy magánjellegű észrevétel: még ma sem általános térinformatika oktatás folyik a legtöbb helyen, hanem egy adott szoftvertermék használatának elsajátítása.)*

Öt éves jubileumát ünnepelte a Hungis is. Érdekes, hogy Szilágyi János, az alapító, számvetésében a sokunkban azóta felmerült, de hangosan ki nem mondott igényt fogalmazta meg egy Térinformatikai Klub létrehozásáról.



Az L&Mark fejleszti az ÉMÁSZ Rt. számára a nagyfeszültségű hálózat nyilvántartására és üzemeltetésre szolgáló, a Déltáv Rt. és a Digitel 2002 Rt. számára pedig távközlési térinformatikai rendszert. Mindkét rendszer fejlesztését egy idő után a megbízók leállították, valószínűleg a megfelelő szinten kidolgozott informatikai koncepció hiányában. A projektek sikertelensége azt mutatja, hogy nem mindig célravezető a „eladunk 1-2 licenctet, aztán ha bent vagyunk a felhasználónál, majd csak lesz valami” pragmatikus, de túlzottan leegyszerűsítő üzleti taktika. Érdekessége a történetnek, hogy az L&Mark helyét az ÉMÁSZ Rt.-nél (EGISMIR rendszer) és a jogutód Vivendi-nél (NIS rendszer) a Geometria vette át, újra kezdve, illetve befejezve a projekteket.

## Az év eseményei

(A hónapok az eseménynek a Térinformatikában való megjelenését mutatják.  
A tényleges időt, ahol az ismert, zárójelben közöljük.)

**Február:** Januárban megalakult a CadMap Kft.

Holland kirendeltséget nyitott a Geometria.

A Geometria 20 millió forintos szerződést írt alá a dán állami térképezési feladatokért felelős intézettel, a KMS-szel 1:10 000-es méretarányú digitális topográfiai adatbázis készítésére.

Felkerült az internetre a Hungarian GIS Survey 1995, amely 23 hazai térinformatikai céget mutat be potenciális külföldi partnereknek.

Beszámoló az alábbi témákban:

- ❖ Milyen eredmények és fejlesztési tervek vannak a Matávnál;
- ❖ Az EFE FFFK Térinformatikai tanszékén eredményesen használják az UNIGIS térinformatikai távoktató programot;
- ❖ Miként működik a ICL vezette, Takaros elkészítésére alakult konzorcium;
- ❖ Neuronhálózatok alkalmazása a számítógépes térkép-generalizálásban;
- ❖ Képek térben, térképek képen;
- ❖ Térinformatikai metaadat-szabványok;
- ❖ Javaslat a hazai térinformatikai infrastruktúra kialakítására.

**Április:** Debrecenben a DATE-n regionális térinformatikai központ alakult.

A Geometria megfelelt az ISO 9001 szabvány követelményeinek.  
A Magyar Villamossági Művek (MVM Rt.) megkezdte a villamos alaphálózat térképi alapú műszaki alapnyilvántartásának előkészítő munkáit.

Magántulajdonba került az ÁSZSZ.

(január 15) A Nemzeti Kataszteri Program irányítására Dr. Riegler Péter személyében kormánybiztost neveztek ki.

(február 26-27.) Megalakult a kataszteri és ingatlan-nyilvántartási szervezetek európai fóruma (MOLA).

Az AGM Rt. készíti a Fővárosi Gázművek közmű-alaptérkép és szakági nyilvántartó rendszerét.

Az Expo-Geo cég végzi a gödöllői Grassalkovich kastély és park felmérését, valamint a mérési eredmények számítógépes feldolgozását. Ennek sikere nyomán megrendelést kaptak a kastély belső, építészeti felmérésére is.

Öt éves a Hungis Alapítvány. Ez alkalomból Szilágyi János és Detrekői Ákos nyilatkozik a Térinformatikának.

#### *Fontosabb cikkek:*

Térinformatika a közigazgatásban (Miasnikov Péter)

Számítógépek terepi használata (Varga Zoltán)

GIS oktatása az ELTE Térképtudományi Tanszékén (Jesús R. Nunez)

Tűzes térinformatika (Mezősi Gábor)

**Június:** A Hungis Alapítvány ebben az évben a Magyarországi térinformatika Forráskönyve mellett a Magyarországi Földmérés és Térképészet Forráskönyvét is elkészíti.

Felszámolják az EDC budapesti részlegét.

A GISIG szervezet tagjai közé fogadta a Hungis-t, és jelezte, hogy támogatni fogja részvételét az egyik nemzetközi projektben.

Elemző tanulmány készült a Fővárosi Gázműveknél elkészült adatállományokra alapozott felhasználó rendszer létrehozására.

(március) A Tiszántúli Áramszolgáltató Vállalat úgy határozott, hogy térinformatikai alapú Műszaki Információs Rendszert valósít meg.

A piLINE készíti a MOL Rt. Kőolaj- és Földgáz-szállítási Üzletága számára a nagynyomású vezetékhalozat nyilvántartását, fenntartását és üzemeltetését támogató informatikai rendszert, a NYÍR-t.

Június 10-14. között zajlott a GIS/LIS konferencia a Műegyetemen.

A Geoview elkészítette a Magyar Nemzeti Múzeum számára Régészeti Információs Rendszert.



A József Attila Tudományegyetem szakemberei a Velencei-tó medence rekonstrukciójának hatását és a nádterület változását vizsgálták távérzékelése és GIS módszerekkel.

*Fontosabb cikkek:*

Miasnikov Péter: Mi a dinamikus térkép?

Barsi Árpád: Képfeldolgozás neurális hálózatokkal, GIS környezetben

Szűcs Mihály: A talajtani információk feldolgozása

Ormay M. – Szalay Endre: Térinformatikai eszközök a klímaváltozás vizsgálatára

Szabó Szilárd: Térinformatika a Gábor Dénes főiskolán

**Augusztus:** Öt éves a Carto-Hansa.

A Geometria az EGT (Hollandia) megbízásából Hollandia Limburg és Brabant tartományainak úthálózati adatbázisát készíti.

Erdőkertesén alapfokú térinformatikai képzés indult.

Az L&Mark integrált műszaki információs rendszert készített a DÉDÁSZ részére.

A Geometria a KAZ Bidness GmH (Köln, Lipcse) ipartelepi információs rendszer alapjául szolgáló digitalizálási munkákat végez.

Elkészül egy Térinformatikai Értelmező szótár (Összeállította: Márkus Béla, lektorálta: Sárközy Ferenc).

*GIS/LIS újdonságai:*

- ❖ A Geoview elkészítette és szeptembertől forgalmazza a Kolibri asztali térinformatikai szoftvert, amely a GreenLine felhasználóbarát „off-line klines” rendszere.
- ❖ Nagy feltűnést keltett, hogy az ESRI nem vett részt a kiállításon, mivel azt helyi rendezvénynek minősítették, amelyen a részvétel a helyi terjesztő döntési kompetenciájába tartozik.
- ❖ Szakmailag értékes volt, de mérsékelt érdeklődés mellett zajlott a Hunagi Fórum.

Az ICL befejezte a földhivatali Phare pályázat hardvereinek telepítését.

Szegeden az Általános rendezési tervet a VÁTI térinformatikai alapon készítette el<sup>9</sup>.

*Fontosabb cikkek:*

Miasnikov Péter: Amikor az iroda jön a dolgozó után...

Farkas Ferenc: Térérték

---

<sup>9</sup> Napjainkban már ezt minden ART esetében így végzi a VÁTI

**Október:** A FÖMI kedvezménytel kínálja az űrfelvételeket.

A Geoview készíti Mezőtúr térinformatikai rendszerét.

A Topolisz elkészítette a Spedinform új változatát.

A Jász-Nagykun-Szolnok megyei Önkormányzat megbízásából az Alföld Rt. elkészítette a Kistérségi Információs rendszert.

A Leica AG nyeri az INFOCAM térinformatikai rendszerének adaptálásával a Fővárosi Kerületek Földhivatala ingatlan-nyilvántartási térképei kezelésére kiírt pályázatot. A projektet – Budapest LIS – a svájci-magyar bilaterális kapcsolatok keretében valósították meg, svájci segélyből. A projekt költségvetése 1,2 millió SFR.

A FÖMI részt vesz a Corine munkálataiban.

Júniusban helyezték üzembe a Flexiton Kft. fejlesztésében készült BIS (Balatel Information Systems) távközlési hálózat műszaki nyilvántartó rendszerének második verzióját.

A Kossuth Lajos Tudományegyetem Meteorológiai tanszéke pályázati pénzekből a térinformatika oktatását és kutatási feladatok elvégzését szolgáló hardverbeszerzést végzett.

**December:** Szolnoki konferencia

Térinformatika a Környezetért konferencia a MÁFI-ban.

Térinformatika segítségével elkészült Magyarország Vegetációs Gombaatlasza.

A Mol Rt. az Isis Kft.-t bízta meg a külföldi szénhidrogén-kutatási koncessziós térinformatikai rendszerének elkészítésével.

A Rudas&Karig cég a Tourinform megbízására elkészítette az Országos Turisztikai Információs Rendszert.

Térinformatikai munkaműhely rendeztek Kolozsvárott.

Az ÉMÁSZ Rt.-nél megindult az EGISMIR projekt fejlesztése a Geometria közreműködésével.

Az OMFB koordinálásával és támogatásával egy munkacsoport (Címszűz) az országosan egységes és teljeskörű címnyilvántartás megvalósításán dolgozik.

Sok jó munka érkezett be a Hungis Alapítvány diplomamunka-pályázatára. Első helyezett Vajda Gábor lett „Székesfehérvári műemlékek információs rendszere” című munkájával.



Januárban a Térinformatikai újság kezdeményezése nyomán létrejött a Térinformatikai Klub. A klub kötetlen keretek között a szakma aktuális kérdéseinek megvitatására nyújt fórumot. Az első összejövetelen a hazai térinformatika helyzete és a fejlődési tendenciák kerültek terítékre, míg februárban a környezetvédelmi projektek helyzetét vitatták meg a jelenlévők. Sajnos a lendülete később elfogyott, a klub a biztató kezdetek után felhagyott működésével.

Január huszadikai hatállyal a kormány felmentette tisztségéből Dr. Riegler Pétert a Nemzeti Kataszteri Program koordinálásával megbízott címzetes államtitkárt és kormánybiztost. A földügyi igazgatás élén az év folyamán további személycserék is történtek: júniusban nyugdíjba vonult Fenyő György a Földügyi és Térképészeti Főosztály éléről. Utódja Apagyai Géza lett. Ezzel egyidejűleg dr. Niklasz László főosztályvezető-helyettes miniszteri biztosi megbízatást kapott. Amikor július 31-én aláírták a kölcsönszerződést az NKP program előfinanszírozására, a pénzügyi akadályok elhárultak a program elől. Mindenki reménykedett, hogy most már célegyenesben van a program beindítása.

A közművállalatok egymást lekörözve igyekeznek nyilvántartásukat térinformatikai alapokra helyezni. A FÖGÁZ Rt. a sikertelen AGM Rt.-s „kísérletet” követően a Geometriát bízta meg térinformatikai rendszerének tervezésével. Az ÉDÁSZ Rt. a másik, közművek területén sikereket elkönnyvelő, nagy térinformatikai céggel, a Geoview Systems Kft.-vel közösen készíti rendszerét.

Rudas&Karig Kft. nyerte a paksi önkormányzat két évre szóló fejlesztési megbízását.

Újabb sikerek a nemzetközi piacon, immáron a piLine is bizonyítja, hogy alaptalanul tamaskodtak azok, akik azt hirdették, hogy nem érdemes térinformatikai alapszoftver-fejlesztéssel foglalkozni Magyarországon. A Bentley szerződést kötött a piLine-nal az egydimenziós nyomvonal-információs rendszer kifejlesztésére, amely felkerül a Bentley terméklistájára.

Sikeresen folytatódott a Geoview és a német GBi mbH közös alkalmazásfejlesztése. A német partner GreenLine környezetben fejleszti a német piacra a csatorna-nyilvántartó rendszert.

Az MH térképész szolgálatfőnöke februárban bemutatta az első NATO-kompatibilis katonai térképet. Ezzel fontos lépést tett Magyarország az Észak-Atlanti Szövetségbe történő belépésre.

Új termékek jelennek meg a nemzetközi térinformatikai piacon. Sorra jelentik be a világcégek a technológiai újításokon alapuló szoftverújdonságokat. Ilyen az Intergraph GeoMediája, az Autodesk Autodesk World-je és a MapGuide, az ESRI pedig az Arcview két modulját, a Spatial Analyst és a Network Analyst-et dobja piacra.

A hagyományos térinformatika határait döngeti az OpenGIS konzorcium az OGIS-szal, amely közös térbeli modellt épít a különböző platformokon és fejlesztői környezetben készülő rendszerek számára. A kezdeményezés a térbeli adatok kereskedelmét, a modulokból építkező, interoperábilis alkalmazások fejlesztését kívánja elősegíteni. Ismét egy szabvány, csak ez az USA-ból indult és nem a „hivatal”, hanem a fejlesztő műhelyek indították.

Útjára indult a Takarnet Phare projekt 0,8 millió ECU-s költségvetéssel, FTF projektvezető Zalaba Piroska. A WAN frame relay adatátviteli hálózat kiépítésére és működtetésére a Matávval kötött szerződést a Földművelésügyi Minisztérium. Az adatszolgáltatást biztosító országos hálózat szoftveres megoldására a KFKI Számítástechnikai Kft. LNX leányvállalata, az Oracle Magyarország bevonásával kapott jogszíványt. A hálózat valamennyi földhivatal, az FM és a FÖMI között online adatkapcsolatot biztosít. A hálózaton nem csak tulajdonlapadatokat, hanem ingatlan-nyilvántartási térkép-kivonatokat is el lehet érni. *A sors fintora, hogy mindezen szolgáltatások a mai napig hivatalosan nem nyújthatók, mivel az FVM máig nem alkotta meg az ezt legálissá tevő miniszteri rendeletet.*

A Fővárosi Önkormányzat „Térinformatikai szegmens létrehozása az univerzális adatátviteli hálózaton” címmel pályázatot írt ki a főváros kötelező térinformatikai nyilvántartási feladatainak megoldására. A térinformatikai piac fellendülésének legfeltűnőbb jele a tenderek özöne, ami ebben az évben megjelent. A Fővárosi önkormányzat tenderéről külön érdemes néhány szót szólni. Akik pályáztak, és lehetőséget kaptak a tesztfeladat bemutatására, életre szóló élményben részesültek. A tesztfeladat elkészítése hasonlított a diákolimpiára. Reggel nyolckor kiosztották a feladatot és este tízre el kellett készülni a tesztadatokon működő mintaalkalmazásnak. Leszabályozott volt, hogy hányan vehetnek részt a feladat elkészítésében és az is, hogy milyen



segítségeket vehetnek igénybe. Az élelmezés az önkormányzat szakembereinek feladata volt. Így visszatekintve, nagy kaland volt. A Fővárosi Önkormányzat az elmúlt évek útvesztői után ily módon kívánta a sikert biztosítani. A tender nyertese a Bull Magyarország Kft. lett, amely a Geocomppal közösen nyújtott be ajánlatot.

Folyik a Fővárosi Földhivatalban az ingatlan-nyilvántartási térképek számítógépes kezelését biztosító rendszer kifejlesztése a svájci segélyprogram keretében. Áprilisban nyilvános bemutatóra hívták az érdeklődőket, ahol a Leica szakemberei szimpóziumon előadásokban ismertették a megvalósuló rendszer főbb ismérveit, valamint a szakemberek a tesztverziót ki is próbálhatták az V. és XIV. kerületi állomásokon.

Az évek óta leszálló ágban lévő GIS/LIS konferencia sorsa megpecsételődött, mivel nem sikerült közép-európai rendezvényé kinőnie magát, a nagy támogatók fokozatosan megvonták anyagi hozzájárulásukat. Ezáltal a rendszeres nemzetközi rendezvény lehetőségéről le kell mondanunk. A jelenség megint nem egyedi, ugyanerre a sorsa jutott az EGIS, melynek utolsó konferenciáját Bécsben rendezték március végén. A bécsi konferencián kiemelkedően nagy számmal képviselte magát a magyar térinformatikai társadalom, számos előadás hangzott el, és több kiállító is aktívan részt vett a rendezvényen. A végnapokról a sok előadó által visszamondott felkérés is árulkodott. A Geocomp Kft. Képviselői Tájékoztató rendszert készített, amely a honatyák és honanyák részére kíván átfogó képet nyújtott az ország infrastrukturális és környezetvédelmi helyzetéről település-, választóközvet- és megyei szinten.

A Miniszterelnöki Hivatal megbízásából tanulmány készült a hazai önkormányzati térinformatika helyzetéről. A felmérés a Térinformatika novemberi számában a széles körű szakmai közvélemény elé került. A Szabó Szilárd és Miasnikov Péter által készített anyag 52 önkormányzat térinformatikai projektjét vette górcső alá, bemutatva a hazai önkormányzati térinformatika helyzetét 1997-ben.

A térinformatika újabb szakterületen vetette meg lábát, ez a turisztika. Két fontos fejlesztés készült ebben az évben: az Országos Turisztikai Információs Rendszer (OTIR) – Rudas&Karig Kft. –, valamint az önkiszolgáló turistatájékoztató rendszer Budapesten – Topolisz Térinformatikai Stúdió –, amely a város több, forgalmas pontján elhelyezett

érintőképernyős állomáson, a turisták számára fontos információkat szolgáltat. Év végére már 11 ilyen készülék üzemelt Budapesten.

A digitálisan beszerezhető térképek köre jó ütemben bővül. Az OTAB első megjelenése után nyolc évvel egyre több településre szereztük be a tömbhatáros utcatérképeket.

Megjelentek a Cartographia Kft. és a Vision-X Kft. közös termékei a Budapest, valamint Magyarország CD-Atlasza.

A CD térinformatikai megjelenítő és multimédia funkciókat egyesít, hasznos információkat szolgáltatva használójának. A CD „zárt rendszert” alkot, azaz az adatok és a megjelenítő szoftver szerves egész, az adatok más alkalmazásokba nem emelhetők át, a digitális térképnek saját formátuma van, amely a térinformatikai szoftverek számára ismeretlen.

Az év elején még csak cikkek formájában, és a Geometria több éves külföldi digitalizálási megbízásaiban jelentek meg a térinformatika újabb felhasználási területei, a közúti közlekedést támogató autónavigációs rendszerek. A Kriminálexpo kiállításon már 5-6 cég mutatott be ilyen megoldást. A Landinfo is köztük volt Trackinfo rendszerével. GPS, GSM és térinformatika ötvözésével térképalapú járműirányítási rendszert készítettek.

Az FM Földügyi és Térképészeti Főosztálya a Phare műszaki támogatás keretében megbízta az Ordnance Survey-t, Nagy-Britannia nemzeti térképészeti ügynökségét, hogy a Geometria Kft. közreműködésével vizsgálja meg a földügyi adatok hasznosításának lehetőségeit, és tegyen javaslatot a hatékony marketing-stratégia kialakítására. A tanulmány célja annak vizsgálata volt, hogy lehet-e gazdaságosan működtetni a földügyi szektort. Az eredmény biztató volt, kis befektetéssel sikeresen eladhatóvá tehetők a földügyi szektor termékei.

Újabb állami pénzek a térinformatikában: az OMFB IKTA pályázata az informatikai piac fejlődésének támogatására.

A térinformatika, mint szaktudomány hazai elismerésének is tekinthető, hogy a Budapesti Műszaki Egyetem Dr. Detrekői Ákos akadémikust, a Fotogrammetria Tanszék vezetőjét választotta az egyetem rektorává.

Nyár közepén az év szenzációjaként kikiáltott esemény volt, hogy az Intergraph Magyarország 100%-os magyar tulajdonba került.

Augusztusban háromoldalú műszaki szerződést kötött a Zalaegerszegi önkormányzat a közművel, valamint a Geoview Systems Kft.-vel az



Egyesített Közműnyilvántartás (EKN) megvalósítására. A megállapodás szerint októberben a Geoview a GreenLine alapú EKN-t letelepíti a város közművállalataihoz, valamint az önkormányzathoz. A Szombathelyen már jól bevált konstrukciót Zalaegerszegen is bevezetik. Folyamatosan bővült azon szakterületek száma, ahol a térinformatika bevezetése sikerrel kecsegtetett. Prajczér Tamás a bankszektorban ültette el a térinformatika magvait.

A Takaros koncepció befejező lépéseként elkészült a megyei Takaros, a META tender kiírása. A fő célokat a körzeti földhivataloknak nyújtandó műszaki támogatással – nagytömegű digitális térképi adatok bevitele, konzisztencia-vizsgálat, stb. – a működési biztonság növelésében, a Vezetői Információs Rendszer elkészítésével a hivatalok működési hatékonyságának növelésében, valamint a közelgő EU tagsághoz kapcsolódóan a piacgazdaság és nyitottabb társadalom megteremtését fogalmazták meg. *A tender végül is hosszú-hosszú vajúdás után 2001-ben zajlott le!*

Októberben Kolozsvárott rendeztek térinformatikai munkaműhelyt (*milyen furcsa, legtöbbször workshop-nak nevezzük, pedig van rá magyar szó!*). Nem túl népes hallgatóság előtt román és magyar nyelven hangzottak el a résztvevők szakmai munkáját ismertető előadások. A munkaműhely jelentősége még így is nagy, mivel a magyar cégeknek a román piac jó célterület lehet a jövőben.

Az Informatikai és Távközlési Kormánybizottság 1997. október 15-ei ülésén megtárgyalta és elfogadta a Közlekedési, Hírközlési és Vízügyi Miniszter és a Miniszterelnöki Hivatal közigazgatási államtitkára előterjesztését a térképalapú rendszerek fejlesztésének céljairól és közigazgatási hasznosulásukról. A határozat első fejezete átfogóan ismerteti a térinformatikai projektek megvalósulásának feltételeit, a sikerességüket alapvetően befolyásoló körülményeket, adottságokat. Második fejezete maga a határozat, ami nyolc pontban jelöli ki a tennivalókat felelősök és határidők megadásával. Ezek a következők:

- a) Nemzeti Térinformatikai Stratégia kidolgozása.
- b) Az Országos Térinformatikai Adatbázis és a nemzetközi szabványosítási törekvésekkel összhangban álló metaadatbázis létrehozása.
- c) Állami földmérési alaptérkép korszerűsítése a Nemzeti Kataszteri Program pénzügyi támogatásával.
- d) Cselekvési program készítése az önkormányzatok, a közművek és más ágazatok digitális alaptérképi igényének biztosítására.

- e) Kormányprogram-tervezetet kell készíteni a környezetvédelmi, természetvédelmi, területfejlesztési, közlekedési, településrendezési, építésügyi, vízügyi, mezőgazdasági igazgatásban, honvédelemben és számos más területen használt topográfiai térképek korszerűsítésére.
- f) Központi címnyilvántartás koncepciójának elkészítése.
- g) Országos többcélú légi felmérés megvalósítása.
- h) Az EU csatlakozáshoz szükséges harmonizációs és jelentési feladatok ellátását segítő, földrésztlet-mélységű információs keretrendszer létrehozása.

Ebben az évben is kiosztották a Hungis Alapítvány diploma- és szakdolgozat pályázatának díjait. Első díjat kapott Szekeres Orsolya (BME Általános Geodézia Tanszék): Térinformatika alkalmazása Csongrád megye Területrendezési Terve készítésekor. A második díjat megosztva két dolgozat kapta: Balogh Ágnes (KÉE, Tájépítészeti, -védelmi és -fejlesztési Kar): Területfejlesztési perspektívák az Ecsedi-láp térségében és Bogdán Olivér (Veszprémi Egyetem, Környezetmérnöki és Kémia Technológiai Tanszék): Veszprém környezeti állapotának felmérése térinformatikai eszközökkel. A harmadik díjat Gyovai Anita (Veszprémi Egyetem, Környezetmérnöki és Kémia Technológiai Tanszék): Ipartelep légszennyező forrásainak vizsgálata térinformatikai rendszer segítségével, című dolgozata kapta.

## **Az év eseményei**

**(A hónapok az eseménynek a Térinformatikában való megjelenését mutatják.**

**A tényleges időt, ahol az ismert, zárójelben közöljük.)**

**Február:** A TESCO amerikai cég megbízására a BGTV Rt. térinformatikai rendszert fejlesztett ki a kelet-európai hálózatfejlesztési döntések megalapozására.

A Cartographia Kft. a Vision X-szel közösen új térképkezelő szoftvert fejlesztett, a Geomap-et.

Kétéves előkészítő munka után a Geoview Systems Kft., egész Németországra szóló disztribúciós szerződést kötött a bajor Gbi GmbH céggel, melynek keretében a GreenLine termékcsaládot értékesítik Németországban. Különösen a Kolibritől várnak komoly sikert.

A Magyar Állami Földtani Intézet az OMFB-vel együttműködésben egy országos légi-távérzékeléses projekt megvalósítását javasolta, melyet



a kormány a modernizációs program részeként fogadott el. A program kidolgozásában a MÁFI partnereként az OMFB mellett részt vesz az MH TÉHI, a Földmérési és Távérzékelési Intézet, a Budapesti Műszaki Egyetem Fotogrammetriai Tanszék, valamint a Reális Zöldek Klub. Horn Gyula kormányfő kezdeményezésre a kormány felmentette Dr. Riegler Péter címzetes államtitkárt tisztségéből, és az NKP további folytatását a Földművelésügyi Minisztérium hatáskörébe utalta át. Megalakult a Nemzeti Kataszterei Program Közhasznú Társaság. Vezetésére Ponicsán Gábor kapott megbízást.

Megkezdte tevékenységét az MH Térképészeti Hivatal, amely a korábbi MH Tóth Ágoston Térképészeti és Katonaföldrajzi Intézetből alakult az előző év októberében.

19 millió forintos költséggel elkészült a miskolci térinformatikai rendszer. A költségek felét az OMFB biztosította.

Ugyancsak elkészült a törökbálinti információs rendszer is, és átadták a hajdúszoboszlói rendszert.

A VÁTI Rt. a KTM megbízásából elkészítette a Külterületi Létesítmények Nyilvántartási Rendszer csatlakozását a Geometria 1:250 000 léptékű digitális térképrendszeréhez.

Folyik az ÉDÁSZ integrált információs rendszerének fejlesztése. Ennek eredményeként megvalósult a különböző feszültségű hálózatok topologikus és oszlopszintű nyilvántartása. Később a fejlesztés megfeneklett és tudomásunk szerint a rendszer ma gyakorlatilag nem üzemel.

**Március:** A Geometriában megkezdődött a Mahalia projekt fejlesztése.

Február elején hirdették ki a paksi önkormányzat térinformatikai fejlesztésére kiírt pályázat eredményét, mely szerint a Rudas&Karig cég nyerte el a két évre szóló fejlesztés jogát.

Megalakult a Bonaventura Térinformatikai Piacelemző és Publikációs Iroda.

Újabb megyeszékhely, ezúttal Zalaegerszeg döntött a térinformatika bevezetése mellett. A megvalósításra tendert írt ki.

A Földművelésügyi Minisztérium szerződést kötött az Ordnance Survey-vel.

Március elsejével hatályba lépett a földmérési és térképészeti tevékenységről szóló törvény. Jelentősége abban nyilvánul meg, hogy a szakterület-szabályozás vonatkozásában térinformatikai terminológiát

vezet be, pl. térinformatikai rendszer, térképi adatbázis, digitális átalakítás. Előírja, hogy a jövőben a földmérési alaptérképeket számítógépen kezelhető módon kell készíteni, továbbá, hogy az ilyen térképekre kell alapozni a jövőben a közigazgatási és törvény által előírt önkormányzati nyilvántartásokat.

Megtartotta első rendezvényeit a Térinformatikai Klub.

A piLINE fejlesztést végezte a Bentley számára.

Elkészültek a NATO-kompatibilis térképek.

A Bentley meghirdette a Select programot.

Az Autodesk egyre nagyobb erőfeszítéseket tesz a térinformatikai piac meghódítása érdekében.

Elkészült a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium természetvédelmi alaptérképe.

A Dél-dunántúli Vízügyi Igazgatóság 1993-tól készíti a mohácsi árvízi öblözet térinformatikai rendszerét a Polygon GIS4GIS Kft. maGISter térinformatikai fejlesztőkészletére alapozva.

Intranet hálózat épül az ország 136 földhivatalában, valamint az ingatlan-nyilvántartásban szerepet játszó háttérintézményekben lévő helyi hálózatok összekötésére.

Szombathelyen eredményesen használják a településirányítási térinformatikai rendszert. Ennek fontos eleme az 1996 végén elkészült Központi Komplex Nyilvántartó és Karbantartó Rendszer, fejlesztője a Geoview Systems Kft.

**Május:** A Fővárosi Önkormányzat eredményt hirdetett a „Térinformatikai szegmens létrehozása az univerzális adatátviteli hálózaton” elnevezésű munka első szakaszára kiírt pályázaton. A tender nyertese a Bull Magyarország Kft. lett, amely a Geocomp-pal közösen nyújtott be ajánlatot. A fővárosi beruházás az 1996-99. közötti időszakban több lépésben valósult meg.

A Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium információrendszerének fejlesztését célzó Phare projekt keretén belül a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóságán Természetvédelmi Információs Központ alakult.

Jelentkeznek az INFOCAM adaptáció első eredményei a Fővárosi Kerületek Földhivatalában, pl. készül a DAT szerinti kimenet, több mint tíz kerület térképi adatait betöltötték a rendszerbe. A projekt vezetője Osskó András, a földhivatal osztályvezetője. A projekt egyébként 1999-ben eredményesen lezárult, ekkorra minden kerület térképi



adatait betöltötték a rendszerbe, és azóta folyamatosan zajlik ezek állami átvétele és forgalomba adása. Az átvett kerületek térképeinek változásvezetését, illetve az adatszolgáltatást a hivatal munkatársai az INFOCAM-mal végzik.

Siófok város Polgármesteri Hivatalának informatikai rendszerkonceptiója pályázaton a bírálóbizottság a Geoview Systems rendszertervét értékelte a legjobbnak.

A Geocomp Kft. a KTM megbízására, a KSH és a KHVM közreműködésével elkészítette Képviselői Tájékoztató Rendszerét.

A Hungis Alapítvány a Miniszterelnöki Hivatal megbízására tanulmányt készített a hazai önkormányzati térinformatika helyzetéről.

A GeoX Kft. elkészítette a megyeszékhelyek, valamint Érd, Hódmezővásárhely Nagykanizsa, Dunaújváros, Sopron és Pápa digitális utca-térképét.

Sikeresen használják a Rudas&Karig cég által fejlesztett országos turisztikai információs rendszert (megrendelő a Magyar Turizmus Rt.)

A főváros több pontján működik a Topolisz által fejlesztett Infotouch nevű utcakereső és útvonalajánló berendezés.

A Geometria az autónavigációhoz használt digitális út-térképek közül idáig Németország, Franciaország, Olaszország Friuli tartománya, Svájc, holland tartományok, valamint a német nagyvárosok digitális állományait készítette el.

A Ordnance Survey, valamint a vele együttműködő Geometria tanulmányt készített a Földművelési Minisztériumnak arról, miként is lehetne gazdaságos a földügyi szektor, és milyen marketingstratégiát célszerű alkalmazni a földügyi adatok és termékek hasznosítása során.

**Június:** Az OMFB pályázatot írt ki az információs és kommunikációs technológiai alkalmazások támogatására. Öt témakörben lehetett pályázni, s mind az ötnek volt térinformatikai vonatkozása.

Az Intergraph új vezetője, Kárász Vilmos elsősorban a CAD és a hardvereladásból származó bevételek növelésére törekszik. Elődje, Szép János elsősorban térinformatikai területen ért el sikereket.

Újabb modulok készültek el a Geodézia Rt. és az Inertia Kft. Zöldinfo nevezetű zöldfelület-nyilvántartó rendszeréhez.

Környezetvédelmi feladatokra két országos rendszer valósult meg, az Integrált Térinformatikai Rendszer (ITR), valamint a Veszélyes hulladékok elhelyezését kezelő rendszer. Az előbbi Phare pénzekből, az utóbbi pedig svájci kormánysegélyből készült.

Debrecen mellett Székesfehérvárott is megalakult a Természetvédelmi központ.

(április 21) A Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium szervezeti keretein belül megkezdte működését a GRID-Budapest.

GIS-alapú vegetációtérképezést végeztek a Kis-Balaton védőrendszer területén.

A Veszprémi Egyetemen egy térinformatikai alapú környezeti modellt dolgoztak ki, mely eredményesen használható ipari célú monitoring-hálózatoknál.

Lapunkban áttekintettük az Európai Unió Bizottság által támogatott térinformatikai projekteket.

A JATE oktatói kataszteri térképeken tesztelték a M.O.S.S. automatikus alak- és szövegfelismerő rendszerét.

Magyar digitális talajtani és domborzati adatbázis készül az MTA TAKI-ban.

**Szeptember:** Megjelent a Térinformatika 50. száma.

(június 20) Az FM Földügyi és Térképészeti Főosztálya élére a nyugdíjba vonult Fenyő György helyére Apagyi Gézát, a FÖMI igazgatóját nevezték ki. Helyettese Niklasz László miniszteri biztosi kinevezést kapott. A FÖMI igazgatója Mihály Szabolcs lett.

Megjelent, és az üzletekben kapható Budapest és Magyarország CD atlasza. Készítője a Vision-X Kft. és a Cartographia Kft.

A Békés megyei Vízművek Rt. Műszaki Információs rendszerét a Rudas&Karig Kft. készíti.

Az MH Térképészeti Hivatalban egy térinformatikai katonaföldrajzi adatszolgáltató központ létrehozását tervezik.

(május 24) A BME Általános Geodézia Tanszékén megalakult a Magyar Mérnöki Kamara Földmérési, Térképészeti és Térinformatikai Tagozata.

(június 1.) Az Intergraph Magyarország Kft. 100%-ban magyar tulajdonba került.

Claudio Caratsch svájci nagykövet átadta Nagy Frigyes földművelésügyi miniszternek azon számítástechnikai és földmérési eszközöket, melyek beszerzésére és földhivatali telepítésére a svájci-magyar kétoldali együttműködés keretében került sor.

(június 23-27.) Stockholmban tartották a 18. ICA/ACI Nemzetközi Kartográfiai Konferenciát.



Múlt év közepe óta a Bentley önálló értékesítést folytat Magyarországon, június 3-án pedig megalakult a Bentley Hungary Kft.

A Landinfo új gépkocsi-követő rendszert fejlesztett ki.

**November:** (július 31.) A Magyar Nemzeti Bank és a Nemzeti Kataszteri Program Kht. 2,6 milliárd forintos kölcsönszerződést írt alá, a Kht. ügyvezetője és a földügyi miniszteri biztos kitartó előkészítő munkája alapján. Ezzel mintegy két éves helyben topogás után elkezdődhet az operatív munka a program keretében. A kölcsön három célra használható fel, ezek: földmérési alaptérképek digitális előállítás, az ingatlan-nyilvántartás informatikai rendszerének továbbfejlesztése, a program feladataihoz kapcsolódó oktatás, továbbképzés.

Térinformatikai rendszert használnak az ABN AMBRO Banknál marketing, valamint hálózatfejlesztési feladatokra.

Minden korábbi felülmúló érdeklődés kísérte a Hungis Alapítvány idei térinformatikai diplomamunka- és szakdolgozat-pályázatát. Összesen 16 pályamű érkezett be.

Bejelentették, hogy térinformatikai szakmérnök-képzést indít be a BME Építőmérnöki Kara a következő év februárjától.

Somogy megye térinformatikai rendszere készül (flamand támogatással). Összeállítás jelenik meg a Térinformatikában az önkormányzati alkalmazásokról.

A FlexiTon Kft. elkészítette a Térképtár programot, amely nagy mennyiségű hagyományos térkép és az ezekhez kapcsolódó dokumentumok kezelésére szolgál.

A United Telecom Instrument, a Flexiton Kft. által készített Ariadne rendszert választotta távközlési hálózati műszaki nyilvántartásának megoldására.

A telekom üzletág fejlesztésre, üzletág igazgatói szerepben Paulovics Zoltán csatlakozott a Geometriához. Paulovics Zoltán volt az első informatikai szakember, aki multinacionális informatikai vállalatnál (ICL Hungary) betöltött vezető beosztásból ment át egy magyar térinformatikai céghez.

**December:** (okt. 9-10.) Másodízben rendezték meg a kolozsvári térinformatikai munkaműhelyt.

A múlt év novemberében felállított nyolc információs készülék után újabb hármat helyezett üzembe a Budapesti Turisztikai Hivatal.

Megjelent Tamás János és Diószegi András „tollából” a „Térinformatikai Praktikum” című könyv.

A kormány október 15-ei ülésén megtárgyalta és elfogadta a KHVM minisztere és a MeH közigazgatási államtitkára előterjesztését a térkép alapú rendszerek fejlesztésének céljairól és közigazgatási hasznosságokról.

Négy megyében folyik az ésszerű birtokszerkezet kialakítását célzó TAMA projekt. A projekt irányítója dr. Riegler Péter, a Baranya Megyei Földhivatal vezetője.

(okt. 26-28.) Varsóban rendezték meg az ENSZ Európai Gazdasági Bizottság 2. MOLA közgyűlését.

A Soproni Egyetem Földmérési és Földrendezői Főiskolai Kara egy éves távoktatásos képzést indított a Nemzeti Kataszteri Programban résztvevő földhivatali dolgozók és az érdeklődők számára.

„Megjelent az igény a térinformatika tömeges felhasználásra” – nyilatkozta lapunknak az Autodesk magyarországi képviselőjének vezetője, Simonkovics Sándor.

A Bentley bejelentette a MicroStation SE elkészültét.

A Bentley Europe B.V. és a Flexiton Kft. szerződést írt alá, amely alapján lehetővé vált, hogy a FlexiTon Kft. Ariadne rendszere a Model-Server termékek felhasználásával hatékonyabban működhessen.

A Hungis Alapítvány diplomamunka- és szakdolgozat-pályázatának első helyezettje Szekeres Orsolya volt, a „Térinformatika alkalmazása a Csongrád megye Területrendezési Terve készítésekor” c. munkájával.

Fennállásának harmincadik évfordulóját ünnepelte a hazai földhivatali szervezet.

1997 végén magyar katonai küldöttség vett részt San Diegoban az amerikai katonai térképészet távérzékelési programjainak bemutatóján (*10 évvel ezelőtt ezt senki sem hitte volna...*)

November óta térinformatikai rendszert alkalmaznak munkájukhoz a szombathelyi tűzoltók.

Flamand kormány támogatásával ortofotó feldolgozások készültek el. Ombudsmani vizsgálat volt a Fővárosi Kerületek Földhivatalánál.

(december 21.) Kihirdették a Zalaegerszegi Önkormányzat gyorsított közbeszerzési eljárásának eredményét. A nyertes a Geview Systems által vezetett konzorcium volt.

Elkészült az angol nyelvű térinformatikai felmérés.



Az év első nagy híre, hogy a Geometria közmű-informatikai tendert nyert Hollandiába. Az 1,1 millió gulden összértékű fejlesztést három év alatt kell elkészíteni Smallworld szoftverkörnyezetben.

A Landinfo az előző évi Kriminálexpo-n bemutatott Trackinfo jármű útvonalkövető rendszerét sikeresen bevezették a kecskeméti központú Frikus cégnél.

Nagy lépésekkel fejlődik a járműnavigáció és útvonalkövetés. Március elsejétől új szolgáltatást ajánl az Antenna Hungária Magyar Műsorszóró és Rádióhírközlési Rt., valamint a GPS Rádió Kft. az egész ország területére kiterjedő, lopott gépkocsikat nyomon követő, felderítő és riasztó rendszer üzembe állításával. Lehet, hogy hamarosan akár nyitva is hagyhatjuk autónkat a parkolóban és nem kell félni, hogy lába kél? A Politex Bt (Debrecen) kifejlesztette a Compumapet, a raszteres térképkezelésen alapuló műholdas navigációs rendszert. A program légi és közúti útvonaltervezésre egyaránt alkalmas.

Tovább folytatódik a Phare pénzügyi támogatásával a földhivatalok számítógépesítési programja, február huszadikán megjelent a megyei földhivatali tender, a META. A kezdeti nagy lelkesedés után – 40 potenciális pályázó vette meg a pályázati anyagot, határidőre két konzorcium nyújtotta be pályázatát, a KFKI csoport, valamint a Digital – az első forduló sikertelen volt, mivel a kiírásnál megcélzott összeget meghaladó árajánlatot tartalmazott mindkét ajánlás. Az új kiírásban csökkentették az elkészítendő feladatokat. A második fordulóra ismét két konzorcium adott be anyagot, a Compaq (a két tenderhatáridő között a Compaq felvásárolta a Digital-t) és a KFKI-csoport. Míg az első fordulóból teljesen kimaradt a Geometria, most Compaq színekben a szakma nagy meglepetésére, együtt indult a Geoview-val. Az egész évet kitöltő pályázatok eredményeként a Compaq-ot hirdették ki győztesnek, de végül Brüsszelben elmaradt a szerződés aláírása. Tovább tolódik a megyei földhivatalok számítógépes rendszerének beindítása, ami a körzeti földhivatalok sikeres munkáját is nagyban hátráltatja. Mint ismeretes, számos térinformatikai tevékenységet a megyei földhivatalok hatáskörébe tettek a tender kiírói.

Januárban az obudsman ellenőrzést végzett a Fővárosi Földhivatalban. A felhalmozódott ügyirathátralék miatt az ingatlanokra vonatkozó

jogügyletek lebonyolítása megbízhatatlanná vált, állapította meg az ellenőrzés. Április 28-án koordinációs bizottságot hozott létre a FM Földügyi és Térképészeti Főosztálya. A testület a Fővárosi Földhivatal vezetőjének munkáját segíti.

Áprilisban ismét megrendezték Székesfehérváron a GIS Open konferenciát. A kétnapos rendezvény fő témája a DAT gyakorlati alkalmazásának kérdései.

Az év egyik legjelentősebb, világméretű bejelentése, hogy az USA GPS rendszere az eddig csak katonai használatra korlátozott második jelet ezentúl civilek számára is szolgáltatja. Al Gore, az Egyesült Államok alelnöke ezt 1998. március 30-án jelentette be. A második frekvencia lényegesen pontosabb navigációt biztosít a civil GPS felhasználók számára.

Az újabb nemzetközi szabványosítási törekvés, az Open GIS konzorcium – az amerikai szoftverfejlesztők összefogásában – egyre erősebb konkurenciát jelent az európai szabványosítással foglalkozó szervezet (CEN) által létrehozott térinformatikai szabványokkal szemben.

A Geodézia Rt. elkészítette a DAT-szabályzat követelményeit kielégítő digitális állományok kezelésére képes DAT-rendszert.

A 13/1997. (X.15.) határozat végrehajtásának keretében megbízatást kapott a HUNGIS Alapítvány és a KPMG több szakmai csoport munkáját összefogó Stratégiai Tanulmánycsomag elkészítésére. Május végére a következő tanulmányok készültek el:

Makrogazdasági vizsgálatok – Dr. Bod Péter Ákos vezetésével, Jogsabályi problémák – Dr. Fülöp Sándor (ELMA Környezeti Menedzsment és Jog Egyesület), Reguláció és oktatás – Szabó György (BME), Adatszolgáltatás – Bozó Pál (KTM), Minőségbiztosítás – Dr. Detrekői Ákos (BME), Marketing és PR kérdések – Dr. Niklasz László (FM).

Az Európai Bizottság ebben az évben Budapesten rendezte meg 4. Térinformatikai Műhelyét. A szervezésben aktív szerepet kapott a Hunagi. A rendezvényen ezért részt vehettek a Hunagi tagszervezetek képviselői is.

A Soproni Egyetem Földmérési és Földrendezői Főiskolai Kara komoly részt vállal a hazai, valamint nemzetközi szakember-találkozók, konferenciák szervezésében. A GIS Open konferencia mellett Idrisi felhasználói találkozót is szervezett.



„Erőforrás feltárások és környezetállapot vizsgálat” címmel szeptember elején Budapest adott otthont a Nemzetközi Fotogrammetria és Távérzékelési Szakbizottság nemzetközi szimpóziumának. A rendezvényen több mint 40 ország 200 szakembere vett részt.

Tatabányán a Geoview kapott megbízást a Polgármesteri Hivatal térinformatikai rendszerének elkészítésére.

1998-ban is találkozott a szakma Szolnokon. Az immár háromnaposra duzzadt konferencia első napján, munkaműhelyeken vitathatták meg a szakemberek a kataszteri program gyakorlati kérdéseit, a térinformatikai projektek menedzselésének fortélyait. A konferencián ismét sok izgalmas előadásra került sor, többek között az érdeklődők közvetlenül a szerzőktől kaphattak hasznos információkat a Nemzeti Térinformatikai Stratégia makrogazdasági vonatkozásairól, valamint a térinformatikai adatok minőségbiztosításának irányelveiről. A Magyar Honvédség Térképészeti Hivatala a szolnoki konferencián mutatta be a DTA 200 helyesbített és korszerűsített változatát.

ISZTIN néven csövezeték-építési, -fenntartási és diagnosztikai adatok kezelésére szolgáló térinformatikai rendszert szállított a piLine az Ukrgazprom ukrán gázipari vállalatnak.

Az L&Mark Kft. alvállalkozóként részt vett a sanghaji földhivatal kataszteri rendszerének tervezésében.

A Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium három évre (1999-2001) vállalta a műholdas felvételeken alapuló szántóföldi növénymonitoring, állapotfelmérés és termésbecslés költségeinek fedezését. Így a FÖMI Távérzékelési Központjában, 1996-ban lezárult kutatás-fejlesztési projekt eredményeit közvetlenül a döntéstámogatásban használják fel.

A szoftverfejlesztő cégek sorban jelentetik meg a térinformatika internetes kiterjesztését szolgáló mapszerverek második generációjának tagjait, így a Geoview a GreenLine Mapserver újdonságairól Szolnokon számolt be, megjelent az Autodesk MapGuide, az ESRI MapObject IMS 2.0.

Az interneten egyre több térképészeti, földügyi és földrajzi adathoz férhetnek hozzá a felhasználók. A FISH projekt keretében a FÖMI kezelésében lévő földinformációs adatok, informatikai termékek, szolgáltatások váltak elérhetővé a világhálón keresztül. A Magyar Honvédség Térképészeti Hivatala a kormányzati információs rendszeren keresztül szintén nyitott a polgári felhasználók felé. Honlapjukon a hi-

vatal történetén, tevékenységén túl termékeiket is bemutatják, tudatosítani kívánják a térképész és térinformatika társadalomban, a papír- és digitális térkép használókban, hogy számos publikus anyagot kínálnak, mint topográfiai térképek, légifényképek, digitális térképészeti termékek.

A Nemzeti Kataszteri Program megvonta egyéves mérlegét: 12 településen 216 millió forint értékben állítottak elő a DAT szabványnak megfelelő digitális adatállományt, 285 millió forint értékben szerződtek a földhivatalok fogadókészségét biztosító számítástechnikai eszközök beszerzésére és a szakemberek kiképzésére.

Az MTA TAKI részt vett a Világ Domborzati és Talajtani Adatbázisának létrehozásában. A HunSOTER a talajdegradáció és a talajérzékenység térképezésében, Európában egyedülálló adatbázisnak számít.

Internetre alapozott távoktatási programban vesz részt a Soproni Egyetem Földmérési és Földrendezői Főiskola. A Pronet Inco Copernicus és az Uniphorm projektek keretében angol, holland görög, lengyel, magyar, román és szlovén egyetemekkel közösen dolgozzák ki a távoktatás tudásbázisát.

A Matáv újra próbálkozik a térinformatika bevezetésével. Most Klipsz fantázia névvel indított útjára egy többszáz-millióos projektet. A pályázatot a Daten-Kontor és a Geoform páros nyerte, tehát a Matáv az Autodesk MapGuide alapokon nyugvó rendszer mellett tette le voksát.

## Az év eseményei

**(A hónapok az eseménynek a Térinformatikában való megjelenését mutatják. A tényleges időt, ahol az ismert, zárójelben közöljük.)**

**Február:** Az Autodesk Magyarországi Irodája bejelentése szerint éves forgalmuk 46%-kal emelkedett, s ezen belül is megnőtt térinformatika aránya. Az előző évben 198 AutoCAD Map-et értékesítettek.

Jana Davis, a MapInfo kelet-európai terjesztésével megbízott vezetője szerint a MapInfo a hagyományos desktop mapping kategóriájú alkalmazások mellett a professzionális GIS piacra is betörhet, és annak jelentős részét elhódíthatja.

A Geometria közmű-informatikai tendert nyert Hollandiában.



A kecskeméti székhelyű Frikus cég tíz gépkocsijába szerelve használja a Landinfo cég Trackinfo nevű járműkövetési rendszerét.

Ötéves a Cartoranjé.

Befejezés előtt áll Kaposvár térinformatikai rendszerének fejlesztése.

**Március:** A Térinformatika megjelenési gyakorisága tovább növekszik (a korábbi évi hétről nyolcra).

Bemutatták az Antenna Hungária és a GPS Rádió gépkocsi-követő rendszerét.

A Soproni Egyetem Földmérő és Földrendező Főiskolai Kara UNIGIS távoktató képzésén januárban végzett az első évfolyam.

A gyulai önkormányzat, valamint a Fővárosi Csatornázási Művek bizonyult a legszerencsésebbnek azon a sorsoláson, melyet az előfizetők között tartottunk, s melynek során két, összesen 1,8 millió forint értékű szoftvert sorsoltunk ki.

(február 20.) Kibocsátották a megyei földhivatali tendert, a META-t.

A MÁFI-ban kétnapos konferenciát tartottak a légi távérzékelés, térinformatika, adatbázisok témakörben.

Elkészült a Magyar Honvédség Központi gyakorlótér multimédiás térinformatikai rendszere.

**Május:** (április 3.) Összesen két pályázati anyag érkezett a megyei földhivatali Phare pályázatra, a META-ra.

A Geodéziai és Térképészeti Rt. fotogrammetriai és térinformatikai eljárással dolgozza fel az egyiptomi és kambodzsai műemlékek adatait.

A debreceni Politex Bt. munkatársai raszteres térképkezelésen alapuló műholdas navigációs rendszert fejlesztettek ki.

A Sun, a Rudas&Karig Kft. és a Bentley közös szakmai napot tartott.

(április 9.) A Soproni Egyetem Földmérő és Földrendező Főiskolai karán megrendezték a GIS Open konferenciát. A kétnapos rendezvény előadásai a DAT gyakorlati alkalmazásának kérdéseit taglalták.

Ötéves a Sokkia Kft.

A székesfehérvári Földmérő és Földrendező Főiskolai kar Idrisi Resource Centere második alkalommal rendezte meg az Idrisi felhasználói konferenciát.

Megjelent Kertész Ádám: A térinformatika és alkalmazásai c. könyve.

(március 30.) Al Gore, az Egyesült Államok alelnöke bejelentette, hogy a jövőben az USA GPS rendszere egy második jelet is fog adni polgári felhasználásra. Döntés született arról is, hogy 2005-ig egy harmadik, életmentést szolgáló polgári jelet is fognak adni.

**Július:** A Nemzeti Térinformatikai Stratégia (NTS) kidolgozására kapott kormányzati megbízatás alapján a Hungis Alapítvány és a KPMG több szakmai csoport munkáját összefogó Stratégiai Tanulmánycsoportot készített el. A tanulmányok a KPMG által használt Government Business Modellre (GMB) támaszkodnak, amely a kormányzati erőforrásokkal való gazdálkodás, valamint a kormányzat és a nem állami szféra (adófizetők, magánvállalatok, bankok, stb.) közötti együttműködés rendezőelveit tartalmazzák.

Az állampolgári jogok országgyűlési biztosa elfogadta a fővárosi ingatlan-nyilvántartás rendezését célzó földművelésügyi miniszteri intézkedéseket.

Sikertelenül zárult a megyei földhivatalok számítógépesítésére kiírt Phare pályázat. A brüsszeli bírálóbizottság egyik pályázati anyagot sem fogadta el, mivel azok az eredetit jóval meghaladó összeget tartalmaztak.

Az OMFB újabb térinformatikai projekteket támogat, például a FÖMI metaadat-készítést és értékesítést támogató rendszerét, a FISH-t.

A Matávnál kipróbálták a MapGuide többszerveres megoldását.

A Hungis Alapítvány és az FVM FTF közös gondozásában ismét megjelent a Magyarországi Földmérés és Térképezés Forráskönyve.

Az Informatikai Tárcaközi Bizottság egy metaadatbázis mintaprojekt, a METATÉR megvalósítását fogadta el.

Fonyód, Boglár, Lelle adatait tartalmazó atlasz és térinformatikai adatbázis készült el.

Az interneten három helyen is térképi adatokat lehetett találni az országgyűlési választásokról (Gallup, Századvég, MapNet).

A Matáv és a Geocomp Vezeték nélküli összeköttetések tervező rendszere (VENTER) amerikai díjban részesült.

A Computerra Kft. elkészítette a budapesti cím adatok geokódolására alkalmas Címker Budapest nevű adatbázist.

**Szeptember:** (augusztus 17.) A Geoview Sytems ajánlatát fogadta el a Tatabányai Polgármesteri Hivatal versenybizottsága.

A Trimble irodát nyitott Magyarországon, melynek feladata a cég kelet-európai tevékenységének koordinálása. Az iroda vezetésével Szentpéteri Lászlót bízták meg.

Megjelent a GLADS Kolibri 2.1 verziója. Ezzel egyidőben elkészült a Green Line GIS Tools 5.1., amely a teljes térinformatikai ciklus funkcionális igényeit lefedi.



(aug. 17-28.) Térinformatika témában tartották Veszprémben a BEST Nyári Egyetemet.

A fővárosi útfelbontások nyilvántartási és engedélyezési feladatait támogató térinformatikai rendszer elkészítésére kiírt pályázatot a Geocomp/DunaBIT konzorcium nyerte meg.

A Megyei Jogú Városok Szövetségének felkérésére a Geoview tanulmányt (ajánlást) készített az önkormányzatoknak.

Bentley Fórumon ismertették a Bentley két újdonságát, a MicroStation/J-t, illetve a Műszaki Vállalkozási Modellt (MVM).

A Rudas&Karig cég kifejlesztette Víziközműves Műszaki Információs Rendszerét.

A BME-en építmény-térinformációs rendszert dolgoztak ki.

**Október:** A szolnoki Országos Térinformatikai Konferencia vezető témája a Térinformatikai Nemzeti Stratégia volt. Újdonság volt továbbá a nagy térinformatikai projektek menedzseléséről tartott műhelybeszélgetés.

Az MH TÉHI rácsatlakozott a kormányzati információs rendszerre.

Megjelent a DTA 200 új verziója. Az MH TÉHI megbízása alapján a térkép helyesbítését és korszerűsítését a CadMap Kft. végezte.

Nemcsak hasznos, de egyben igen látványos rendszer fejlesztését és telepítését fejezte be a piLINE a MOL KFÜ részére. A szállítóvezeték légi felügyeletét támogató Moving Map videofelvétellel GPS-szel vezérelt, fedélzeti számítógépre telepített, a gép pozíciójával szinkronban mozgó térképpel, valamint nyomvonalai adatokkal segíti a MOL vezeték felügyelő személyzet munkáját.

**November:** Befejezéséhez közeledik az L&Mark saghaji kataszteri rendszerének munkálata.

Befejeződött az MVM Mahalia rendszere hardvereinek beszerzése és installálása, próbaüzemei folynak. Az adatfeltöltöttség 30 százalékos.

A Geometriánál készül az ELMŰ és az ÉMÁSZ Nagyfeszültségű főelosztó-hálózati információs rendszere, a NAFIR.

Az FVM arról döntött, hogy három évig (1999-2001) biztosítja a műholdas felvételeken alapuló szántóföldi növény-monitoring, állapotfelmérés és termésbecslés költségeit.

**December:** Elkészült a FÖMI Földügyi Információs Szolgáltatások Hálózaton (FISH) rendszere.

A Fővárosi Vízművek a ModellServer Discovery rendszert választotta a térinformatikai adatok szélesebb körű, webes közzétételére.

(nov. 26.) MapInfo felhasználói szemináriumot tartottak a Corinthia Aquincum szállóban. A rendezvény azt volt hivatott demonstrálni, hogy a MapInfo mára már kilépett az asztali térképező rendszerek kategóriájából. Magyarországon az egyik legsikeresebb, MapInfóra épülő projekt az LRI légi irányítási rendszere.

A gödöllői tűzoltóságon már éles üzemben működik a 27 település adatait tartalmazó Tűzvédelmi Információs Rendszer, a FireGIS.

Az NKP keretében 12 településen szerződtek a meglévő digitális átlományok DAT szabvány szerinti átalakítására 216 millió forint értékben. További 286 millió forintot fordítottak eszközbeszerzésre, valamint szakemberek képzésére.

A GeoX Kft.-nél elkészült ATM kereső rendszere bármely magyarországi címhez megadja a legközelebbi készpénz-automata helyét.

A Világ Domborzati és Talajtani Adatbázis része a HunSOTER, lehetővé tette a távérzékeléses módszerekkel történő degradációs térképezést, és megalapozta az európai szintű talajérzékenységi adatbázis-kiépítését, s ezzel nagymértékben segíti hazánk EU-csatlakozásában komoly szerepet játszó agrárkörnyezeti kutatásokat.

A FÖMI részt vesz a közigazgatási határok adatainak szolgáltató rendszere, az ABDS fejlesztésében.

A Magyar Geológiai Szolgálat fejleszti a GEIXS európai földtudományi információs rendszer magyar modulját.

Magyarország bekapcsolódott az európai metaadat infrastruktúra (ESMI) munkálataiba. Az ESMI-t az Európai Bizottság az INFO 2000 program keretében támogatja.

Folyik a többcélú, földrészlet alapú információs rendszer, a Parcella fejlesztése.

A Soproni Egyetem Földmérő és Földrendező Főiskolai kara az OLLO Tempus, valamint a DLG Phare projektekben angol, belga, holland és magyar partnerekkel 21 távoktatási modult dolgozott ki az elmúlt években.

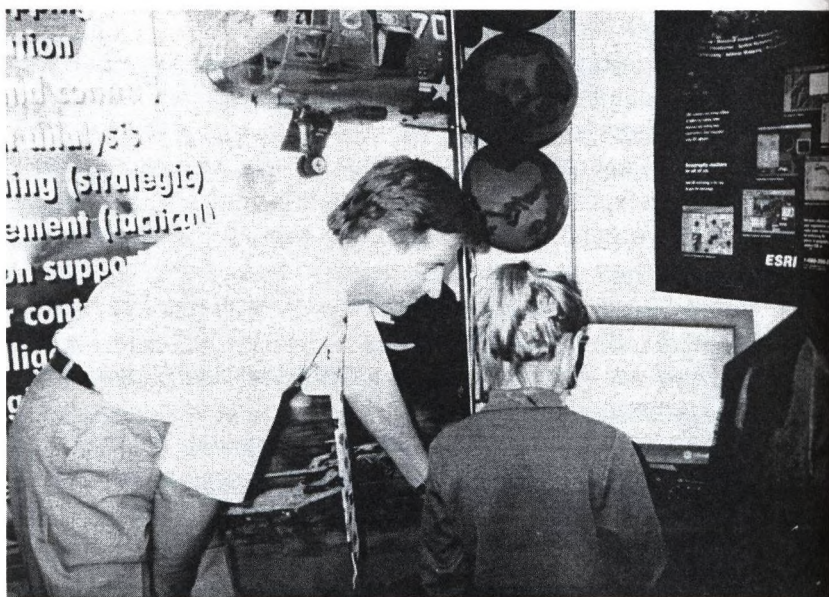
A magyarországi térinformatikai cégek 1997. évi bevételei alapján kialakított cégsorrendben a Geometria az első, a FlexiTon a második, a Geocomp pedig a harmadik helyet szerezte meg.

Folyik a Matáv térinformatikai fejlesztése, a Klipsz.

Magyar szoftver, a vonalas hálózatok dinamikus szegmentációt végző GeoDynSeg is bekerült a Bentley termékkatalógusába. Fejlesztője a piLINE.



A 3. Globális Térinformatikai Infrastruktúra konferencián a résztvevők célul tűzték ki egy világméretű térinformatikai szervezet létrehozását. (dec. 21.) A Honvédelmi Miniszteri Kollégium ülésén a honvédelmi miniszter elfogadta a Magyar Topográfiai Program megvalósításáról szóló előterjesztést. A hat évre tervezett munka fedezetéül 10,7 milliárd forintot irányoztak elő.



Németh J. András egy kecskeméti rendezvényen

Ebben az évben három hazai térinformatikai vezető cég tulajdonviszonyaiban is változás állt be. Az első egy szomorú eseményhez, Szilágyi János halálához kapcsolódott. Ezt követően a Geometria tulajdonjogainak jelentős részét Tenke Tibor vásárolta meg, s ezzel elhárult annak a veszélye, hogy a jogok esetleg külföldi tulajdonba kerülnek (korábban ugyanis ilyen pletykák terjengtek szakmai körökben).

A másik változás, hogy március 1-jével a Geocomp korábbi többségi tulajdonosa, a KFKI értékesítette tulajdonrészét. Ezzel a Geocomp nominális értéken számított 2,8 millió forintos vagyonának 97%-a a Dangermond család (az ESRI alapítója és tulajdonosa) birtokába került, a maradék 3% pedig a cég egyik ügyvezető igazgatójává maradt. Az adásvétellel a Geocomp zömmel külföldi tulajdonba került és ESRI Magyarország néven tevékenykedett tovább.

A harmadik változás hivatalosan június 1-jével kezdődött, amikor a Geoviewből kivált Nikl István InterMap néven új céget alapított. Az osztozkodás során a Greenline a Geoview tulajdonában maradt, míg a Kolibri és fejlesztő környezete az InterMap Kft terméke lett.

Logikailag ide sorolható még az a céghír is, hogy a Matáv Klipsz rendszerének hatékonyabb fejlesztése érdekében GDS 2000 Kft. néven új, budapesti székhelyű társaságot alapított a miskolci Geoform Kft.

A magyar térinformatika egyik meghatározó szervezete is nevet változtatott ebben az évben: az AM/FM Magyarország néven ismert szakmai szervezet az amerikai anyaszervezet modernizációját követve GITA Magyarországra módosította nevét.

Nézzünk néhány egyéb eseményt!

A MÁFI lezárta az Egységes Országos Térképezés projektjét, melynek keretében kialakították a földtani tematikus térképek térinformatikai alapú tartalmi és megjelenítési szabványát. A rendszer része a



földtani képződményekre vonatkozó hivatkozás, a térképi jelkulcs szín és mintázat, valamint a megjelenítési szabvány. A manuális esztétikai kartografálást leszámítva, a tematikus térkép adatbázisból generálható. Az országban egyedül a Földtani Intézet alkalmazza az MGE Map Finisher technológiára alapuló színreosztást, térképpublikálást. A levilágítást a BNP Stúdió, a nyomdai kivitelezést a Révai, ill. az Offset nyomda végzi. A Map Finisher technikával készült, A/0-s méretet meghaladó falitérképek közül kiemelkedik a Balaton-felvidék, a Velencei hegység és a Börzsöny földtani térképe, melyek közül az első kettő különböző térképkiállításokon helyezést ért el.

Osztrák – szlovák – magyar együttműködés keretében a Bécsi mendencétől Budapestig a Duna régió 18 földtani és geofizikai tematikát felölelő térképi adatbázisa épült. A térinformatikai adatbázist és a térképek nyomdai kivitelezését – osztrák finanszírozással – a MÁFI végezte el. Az 1:200 000 és 1:100 000 méretarányú A/0–B/0 méretű falitérképek MGE Map Finisher technikával készültek.

A hazai térinformatikai élet egy másik jeles képviselője, a Geoview Systems Kft. 1996 vége óta több német mérnökirodával közösen elindította egy GreenLine-alapú, kifejezetten a német piacra szánt termék fejlesztését. Ezen együttműködés keretében született meg a GreenLine Quattro termékcsalád, melynek legnagyobb szakmai visszhangot kiváltó tagja a csatornahálózat nyilvántartó rendszere. Kedvező fogadtatásra találtak a víz-, gáz- és elektromos hálózatok, valamint a városrendezési és -fejlesztési tervek feldolgozására szolgáló, a német előírásokat figyelembe vevő rendszerek is. A termékcsalád tagjai a német szabványnak megfelelő adatcsere-felülettel rendelkeznek.

Szintén a Geoview Kft palettáját színesíti a térinformatikai alapú multimédiás CD megjelenése. A Visegrád műemlékeit és természeti környezetét feldolgozó anyag elkészítését az OTKA támogatta. A munkában a Mátyáskirály Múzeum és a Visegrádi önkormányzat működött közre.

Manapság szinte természetes, hogy a fejlesztő cégek igyekeznek valamely multinacionális céggel kapcsolatba lépni, illetve a mamutcégek is szívesen veszik fel palettájukra más cégek ígéretes termékeit. Az Intergraph Deutschland GmbH szakemberei górcső alá vették a GreenLine ADS-t, a Geoview fejlesztői környezetét, melynek előnyös tulajdonságait egy tesztelés során bizonyították. A szakemberek arra a következtetésre jutottak, hogy a két cég termékstruktúrája meglepő-

en jól illeszkedik egymáshoz. A tárgyalások rövid időn belül viszonteladói szerződéshez vezettek. A Magyarországon megszokott gyakorlattól eltérően itt az Intergraph Deutschland, a világ egyik vezető térinformatikai cége lett a Geoview termékek forgalmazója. Az első közös programcsomag a Geomedia Kanal – a GreenLine GIS Tools és a GeoMedia ötvözete –, amely a hannoveri Cebit kiállításon debütált.

Sokan várták nagy érdeklődéssel a TeIR tender kiírását. Március 10-én jelent meg a Közbeszerzési Értesítőben a Területrendezési és Területfejlesztési Információs Rendszer (TeIR) megyei szintjének megvalósítására kiírt pályázat. A feladat a területfejlesztésről és területrendezésről szóló 1996. XXI. törvény és a 112/1997. (VI.27.) kormányrendelet előírásainak megfelelő megyei TeIR rendszertervének elkészítése, programozása, tesztelése, próbaftuttatása, dokumentálása, telepítése és oktatása. A rendszert a tizenkilenc megyében egységesen kell kialakítani, majd telepíteni. A megyei rendszer az országos TeIR-hez illeszkedve egységes adatbázison alapul, kielégítve a speciális megyei igényeket, amelyhez egy keretrendszert kell fejleszteni.

A tender bonyolítója a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium (FVM) megbízásából – a TeIR országos szintjét kifejlesztő és működtető – VÁTI Magyar Regionális Fejlesztési és Urbanisztikai Kht. A tender menedzselésére dr. Szaló Péter helyettes államtitkár vezetésével irányító bizottság jött létre, amelyben az FVM, az Országos Területfejlesztési Központ, a Központi Statisztikai Hivatal, a Miniszterelnöki Hivatal és a megyei önkormányzatok képviselői vesznek részt.

A TeIR mellett a másik fontos tender a METATÉR volt. A Miniszterelnöki Hivatal országos térinformatikai metaadat-szolgáltatás hálózaton (röviden: METATÉR) címet viselő program fejlesztési jogát a szegedi Scriptum cég nyerte meg.

Ebben az évben National Geographic Society az ESRI-vel közösen meghirdette a Térinformatika Világnapját. A következő években a Hungis Alapítvány tevékeny részt vállalt a rendezvény szervezésében *(2000. évben az FVM színháztermében bonyolították le a világnap hazai rendezvényét).*

Júniusban küszöbön állt a NATO csapatok koszovói bevonulása. Érdekességként lehet említeni, hogy a lehetséges hadművelési térkép az interneten is elérhető volt.



Egyre inkább előtérbe került az ún. intelligens városok koncepció. Tapasztalatok szerint az internetezők robbanásszerűen növekedő tábora igényli a közérdekű információkat, az online ingatlanvásárlási lehetőségeket, az ügyfélszolgálati felvilágosításokat, a letölthető formanyomtatványokat. És az igények nem állnak meg itt: hamarosan a világhálón keressük majd a turisztikai, kulturális, közlekedési és egyéb információkat, célszerűen egy-egy város, község honlapján.

Bessenyei László (IBM Magyarország) a gita konferencián az intelligens városok három nagy felhasználócsoportjára hívta fel a figyelmet. A kormányzati és más non-profit felhasználók intézményeik hatékonyabb üzemeltetését, gyorsabb és gazdaságosabb döntéseket, a polgárok közéletbe való bevonásával nagyobb demokráciát valósíthatnak meg, valamint ösztönözhetik a befektetéseket. Tájékozódás, távkereskedelem és egyéb lehetőségeivel az üzleti szféra számára versenyelőnyt kínál az intelligens város, az állampolgároknak pedig az információszerezésen kívül segít például a tanulásban, oktatásban, a társadalmi szervezetekkel való kapcsolattartásban, illetve a közéleti funkciók ellátásában. Az intelligens város megvalósításának legfontosabb feltétele a nyilvánosság. A kérdés társadalmi-gazdasági fontosságának felismerését követően koncepciót kell kialakítani helyi, illetve nemzeti szinten, felhasználni a létező tapasztalatokat, kezelni az érdekellentéteket. Finanziális befektető bőven lenne. Az érdeklődők között egyaránt megtalálhatók a multinacionális cégek és a helyi kisvállalkozások. Gyorsan javul hazánkban az infrastruktúra is, ám ami a legfontosabb, a kezdéshez szinte mindenütt megtalálhatók a minimális feltételek (választási infrastruktúra, Sulinet, kábeltévék, internet-szolgáltatók stb.).

Hogy áll a közmű-térinformatika?

Miért alkalmaznak a közművállalatok térinformatikát?

Van, aki a vagyontárgyait akarja nyilvántartani, van, aki a hibaellenőrzésre helyezi a hangsúlyt, mások inkább hálózatfejlesztési feladatokat kívánnak elvégezni. Vannak, akik a térképi adatokat a mindennapi munkájuk során szeretnék használni, mások csak bizonyos időszakonként. Abban is eltérhetnek a módszerek, hogy a térinformatika önálló fejlesztés marad a vállalati információgazdálkodásban, vagy pedig megpróbálják azt integrálni más, már működő, vagy a jövőben kifejlesztendő vállalati irányítási, pénzügyi vagy tervező rendszerrel.

Ahány fejlesztés, annyiféle elképzelés. Mindezekről átfogó képet kaphattunk a Budapesti Műszaki Egyetemen tartott településirányítási és közmű-információs rendszerekkel foglalkozó konferencián és kiállításon, a IV. AM/FM-GIS-en.

Habár az Automated Mapping and Facility Management angol kifejezésből összeállított AM/FM betűszó felett már sokan „megkongatták a vészharangot”, maga a szakterület talán soha sem volt ennyire aktuális, mint manapság. A konferencia előadásai részletesen foglalkoztak a közmű-nyilvántartás céljával és feladataival, az önkormányzatok és közmű-nyilvántartás kapcsolatával, az adatok mobil és terepi felhasználásával, valamint az adattárolás és hozzáférés új lehetőségeivel.

Csemniczky László, a hazai AM/FM-GIS Egyesület elnöke elégedetten nyugtázta, hogy az előadások színvonala az előző évihez képest is jelentősen javult. Mint mondotta, ma már az előadók nem a terveikről, álmaikról beszélnek, hanem kész alkalmazásokról. És valóban: a Matávnál készülő Klipsz rendszerről, az MVM műszaki nyilvántartásáról, vagy a Fővárosi Vízművek hálózatmodellezéséről szóló előadások már konkrét tapasztalatokról számoltak be. A több mint 150 regisztrált hallgató érdeklődéssel hallgatta az internetes megoldásokról (Keringer Zsolt), az aktív térképekről (Niki István), a mobil adatátviteli lehetőségekről (Balogh Gyula), az interneten megvalósított nyitott városokról (Kolozsár Imre), a Műszaki Vállalkozási Modellről (Kozma Attila) szóló információkat, valamint az egyes szoftverforgalmazó cégek ismertetéseit a legújabb technikai megoldásokról. Napjainkban különösen aktuális a térinformatika és az SAP kapcsolata (Kreisel Amarilla), bár mint az egyik hozzászóló megjegyezte, Magyarországon még nem találtak élő, működő GIS-SAP alkalmazást.

Azt eddig is tudtuk, hogy a földügy korszerűsítése sokba kerül, ám idáig konkrét szám még nem látott napvilágot. Nemrégiben azonban Jójárt László a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium helyettes államtitkára bejelentette, hogy a tárca a rendszerváltás óta csaknem ötmilliárdot fordított a számítógépes nyilvántartás kiépítésére. Ebből 2,5 milliárd Phare segély volt.

Mint mondotta, Budapesten mind a számítógépesítés, mind pedig az ügyirat-feldolgozás elmarad a megyék mögött. Igaz, hogy itt – főként a lakótelepen adódó gondok miatt – speciális tennivalók is vannak.



Jóíárt László szerint a vidéki hivatalok segítségével várhatóan ezt is feldolgozzák. A többletkiadás 810 millió forint lesz. A megyei földhivatalok aktánként 600 forintot fizetnek a munkában résztvevőknek.

Noha a gondok jó része megoldódik, a nyilvántartás egy ideig még nem lesz teljes, tökéletes – vélte a helyettes államtitkár. Az összesen 8 millió 800 ezer hazai ingatlan – telek, lakás, mezőgazdasági terület – regisztrációját kell megoldani.

Május közepétől minden érdeklődő számára hozzáférhetővé vált az interneten keresztül a GreenLine Kolibri asztali térinformatikai rendszere. A GreenLine Kolibri 2.1 praktikus eszköz az adat-előállítóknak digitális állományaikra vonatkozó mennyiségi és minőségi kimutatások elkészítéséhez, adatmegrendelőknak a kapott állományok tartalmi levizsgálásához, társadalomtudománnyal foglalkozó szakembereknek felméréseik, adataik térbeli elemzéséhez. A rendszer hasznos lehet terepi felmérőknek, helyszínelőknek mérési eredményeik térképes rögzítésénél, a marketingeseknek pedig piacelemzések készítésénél. Térinformatikát oktató intézmények segédletként használhatják, és hozzájárulhat ahhoz, hogy a térinformatikával ismerkedők megkedveljék a szakmát.

Végezetül említsünk meg még néhány eseményt.

Fontos mérföldkőhöz érkezett a Térinformatika szaklap is: májusban ünnepelte tíz éves fennállását. Ez annál is inkább figyelemre méltó, mert ez idő alatt számos műszaki és tudományos kiadvány jutott csödbbe.

Egy másik örömteli hír, hogy rekordmennyiségű, 21 térinformatikai tárgyú diplomamunka érkezett a Hungis Alapítvány hagyományos pályázatára.

Ebben az évben másodszor rendezték meg a Bentley Fórumot, melyen két új terméket (ProjectBank, illetve ProjectWise) jelentettek be. Sokan nem is tudják, hogy a hazai térinformatikai cégek milyen sikeresen tevékenykednek a nemzetközi piacokon. Jó példa erre az L&Mark, melynek sanghaji kataszteri rendszere megkapta a „Best of China” minősítést, ami azt jelentette, hogy az alkalmazás bevezetését részben központi forrásból támogatták.

Április végén 6 tagú küldöttség vett részt az észak-karolinai Charlotte-ban rendezett GITA konferencián. Az AM/FM Magyarország szakembereit a rendezők látták vendégül.

## Az év eseményei

(A hónapok az eseménynek a Térinformatikában való megjelenését mutatják.  
A tényleges időt, ahol az ismert, zárójelben közöljük.)

**Február:** (január 17.) Hosszú, gyógyíthatatlan betegség után elhunyt Szilágyi János, a legsikeresebb hazai térinformatikai cég, a Geometria alapítója, tulajdonosa, ügyvezető igazgatója.

Elkészült három (I., V. VII.) fővárosi kerület digitális ingatlan-nyilvántartási térképe.

A Miniszterelnöki Hivatal METATÉR (országos térinformatikai metadatszolgáltatás hálózaton) pályázatát a szegedi Scriptum cég nyerte meg.

A Landinfo Kft. az i-Cell Kft.-vel karöltve megkezdte a Tisza Volán számára fejlesztett, intraneten, interneten elérhető, térképalapú gépjárműpark-irányító és -felügyelő rendszer tesztelését.

(január 7.) Megalakult a Magyar Térképész Egyesület. Közel ötven térképkészítő, kiadó és terjesztő cég képviselői tartották meg az alakuló közgyűlést. Az ELTE Térképtudományi Tanszékén egy térképészeti levelező listát hoztak létre.

Megkezdődött a „Burkolatbontásokkal járó üzemzavarok nyilvántartó informatikai rendszerének” tesztelése.

**Március:** (február 3.) „A NATO csatlakozásra való felkészülés eredményei a katonai térképészet terén” címmel NATO partnerség konferenciát rendeztek.

(február 4.) Torgyán József felmenti tisztségéből az FVM Földügyi és Térképészeti Főosztály, a Fővárosi Földhivatal, valamint a Fővárosi Kerületek Földhivatala vezetőit.

A főosztály vezetését, megbízottként Niklasz László, a Fővárosi Földhivatalét pedig Gáspár Miklós veszi át.

A Hiszi-Map Kft. elkészítette Magyarország összes települését tartalmazó megyeatlasz-sorozatát. A térképek digitálisan is rendelkezésre állnak. A Coca-Cola és a Pepsi-Cola ezeket a térképeket használta termékeik ideális kiszállítási útvonalának megtervezésére.

Összeállítás jelenik meg a Térinformatikában az áramszolgáltatók (ELMŰ, ÉMÁSZ, MVM) rendszereiről.



**Május:** Tíz éves a Térinformatika szaklap.

(március 1.) A Geocomp korábbi tulajdonosa, a KFKI értékesítette az üzletrészét. A cég 97%-ban a Dangermond család tulajdonába került. A Geoview német piacra kifejlesztett terméke a GreenLine Quttra termékcsalád, melynek legnagyobb sikert elért tagja a csatornahálózat-nyilvántartó rendszer.

(április 7.) Oracle-MapInfo együttműködés.

(március 10.) Megjelenik a TeIR pályázat.

„Lesz META, csak késik...” -- nyilatkozta az FVM főosztályvezetője.

Az Autodesk újdonságai az AutoCAD 2000 és a MapGuide 4.0.

Az ERDAS újdonsága az Imagine OrthoBASE.

A MÁFI és a Rudas&Karig cég megjelentette a Balaton CD-t.

A National Geographic Society az ESRI-vel közösen meghirdette a Térinformatika Világnapját.

**Június:** Küszöbön áll a NATO csapatok koszovói bevonulása. A lehetséges hadműveleti térkép az interneten is elérhető.

A térinformatika egyik újszerű alkalmazási területe az úgynevezett „intelligens városok” elnevezésű internetes önkormányzati tájékoztatórendszer.

Jójiárt László, az FVM helyettes államtitkára bejelentette, hogy a tárca a rendszerváltás óta csaknem ötmilliárd forintot fordított a számítógépes ingatlan-nyilvántartás kiépítésére. Ebből 2,5 milliárd Phare segély volt.

Május közepétől letölthető az internetről a Kolibri asztali térinformatikai rendszer.

(május 8.) A Magyar Mérnök Kamara Földmérési, Térképészeti és Térinformatikai Tagozata tisztújító közgyűlésén Csemniczky Lászlót választották meg elnökek.

Összeállítás a Térinformatikában az olajipari alkalmazásokról.

**Szeptember:** (június 1.) A Geoviewből kivált Nikl István Intermap néven új céget alapított.

A GeoX Címtár internetes térképi keresőjében már 15 ezer intézmény vagy szolgáltatás címe található.

21 térinformatikai tárgyú diplomamunka érkezett a Hungis Alapítvány hagyományos pályázatára.

Térinformatikai rendszer készül Budaörsön.

Létrejött egy regionális Hajdú-Bihar megyei környezetinformatikai rendszer.

A DigiTerra Mérnöki Iroda komplex erdészeti térinformatikai rendszert fejlesztett ki.

Folyik a szőlőkataszter műholdfelvételeken alapuló távérzékeléses felmérése.

Megtörtént a tavaszi belvíz operatív felmérése és monitorozása.

Országos geoelektromos adatbázis készült.

Az Autodesk Civil/Survey-t és AutoCAD Map szoftvereket használ a szegedi önkormányzat a vízvédelmi munkák hatékonyabb előkészítésére.

Az InfoGraph az óriásplakátok elhelyezést segítő térinformatikai rendszert készített.

**Október:** A Matavnet és a Geoform Kft. együttműködése eredményeként a Pepsi-sziget honlapja intelligens térképi adatbázissal bővült.

A Topolisz Kft. a Fővárosi Közterület-fenntartó Rt. útellenőrei számára egy járműflotta-irányítási rendszert dolgozott ki.

Az Európai Unió németországi mezőgazdasági támogatásokat ellenőrző projektjében Geometria Adat Kft. (a Geometria egyik leányvállalata) is részt vesz.

GDS 2000 Kft. néven új, budapesti székhelyű társaságot alapított a Geoform Kft.

Megjelent Magos Gábor MicroStation/J kézikönyve.

Az Országos Közúti Adatbankban évente háromszor újítják fel az adatokat. Felmerült az igény egy napi ötszöri frissítésű dinamikus működő adatbank létrehozására.

Eredményesen használják a budai Várhegy műszaki adatait feldolgozó és nyilvántartó rendszert, melynek fejlesztője – a FÖMTERV megbízásából – az InfoGraph Kft.

A szegedi önkormányzat önkormányzati-közigazgatási szabványos adatmodellt készített. A kezdeményezéshez Bács-Kiskun, Békés, Csongrád megyékre kiterjedő régióból idáig 50 önkormányzat csatlakozott.

Vagyongazdálkodási rendszer készült a Józsefvárosban.

A XII. kerületben MicroStation és Oracle platformon alapuló térinformatikai rendszert használnak (fejlesztő: Rudas&Karig Kft.). Hasonló rendszert használnak Csepelen is.

A térinformatika jól vizsgázott Gödön, a választásokon.

A térinformatikai rendszer továbbfejlesztése érdekében pályázat útján újabb támogatásokhoz jutottak Szombathelyen. A fejlesztés fő iránya az adatok internetes publikálása.



A Megyei Jogú Városok Szövetsége tanulmányt készített a térinformatika önkormányzati alkalmazásáról.

A Főgáz Rt. eredményesen használja az ArcView GIS 3.0a programrendszer Avenue programozási nyelvén írt GAZFO programot.

(július) A NovaLIS Technology bejelentette, hogy a Parcel Editor nevű szoftveréből ingyenes próbaverziót bocsát az érdeklődők rendelkezésére. Magyarországon ennek terjesztését az ESRI Magyarország végzi.

**November:** A DASY Kft. a főváros levegőjének tisztasága érdekében emissziós leltárt és diszperziós modellt készített.

Két új terméket (ProjectBank, illetve ProjectWise) jelentettek be az idei Bentley Fórumon.

A BME Magasépítési Tanszéke és a CAD-Art Kft. bemutattak egy ingatlanvagyon-gazdálkodási rendszert.

A CAD+Inform Kft. gázelosztó hálózat tervező programot fejlesztett ki a TIGÁZ részére.

Az L&Mark sanghaji kataszteri rendszere megkapta a „Best of China” minősítést, ami azt is jelenti, hogy az alkalmazás bevezetését részben központi forrásból támogatják.

Az L&Mark részt vesz egy portugál távközlési projektben.

A FlexiTon Ariadne rendszerének egyik felhasználója a Colt Austria.

**December:** A hazai földügy legfontosabb projektjei a Takaros, a Parcela, a TAMA, valamint az előkészületek alatt álló META, és a magyar topográfia program – mondotta Niklasz László, a FVM mb. főosztályvezetője.

Folyik a felkészülés a KAP intézményrendszer működésének földügyi és térképészeti feladataira.

Jó ütemben halad a fővárosi ügyirathátralék feldolgozása.

Az ArcV Kft. megbízására a MindiGIS Kft. MicroStation Descartest használ a műemlékvédelemben.

(december 1.) A Magyar Térinformatikai Társaság (Hunagi) új elnökeül Sikolya Zsoltot, a MeH főosztályvezetőjét választotta.

## 2000

A huszadik század utolsó évének első hírei között szerepelt az OMFB megszüntetése. Az elmúlt hét év nagy térinformatika-mecénását egyik napról a másikra beolvasztották az Oktatási Minisztériumba, Kutatás-fejlesztési Helyettes Államtitkársággént. Térinformatikai körökben az OMFB két nevet jelentett: Bottka Sándor és Bognár Vilmos. Ők a továbbiakban az uniós programok magyarországi koordinálásában vesznek részt.

Kormányhatározat írja elő január 1-jétől – az EU AGENDA 2000 dokumentumhoz kapcsolódóan – Magyarországon a mezőgazdaság új multifunkcionális modelljét, és az új irányokat ad az agrárpolitika és a vidékfejlesztés számára. A Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program (NAKP) célja a mezőgazdasági termelésben eddig szerepet játszó támogatási rendszerek megváltoztatása, a környezetvédelmi és hagyományos rendszerek szempontjainak fokozott figyelembe vétele. A Program keretében térinformatikai laboratórium hálózatot hoznak létre. A laboratóriumok munkája során a már rendelkezésre álló térképek, kartogramok térinformatikai feldolgozása kezdődik meg.

Februárban a Nemzetközi Térképészeti Társaság Oktatási és Képzési Bizottsága ülésezett Budapesten. Az ELTE Térképtudományi Tanszéke adott otthont a rendezvénynek.

Újabb sajtóper zajlott le a térinformatika témában. A pert az AGM Rt. indította és vesztette el Cseri József, az MH TÉHI akkori főigazgatója ellen a Magyar Narancsban megjelent cikk nyomán.

A FÖMI irányításával az FVM ANP VIII/A EU harmonizációs program égisze alatt az első negyedévben az ország teljes területét lefedő légifényképezést hajtottak végre. A munka jelentőségét mutatja, hogy ez az első, teljes területet lefedő, egységes légifelvétel. A nagyfelbontású, nagy pontosságú, színes felvételek 1:30 000 méretarányúak. A légifényképek kiértékelése és feldolgozása nyomán kapott ortofotók, digitális terepmodellek a nemzetgazdaság számos területének értékes alapanyagot adnak.

Ugyancsak a FÖMI gondozásában készült az EOVI 1:10 000 méretarányú topográfiai térképek digitális feldolgozása. A munka több fázisban valósult meg. A színes térképnyomatok szkennelésével a térképek raszteres formában már rendelkezésre állnak. A domborzat



vektorizálásával a domborzati fedvények 3D-s ábrázolásra alkalmas állományai folyamatosan készülnek.

35 kelet-magyarországi település a Bihari Önkormányzatok Szövetségéeként Phare támogatással infrastrukturális és technológiai fejlesztést kezdett. Ennek keretében a digitális térképek előállítására és a térképekre vitt adatok internetes publikálására a debreceni Sartex Kft.-vel kötött szerződést. A térinformatikai feladatokat Autodesk MapGuide, AutoCad Map és CAD Overlay szoftverekkel oldották meg.

A GITA amerikai igazgatója, R.M. Samborski, Magyarországra látogatott. A látogatás során a Hunagi és a gita között hivatalos kapcsolatfelvétel történt.

A Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium keresi a megfelelő személyt a Földügyi és Térképészeti Főosztály élére. A poszt betöltésére 2000 március 1-jétől dr. Kozma Imrét nevezték ki.

Sorra készülnek a Nemzeti Kataszteri Program keretében a hiteles, digitális földmérési alaptérképek. Az első Vác volt, a másodikként Szentgotthárd vehette át a korszerű földhivatali munka elengedhetetlen kellékét. Már folyamatban van Kőszeg állami földmérési alaptérképének előállítása. Szentgotthárd és Kőszeg számítógépes térképét a zalaegerszegi illetőségű Hungarogeo '90 Kft készítette. Egerben is befejeződött a felmérés és az adatok feldolgozása, amelyet a Geofor Kft végzett.

A globális helymeghatározás új fejezetet kezdett május elsején, amikor Bill Clinton elrendelte a műholdas helymeghatározás katonai „zavarásának” megszüntetését. Ezzel az intézkedéssel az ipari GPS alkalmazások pontossága nagyságrenddel növekedett. A szakértők a GPS piac ugrásszerű fellendülését várják az intézkedés következményeként.

Magyarországon is hódít a műholdas navigáció a járműkövetésben. Már működő alkalmazást mutatott be az Info' 2000-en a Navi-Gate Kft. A Balatoni Halászati Rt.-nél a diszpécser központban már használják, a cég hajóinak folyamatos nyomon követésére. A Topolisz Kft. egész termékcsaládot fejlesztett ki az útvonaltervezés, járműkövetés, navigáció és logisztikai feladatok térinformatikai támogatására. Felhasználói között van többek között a Magyar Posta, OTP Bank Security, LRI Minibusz Szolgálat.

Egyre-másra jelennek meg a világhálón a magyar térképes böngészők. A GeoX Kft honlapján térképes keresőrendszerek széles skálája

található a postai címkereséstől a legközelebbi postahivatal, ATM automata helyének meghatározásáig. Az InterMap Kft. megnyitotta térképáruházát, ahol az interneten keresztül lehet a digitális állományokat megtekinteni, térképrészleteket kipróbálásra letölteni, illetve a kiválasztott állományokat megrendelni. A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Budapest térképe utcakeresésre használható. A HISZI-MAP ontja a megyeatlászokat digitális formában. A digitális változat a papírtérképpel egyező tartalmú, sok helyen használják a GPS-es alkalmazások háttértérképeként.

Megjelent a KIKERES az interneten. Az Informatikai Tárcaközi Bizottság által létrehozott Adatgazdálkodási Szakmai Bizottság munkájának eredményeként a Miniszterelnöki Hivatal honlapján metaadat-szolgáltatás indult. A KIKERES közigazgatási adatvagyon-kataszter bárki számára elérhető mintarendszer. A kereséshez fogalmi szótárt használ a rendszer, ezáltal a keresés nemcsak az adatgazdák által megadott kulcsszavakkal lehetséges, hanem azok szinonim fogalmaival is. A mintarendszer, többnyelvűségével az uniós előírásoknak is megfelel (az Unió polgárai az Unió bármely országában hozzáférhetnek adataihoz), egy újabb lépést képvisel az EU felé.

Ugyancsak a Miniszterelnöki Hivatal Informatikai Helyettes Államtitkársága bábáskodásával született a METATÉR térinformatikai metaadatbázis, amely már az adatfeltöltés fázisában van.

A nemzetközi üzleti élet híre, hogy a Bentley megvásárolta az Intergraph három termékcsaládját, kiterjesztve építő- és építészmérnöki választékát a MicroStation alapú termékekkel. Az Intergraph a továbbiakban a nagyvállalati szintű műszaki megoldás- és rendszerintegrációs munkákra fekteti a hangsúlyt.

Mint minden évben, 2000-ben is megtartották az ESRI éves felhasználói konferenciáját San Diegóban. A hagyományokhoz híven, 2000-ben is kiosztották a legsikeresebb felhasználóknak járó díjakat. Másodszor kapott magyar felhasználó ilyen díjat. Most a Fővárosi Főpolgármesteri Hivatal munkatársait érte a megtiszteltetés, hogy személyesen Jack Dangermondtól átvehették az ESRI díját. Az Európai felhasználói konferencián is volt magyar díjazott: a MTA TAKI GIS Labor posztere, a „A Duna-Tisza köze talajainak kémiai és fizikai tulajdonosságai” kartográfiai kategóriában első díjat nyert.

A Földtani Intézet az MH TÉHI-vel együttműködési szerződést írt alá a DAT 50 földtani tematikus térképek egységes topográfiai alapjaként



történő felhasználására. A két cég gyümölcsöző kapcsolatának eredményeként DAT 50 C néven közös tulajdonú önálló terméket hoztak létre.

A Budapesti Elektromos Műveknél hibabejelentéseket feldolgozó térinformatikai alkalmazást (HISZTOR) állítottak üzembe. A rendszer, melyet a Geometria Kft. fejlesztett, a korábbi rendszerek (KIR, KÖFIR, NAFIR) adatbázisait felhasználó gyors hiba-beazonosítást és ügyféltájékoztatót valósít meg.

Phare – Regionális Kísérleti Program Alap keretében a Balaton Park 2000 Kht. hét önkormányzatának területére komplex térinformatikai rendszer készült a GeoNet 2000 Kft., az MTA TAKI, valamint a HungaroCAD Informatikai Kft. szakemberei bevonásával. Az internetes alkalmazás az érintett terület ingatlanulajdonosainak, befektetőinek nyújt talajtani és ingatlan-nyilvántartási adatokat.

2000. június 19-én befejeződött a Takaros telepítése a körzeti földhivatalokban. A munka során a földhivatalokat a Takarnet hálózatba is bekötötték. A projekt befejezése után az egész országban egységes rendszerben történik a földhivatali munka. Már csak a megyei Takaros hiányzik a földhivatalok informatikai fejlesztésének szoftveres rendszeréből.

A paksi Atomerőműben évek óta folyó térinformatikai fejlesztés új fázisba lépett az új évezred fogadására. Az atomerőmű udvarterén található közművek nyilvántartása már az Rt. intranetes hálózatán keresztül is megtekinthető.

A második Európai GIS Oktatási Szemináriumot Budapesten rendezték, ahol Európa számos oktatási intézményének képviselői vettek részt és érdekes előadásokban értékelték az oktatás helyzetét.

Az 1999-ben útjára indított GIS Day-t 2000-ben a Hungis szervezésében már Magyarországon is számos rendezvénnyel ünnepelték.

## **Az év eseményei**

**(A hónapok az eseménynek a Térinformatikában való megjelenését mutatják.  
A tényleges időt, ahol az ismert, zárójelben közöljük.)**

**Február:** Demszky Gábor az új évezred kihívásairól beszélt a Térinformatikában.

A Polgári Védelem is használja a térinformatikát a vízkárelhárításnál.

Megszűnt az OMFB, feladatkörét az Oktatási Minisztérium vette át.

**Március:** Az IDC piackutató cég szerint a térinformatikai piac három jól elkülönült szegmensre (GIS, üzleti, személyi) bomlott.

A térinformatikai bevételeket tekintve változatlanul a Geometria (36%), és a FlexiTón (11%) a két vezető cég, ám mögötte évről évre változik a sorrend.

Az InfoGraph elkészítette Várpalota digitális adatbázisát.

A Rudas&Karig cég újabb sikereket ért el víziközműves területen. Megrendelői között szerepel a Békés megyei Vízművek Vállalat, a Dunántúli Regionális Vízmű Rt., a MIVIZ Miskolci Vízmű Rt., a Nyírség-víz, valamint a Gyulai Közüzemi Kft.

Az InfoGraph elkészítette a Vodafone térképi alapú ügyfélszolgálati tájékoztató rendszerét.

Az Ökoplan a MeH Dunai Kormánybiztos megbízásra elkészítette a Szigetköz várható vízmegosztásának alternatíváit.

**Május:** (március 1.) Dr. Kozma Imrét nevezték ki a Földművelési és Vidékfejlesztési Minisztérium Földügyi és Térképészeti Főosztályának élére.

A flamand kormány támogatásával elkészült a somogyi térinformatikai rendszer, mely többek között a megyei döntés-előkészítésnél használható eredményesen.

(április 3.) Átadták Szentgotthárd digitális állami alaptérképét.

Digitális térkép készül Egerről a Nemzeti Kataszteri Program keretében.

A nagykanizsai önkormányzat ügyrendi és jogi bizottsága egyetértett egy komplex térinformatikai rendszer kialakításával, és az ehhez szükséges anyagi források biztosításával.

A Vituki Rt. eredményesen alkalmazza térinformatika eszközeit az árvízvédelemben. A Halcrow Plc. (Anglia) által vezetett projektben 148 ártéri öblözet, azaz több mint 20 ezer négyzetkilométer felülvizsgálata során a Vituki Consult térinformatikai és numerikus modellezési módszerek (például kockázatos vagyoneértékek meghatározása, kárszámítás, költség/haszon-elemzés, nem számszerűsíthető hatások) a nemzetközi szakértők elismerését is elnyerték.

Bill Clinton május 1-jén elrendelte, hogy az amerikai hadsereg vessen véget a műholdas helymeghatározó rendszer (GPS) zavarásának.

Piacképes tudást és államilag elfogadott oklevelet kapnak a Sycomp-Számalk román-magyar vegyes vállalat által létrehozott alapítvány fő-



iskolájának végzettjei. A kolozsvári központ mellett Nagyváradon, Szatmárnémetiben, Székelyudvarhelyen, Csíkszeredán, és Sepsi-szentgyörgyön van kihelyezett tagozatuk.

**Június:** Újabb eredmények születtek a fővárosi levegőminőség-védelmi fejlesztésben. A Dasy Kft. munkája eredményeként a Budapest egész területére kiterjedő emissziós leltár alapján külön lehet vizsgálni az egyes források vagy forráscsoportok (pl. közlekedés) hatását a levegőre.

A Miniszterelnöki Hivatal megbízására elkészült a KIKERES (Közigazgatási Információkereső Mintarendszer).

Egyre több műholdas flottakövető rendszer készül el. Egy ilyen ajánl például a Navi-Gate Kft.

Stumpf István megbízására elkészült a „Magyar válasz az információs társadalom kihívásaira” című tanulmány.

Év végéig a FŐGÁZ Rt.-nél elkészül Gázszakági Térinformatikai Rendszer hálózatos kiterjesztése, valamint rendszer mobil változata.

**Szeptember:** Megszűnt a Geomatika című lap.

Majd' mindegyik térinformatikai cégnek van már honlapja, bár ezek színvonala igen hullámzó – derült ki a Térinformatika összeállításából.

San Diegóban, az ESRI felhasználói konferenciáján a Fővárosi Főpolgármesteri Hivatal két munkatársa munkájukat elismerő díjat vett át.

**Október:** (április) Másfél évi munka után átadták az Elektromos Művekben a 10 millió forintos költséggel kifejlesztett, hibabejelentések feldolgozására szolgáló rendszert, a Hisztort.

A Balaton Park 2000 Kht. hét önkormányzat 20 285 hektárnyi területére mintaterületi komplex térinformatikai alkalmazás készült.

Internetes honlapján, az ún. Virtuális Campusban, az ESRI évek óta lehetőséget ad térinformatikai tanfolyamok távoktatás jellegű elvégzésére. Nyár óta újabb, ingyen elvégezhető kurzusok kerültek fel a palettára.

A FabiCAD Kft. új berendezése képes háromdimenziós terepmodellek fizikai elkészítésére.

A Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-tudományi Karán megjelent Dr. Tamás János Térinformatika I.-II. című könyve.

A Geoview és a NYME FFFK együttműködési szerződést kötött, melynek keretében a Geoview fejlesztéseiről folyamatosan tájékoztatja a

Főiskolát, ingyenesen bocsát rendelkezésükre szoftvereket, és ösztöndíj-pályázatot ír ki.

**November:** Folynak a Magyar Topográfiai Program előkészületei annak ellenére, hogy az MTP megvalósítása egyre távolabbra kerül. Az MH TÉHI és a FÖMI szakemberei közösen folytatják a DITAB objektumkatalógusának, jelkulcs-tervezetének és adatfeltöltési utasítástervezetének kidolgozását.

A VÁTI terület- és vidékfejlesztési díjban részesült a TeIR kifejlesztéséért.

A Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem Államigazgatási Kar, Közigazgatás-szervezési és Urbanisztikai Tanszéke kidolgozta az IN-VEST nevű, a nyugati befektetők kelet-európai beruházásait segítő térinformatikai rendszert.

Több Tisza-menti település alaptérképének és általános rendezési tervének feldolgozása folyik a MindaGIS Térinformatikai Irodán.

Az InfoGraph Kft. a cukorgyártás teljes vertikumát feldolgozó térinformatikai rendszert dolgozott ki.

Az ÁKMI és az Útinform megbízásából a Hétpont Kft. elkészítette az úthárhatósági közlekedési információk internetes megjelenítését.

A Topolisz Kft. térinformatikai elemzést végzett a Szervezett Bűnözés Elleni Igazgatóság felkérésére. A vizsgálat arra keresett választ, hogy vajon hol aludhatott a bűnelkövetést követő éjszakán a gyilkos.

Az MH TÉHI mb. főigazgatója bejelentette, hogy az oktatási intézmények mostantól 10 százalékos kedvezménnyel juthatnak hozzá a DTA-50 kilenc, egymással szomszédos szelvényének digitális adataihoz.

Isztambulban, az ESRI európai konferenciáján az MTA TAKI GIS Labor kartográfiai kategóriában első díjban részesült.

Befejeződött a Takaros és a Takarnet országos telepítése.

Sásd városban létesülő ipari park tervezéséhez digitális térképek készültek.

A Bentley Fórum egyik vezérgondolata az „Együtt dolgozni” volt.

**December:** A VÁTI Kht., alapításának ötvenedik évfordulóját ünnepelte.

A FÖMI Távérzékelési Központja kétműszakos állandó üzemmel támogatta a tavaszi árvízvédelmi munkálatokat.

(január 1.) Kormányhatározat alapján megindul a Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program (NAKP).



A cél a mezőgazdasági termelésben a támogatási rendszerek megváltoztatása.

„Globális helymeghatározó rendszerek bevezetése” címmel magyar nyelvű könyv jelent meg a GPS-ről. Szerzője Husti György, a Delfti Műszaki Egyetem tanára.

(május) A Budapest Fővárosi Növény-egészségügyi és Talajvédelmi Állomást, illetve a regionális vidéki állomásokat Erdas programokkal szerelték fel. Az év végén az FVM-ben és a FÖMI-ben helyeztek el újabb szoftvereket az EU-ban elvárt Integrált Adminisztrációs és Ellenőrző Rendszer adatszükségletének biztosítására.

Az InfoGraph honlapján elektronikus térképszolgáltatás indul meg.

(első negyedév) Az FVM ANP VII/A EU harmonizációs program keretében a FÖMI irányításával elkészültek az ország teljes területét lefedő légifényképek.

Interenetes térképáruház készült el.

A GeoX-nél folyamatosan készülnek a digitális utcatérképek. Az összes 5000 főnél népesebb településre már rendelkezésre állnak, és készülnek a nagyobb városok agglomerációjának térképei is.

A Paksi Atomerőművekben közel két tucat alrendszer adatfeltöltése fejeződött be.

A Vituki Consultban folyó térinformatikai fejlesztések közül kiemelkedik a gemenci hullámtér rehabilitációja, a foszforháztartás modellezése a Zagyva vízgyűjtő területén, a Területkezelő Informatikai és Számítástechnikai Alrendszer, a pusztazámori hulladéklerakó tájba illesztése. Kifejlesztettek egy, a térinformatikai adatok háromdimenziós megjelenítését segítő szoftvert is.

A Pécsi Orvostudományi Egyetem interneten is publikálta a betegségek területi elosztásának adatait. Ezáltal javult a megyei ÁNTSZ-ek közötti adatcsere.

A hulladékgyaldálkodás támogatására hatékony eszközt ajánl az ESRI.

A Topolizs Kft. több terméket (Sedinform, Dispcity, Navcity) is kínál közlekedési és útügyi feladatokra.

# FÜGGELÉK

## Egy korai fejlesztés: az Agrokémiai Információs és Irányítási Rendszer

Néhány szóval érdemes megemlékezni az Agrokémiai Információs és Irányítási Rendszerről (AIIR), amely az Államigazgatási Számítógépes Szolgálatnál (ÁSZSZ) az ország akkor legnagyobb Honeywell-Bull számítógépén készült.

Ez egy olyan rendszer volt, ami mögött óriási apparátus állt. Az akkori Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium centralizációs törekvéseinek megfelelően létrejött a Növényvédelmi és Agrokémiai Központ (NAK) által üzemeltetett nagy hatékonyságú országos laboratóriumi hálózat. Ez a hálózat ontotta a talajminták mérési eredményeit. Hamar kiderült, hogy a nagytömegben mért laboratóriumi eredmények a műtrágyázási szaktanácsadáson kívül más szempontból is fontosak. Többéves adatsorok elemzése alapján országosan képet lehet nyerni a talaj kémiai összetételének változásával kapcsolatos tendenciákról. Minisztériumi szinten stratégiai elképzelések születtek a talajerő-utánpótlásról.

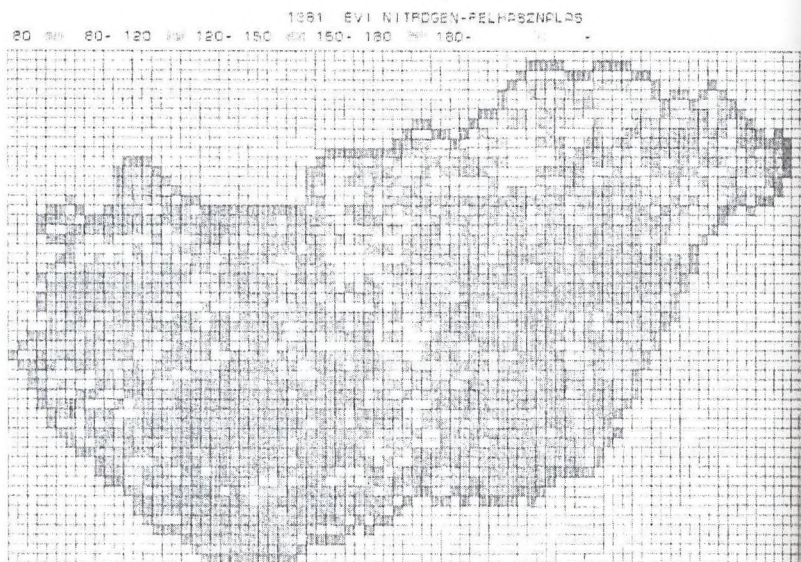
Ebben a témában talált egymásra az ÁSZSZ, a MÉM és a MÉM-NAK, illetve ezen intézmények keretein belül innovatív és lelkes munkatársak (Csernátoni Csabáné, Fekete Attila, Herczeg Annamária, Ménesi László, Révész Tibor és sokan mások).

Az ÁSZSZ által üzemeltetett Honeywell-Bull számítógépek IDS-II adatbázis-kezelő rendszerében létrejött az AIIR adatbázis, melyben a talajminta-vételi helyeket topográfiailag is meghatározták.

Az elemzések támogatása érdekében adódott a képi megjelenítés igénye. Nagy felületeket színes raszteren megjelenítő nyomtatót keresve, a Geofizikai Intézetben más célra kifejlesztett COLOR-PRESS nyomtatójához jutottunk el. (Ennek a nyomtatónak a lehetőségei igen korlátozottak voltak.) Ez egy mágnesszalag bemenetű, gyakorlatilag minden szoftvertámogatást nélkülöző berendezés volt, amelyik a mágnesszalagon előállított „bitmap” kirajzolására volt csak alkalmas. A különböző agrokémiai jellemzők megjelenítésén kívül kidolgozták a felületillesztő és simító eljárásokat.



A Neumann János Számítógép-tudományi Társaságban (úgy emlékszem 1982-ben) előadást tartottunk „Mérési adatok szűrése képfeldolgozási módszerekkel” címmel, melyben a holografikus mintavételezésen alapuló szűrési eljárások eredményeiről és lehetőségeiről számoltunk be. (Az alábbi feldolgozás 1981-ből származik.)



Országos GRID térkép a felhasznált nitrogén alapú műtrágya mennyiségéről

Nézetem szerint a térinformatika kezdeteit a számítástechnika akkori lehetőségei által inspirált, egymástól független próbálkozások jellemezték, ugyanakkor a megjelenítő eszközök és szoftverek hiánya erősen korlátozta azt.

**Révész Tibor**

# KANYAR

## (Közlekedési Adat Nyilvántartó Alap Rendszer) történet

1984-85 tájékán Gyulai Gábor, a Fővárosi Tanács Közlekedési Főosztály munkatársa eltöprengett azon, hogy a fővárosi közlekedés szabályozását elősegítő, több tízezres számban lévő objektumok – közlekedési jelzőtáblák, jelzőlámpák, útburkolati jelek, kőbabák, korlátok – nyilvántartása hogyan lenne megoldható egy számítógépes rendszer segítségével. Az első lépésben, a feladat körvonalazódása után, az MTA SZTAKI-ban, ahol akkoriban a legkitűnőbb számítástechnikai szakemberek gyűltek össze, megbízott egy csoportot a részletek kidolgozásával. Létre is jött egy rendszerterv, ami azonban kizárólag az objektumok szöveges adatainak kezelésére volt alkalmas. A szervezők ekkor megvizsgálták a manuális nyilvántartás érvényes rendszerét, és megállapították, hogy a leghosszadalmasabb lépés az egyes objektumok letraszetről levehető szimbólumainak térképi (pauszpapíros szelvények) felhelyezése, illetve áthelyezése („levakarása”), a térképen a burkolati jelek tussal történő felrajzolása, illetve „lefestése”. Ezt a munkafolyamatot kellett leginkább számítógépes módszerekkel automatizálni, amire egy külön csoportot hoztak létre. Ők kezdték el, akkor még tudtukon kívül, a KANYAR térinformatikai alrendszerének kialakítását. Ezt a csoportot név szerint Forgács Tamás, Kolbay Ferenc, Sieglér Vera alkotta (becenévén: FOKOS). A team 1986-tól az Alkalmazástechnika Kisszövetkezetbe igazolt át, és főállásban kizárólag ezzel a témával foglalkozott.

A rendelkezésre álló hardver- és szoftvereszközök igen kezdetlegesek voltak. Nagy szó volt, amikor megjelent az első PC, IBM 286-os színes CGA monitorral. A grafikus alapszoftvert először a GKS nevű programcsomagból biztosították, később Kolbay Ferenc nekikezdett egy saját grafikus könyvtár kialakításának, GMAN néven.

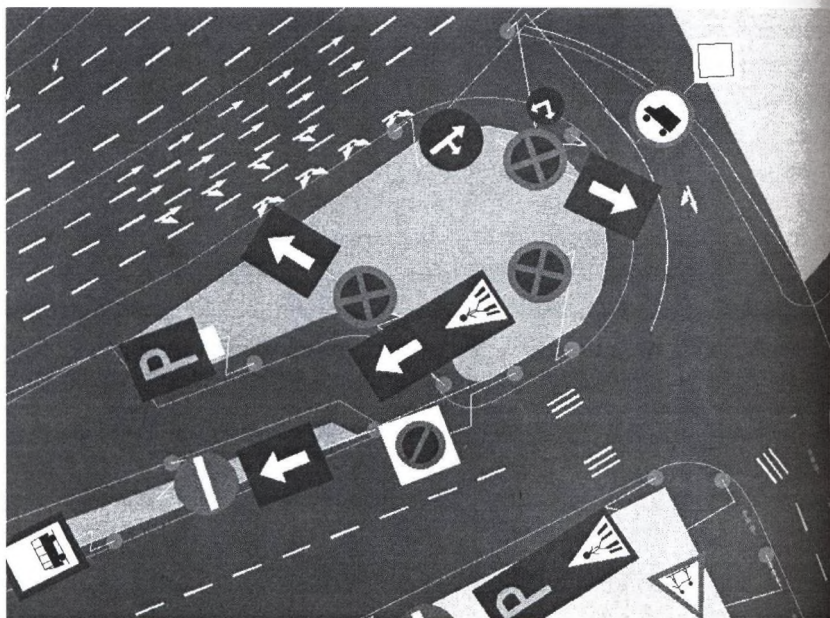
Időközben a Fővárosi Tanács a BKV Szabó Ervin téri épületében felállította a KANYAR üzemeltetésére szolgáló hálózatot. Ez egy csillaghálózat volt MiniVAX géppel (Ultrinsic operációs rendszer alatt) a közép-pontban, PC-vel a végeken. A szöveges adatbázis-kezelés a központi gépen zajlott, a PC-ken futott a térképes objektumkezelő rendszer.



A mintarendszer elkészülése után a fő feladat a budapesti digitális térképalap létrehozása volt. Ehhez a papíralapú 1:1000-es léptékű BGTV sztereografikus szelvények szolgáltattak alapot. A digitalizáló és térképi feldolgozó szoftvert is a KANYAR team állította elő.

A KANYAR alkalmazás olyan általános térinformatikai modulokon nyugodott – a teljes rendszer saját fejlesztésű, C nyelvű szoftver –, hogy alapját képezhette egy későbbi általános célú térinformatikai rendszernek, a TOP-CITY-nek. Erre a rendszerre alakult 1991-ben a Topolisz Kft.

Siegler Vera



Mátyás Pince

## A Gradis-2000 interaktív grafikus rendszer rövid története

1982. évben a Budapesti Műszaki Egyetem Geodéziai Intézetében beüzemelték egy zártláncú geodéziai és fotogrammetriai adatnyerő és feldolgozó rendszert. Beszerzését a Paksi Atomerőmű geodéziai munkálatainak korszerű végrehajtása indokolta. Ennek fontos része volt a Gradis-2000 interaktív grafikus rendszer, melyből egyet az Erőtervénél is telepítettek, ugyancsak az említett beruházás részeként. Később ez utóbbi rendszert a DigiKom Geodéziai és Térinformatikai Kft. vásárolta meg (jelenleg műszaki múzeumban található).

A Gradis-2000 egyedi, Contraves gyártmányú munkaállomáson és PDP 11/44 típusú számítógépen futó programrendszer volt. Ezt a mai szaknyelv objektumorientált térinformatikai rendszernek nevezhetné. Alkalmos volt térképek digitalizálására, más forrásból érkező adatok összedolgozására, grafikus objektumok definiálására, kulcsszámrendszerrel való ellátására, kulcsszámok és egyéb szempontok szerinti szelekcióra. Az objektumokhoz attribútumok kapcsolhatók, így lehetővé vált a grafikus és az alfanumerikus adatok egységes kezelése. Egy saját lekérdező nyelv segítségével az adatokból válogathattunk tetszőleges szempontok szerint, és ezeket táblázatos formátumban jeleníthettük meg.

1992-ben Magyarországra került néhány új, *strässle* fejlesztésű Gradis-2000 rendszer, amelyek VAX-Vistagraphic munkaállomáson futottak. Ezek közül négy jelenleg is üzemképes a DigiKom Kft.-nél, de napjainkban már csak a digitalizáló berendezéseik vannak használatban PC szoftverekkel.

A több mint 15 éves működés során számos érdekes munka készült el a rendszer segítségével:

- **1982-1987.** A Paksi Atomerőmű beruházás digitális közmű megvalósulási térképeinek elkészítése. A munka későbbi fázisában szükségessé vált a grafikus anyag mellé járulékos szöveges információk begyűjtése és betöltése. A feladat befejezése után az állományt lezártuk, és megfelelő formátumba konvertálva átadtuk a megrendelőnek.
- **1985.** A VÁTI külterületi nyomvonalas létesítményei nyilvántartási rendszerének kidolgozása, mintaállomány elkészítése.



- **1987-1988.** Budapest I. és XIII. kerület földmérési alaptérképeinek digitalizálása, vetületi- és szelvényrendszerének átdolgozása, IDS struktúrába átalakítása, az ÁSZSZ adatbázisába való áttöltése.
- **1989-1990.** Dunai Kőolajipari Vállalat üzemi térképeinek strukturált digitalizálása.
- **1990-1996.** Németország, Schleswig-Holstein tartomány földmérési alaptérképeinek digitalizálása, vetületi- és szelvényrendszerének egységesítése.
- **1993-1994.** Németország, Giessen város csatorna szakági térképeinek GIS rendszerbe való betöltése.
- **1995.** Győr város földmérési alaptérképeinek digitalizálása, és az adatállomány előkészítése térinformatikai rendszerben való felhasználáshoz.
- **1996-1998.** Budapesti kerületek digitális alaptérképi beltartalmának készítése.

1995-ben Németországban a Hoebertz Datentechnik vette át a Gradis-2000 rendszerek fejlesztését, és ezután jelent meg a Gradis-Moskito rendszer, amely már IBM-PC számítógépen fut. A Moskito szoftvercsalád fejlesztése jelenleg is folyik. Magyarországon a DigiKom Kft., a *strässle* korábbi hazai képviselője rendelkezik ilyen szoftverrel.

Meg kell még említeni a Gradis szoftvercsalád legnagyobb tagját, a *strässle* által fejlesztett Gradis-GIS térinformatikai szoftvert, amely ugyancsak megtalálható a BME-n és a DigiKom Kft.-nél, de már nem üzemelnek. A Gradis-GIS a 90-es évek egyik legjobban sikerült fejlesztése volt, de a *strässle* cég más szakterületeken fellépő piaci problémái a Siemens-Nixdorf-fal történő összevonáshoz vezettek, így ez a fejlesztés leállt.

## Néhány, a témához kapcsolódó anyag

1. *Dr. Csemniczky László – Deák Ottó – Homolya András – Dr. Szesztai Attiláné: Technológiai javaslat a fővárosi földmérési alaptérképek EOTR-be való átszerkesztésének interaktív rendszeren történő végrehajtására; BME, Általános Geodézia Tanszék, kutatási jelentés, Budapest, 1985.*

2. *Homolya András*: Vonalas létesítmények egy nyilvántartási lehetősége a Gradis-2000 interaktív grafikus rendszeren; *Fiatal oktatók-kutatók III. Tudományos Fóruma*, BME, Budapest, 1985.
3. *Homolya András – Dr. Winkler Gusztáv*: Távérzékelte felvételek térképészeti feldolgozása interaktív grafikus munkahelyen; *Geodézia és Kartográfia*, 38. évf. 3. szám, Budapest, 1986.
4. *Maslov, O. – Homolya, A. – Kis Papp, A. – Márkus, B.*: Automated Computerized Production of Operative Maps; *News Letter*, volume 4. number 3. Budapest, 1986.
5. *Homolya András*: Közműfelmérés automatizált feldolgozása és adatbank kialakítása a Gradis-2000 interaktív grafikus rendszeren; *Közművek Felmérése és Nyilvántartása Konferencia kiadványa*, Pécs, 1987.
6. *Homolya András*: Városi önkormányzat információs rendszerének egy lehetséges kialakítása; *III. Országos Térinformatikai Konferencia kiadványa*, Szolnok, 1993.
7. *Peter Schreiber – Dr. Csemniczky László*: A Gradis-GIS térinformatikai rendszer a közigazgatásban. *III. Országos Térinformatikai Konferencia kiadványa*, Szolnok, 1993.
8. *Homolya András*: Digitális térképek előállítása, problémák, megoldások, tapasztalatok; *IV. Országos Térinformatikai Konferencia kiadványa*, Szolnok, 1994.
9. *Homolya András – Siki Zoltán – Molnár Éva*: Gradis térinformatikai rendszerek önkormányzati alkalmazása. *A Magyar Adatbázis-forgalmazók IV. Nemzetközi Konferenciája és Kiállítása kiadványa*, Budapest, 1994.
10. *Siki Zoltán*: Gradis-GIS objektumorientált térinformatikai rendszer alkalmazásának lehetőségei az önkormányzatoknál. *IV. Országos Térinformatikai Konferencia kiadványa*, Szolnok, 1994.
11. *Homolya András*: A kataszterek térképi és leíró adatainak feldolgozása, problémák, lehetőségek, megoldások; *Geodézia és Kartográfia*, 47. évf. 1. szám, Budapest, 1995.
12. *Homolya András*: Gradis-Moskito; *Térinformatika*, 1995. 5. szám.
13. *Dr. Csemniczky László – Homolya András*: A digitális térképfeldolgozás minőségi kérdései; *VI. Országos Térinformatikai Konferencia kiadványa*, Szolnok, 1996.

**Dr. Csemniczky László (DigiKom Kft.)**  
**Homolya András (BME Általános és Felsőgeodézia Tanszék)**



## Pápalátogatás

A térinformatika történetének egyik érdekes epizódja 1991. augusztusához köthető. Ekkor volt a pápalátogatás Magyarországon, ami igen sok zarándokot vonzott Budapestre. A Pápalátogatási Iroda jó érzékel az akkor még csak kevesek által ismert térinformatika alkalmazása mellett döntött.

Akkoriban egymástól függetlenül három projekt is indult. A Geometria Térinformatikai Rendszerház „II. János Pál pápa útjának követése térképen” című feladatra kapott megbízást. Ez nem csak Budapestre vonatkozott, hanem Magyarországon követte végig Őszentsége útját. A pápalátogatás térképeit a Geometria MapInfóval (a Geometria ezt akkoriban MapLogic néven emlegette) készítette, alapadatai pedig a Budapest 1:4000, illetve 1:50 000 méretarányú digitális adatbázisából, valamint az OTAB-ból származtak. A 130 000 példányban sokszorosított A/4-es formátumú térképlap egyik oldala Budapest területét ábrázolta, melyen a személygépkocsik, autóbuszok parkolói, az ideiglenes kempingek, visszafordítási pontok helyei szerepeltek. A térképlap másik oldala az augusztus 20-ai mise helyszínét ábrázolta, a lezárt területek feltüntetésével. A sokszorosított térképeket a plébániákra küldték, és a hívők minden jegy mellé egy térképet is kaptak. A pápalátogatás idején működő sajtóközpontban nem csupán a budapesti, hanem a pápalátogatás valamennyi magyarországi helyszínének (Budapest, Esztergom, Móri, Pécs, Szombathely, Debrecen, Nyíregyháza) térképei is megtalálhatók voltak. A Geometria rendszerét a televízió stúdiójában is használták.

Ezzel egy időben működött a rendőrségi diszpécserrendszer is, melyet a BRFK egyik szobájában helyeztek el.

Elkészült továbbá az első utastájékoztató rendszer, amely azonban csak Budapestre terjedt ki. Ez azt a célt szolgálta, hogy eligazítsa az ideérkező tömegtelen sok vendéget, zarándokot. A térképi alap független volt a Geometriáétól, az 1:1000 sztereografikus Budapest térkép, aminek alapjait a Topolisz cégnél ma is használják.

Siegler Vera, a Topolisz ügyvezetője így emlékszik vissza az akkori eseményekre:

„Ebben az időben magánvállalkozóként dolgoztam. Túl voltam a KANYAR első változatának átadásán. Tudvalevő, hogy a KANYAR

(Közlekedési Adat Nyilvántartó Alap Rendszer) a fővárosi térképen a legrészletesebben tartja nyilván a közlekedési objektumokat, a koordináta információkat szöveges adatbázissal kapcsolja össze. A szoftvert már ekkorra (1990-91!) olyan általánosan elkészítették, hogy a közlekedési objektumok bármilyen más objektumtípussal felválthatók voltak, és a térkép összekapcsolható volt – ebben az időben még dBASE típusú – bármilyen adatbázissal. Így nem okozott különösebb gondot, amikor a Pápalátogatást Előkészítő Iroda megkeresett azzal, hogy az általuk összegyűjtött, a zarándokokat orientáló információkat a térképen kellene megmutatni. Milyen információk voltak ezek? Elsősorban azokat a templomokat kellett ábrázolni, ahol a pápalátogatással kapcsolatban külön misét tartottak. Be kellett jelölni azokat a szálláshelyeket, melyeket a sok látogató számára tartottak fenn erre az alkalomra. Voltak vasárnap is nyitva tartó élelmiszerüzletek (ekkor ez még egyébként nem volt szokás), ideiglenesen felállított utcai illemhelyek. Jelölni kellett a pályaudvarok, speciális parkolók helyét. Mindezen információkat tehát szöveges jellemzőkkel együtt (pl. hol, milyen miserend várható) az Előkészítő Iroda bocsátotta rendelkezésre. Mivel ekkorra már a teljes Budapest címállományát kezelte a szoftver, a geokódolás nem okozott gondot.

Sokan nem tudják, hogy 1991-re a teljes BKV hálózat (megállóhelyek, járatok, menetrend) már a Budapest térképéhez kapcsolódott és az útvonalajánló szoftver első változata is elkészült.

A pápalátogatás nagy napján tehát első alkalommal debütált az utastájékoztató. Budapest öt pontjára rendeltek meg információs szolgáltatást: Benczúr Hotel (ez volt az előkelőségek központi szálláshelye), Déli pu., Nyugati pu., Keleti pu., Népstadion Busz pu. Ezt a megbízást nagy izgalommal, családi vállalkozásként szerveztük meg. Még emlékszem az első kérdezőre: a Déli pályaudvaron a vonatról leszálló bácsika érdeklődött, hogy miként juthat el a Rezső téri templomhoz, mert őt odairányították. Meglepődött, amikor egy részletes térképes papírlapot nyomtunk a kezébe, rajta a Rezső térhez vezető teljes BKV útvonal, a felszállás, átszállás, leszállás helyének megjelölésével, de még a Rezső téri templom aznapi mise rendje is rajta volt.

Ez a bemutatkozás tehát 1991 augusztusában történt, és novemberben, a sikeren felbuzdulva, megalakítottam a Topolisz Kft.-t.”

**Sz.Sz.**



## A NCGIA Core Curriculum magyar adaptációja

1993-94 között folyt a NCGIA Core Curriculum magyar adaptációja. A projektet az OMFB kezdeményezte, Bognár Vilmos és Lévai Pál menedzselte, Márkus Béla irányította. A cél az első magyar nyelvű térinformatika oktatási segédlet kidolgozása NCGIA (USA) térinformatika oktatási törzsanyagának magyarítása révén. A projekben részt vett a NCGIA (USA), a szegedi JATE, az Eötvös Loránd Tudományegyetem, a Budapesti Műszaki Egyetem, a Földművelésügyi Minisztérium, a FÖMI, a Földrajzi Kutató Intézet, valamint két vállalkozás, a Geometria Térinformatikai Rendszerház és a Geoview Systems Kft.

1994-re már letölthetőek voltak az alábbi magyarított változatok:

- Márkus B.: Bevezetés a térinformatikába
- Márton M.: Térinformatikai alapismeretek
- Mezösi G.: Térinformatikai alkalmazások
- Márkus B.: Magyarországi alkalmazások

Az 1988-ban alapított NCGIA (National Center for Geographic Information and Analysis) felismerve azt, hogy a térinformatika hatékony alkalmazásának egyik legkomolyabb akadály a szakemberek hiánya, térinformatikai oktatás-fejlesztési projektet indított egy egységes törzsanyag kidolgozására, mely tartalmazza a térinformatikával foglalkozó szakterületek közös és fontosnak ítélt ismereteit. A törzsanyagot 75 témára, modulra, foglalkozásra bontották. A témák kidolgozására az adott terület legnevesebb oktatóit kérték fel a világ minden tájáról. A kidolgozásban mintegy 60 szakember vett részt. A projektet alapvetően az Egyesült Államok Nemzeti Tudományos Alapítványa és a Santa Barbara-i Egyetem támogatta. Az 1989/90. oktatási évben már több mint 100 egyetem vett részt az anyag oktatásában és értékelésében, aminek eredményeképpen 1990 júliusában született meg az a javított változat, melyet magyarítottunk.

Az oktatási törzsanyag lényege abban áll, hogy a térinformatikát a maga komplexitásában tárgyalja. Megadja azokat a minimális, áttekinthető ismereteket, melyek nélkül a térinformatikai szemléletünk nem volna teljes. Az NCGIA CC mintegy 1000 oldalas oktatási segédlet, 3 kötetből áll, mindegyik 25 fejezetre bomlik. Az anyag nem tankönyv, inkább kibővített óravázlat szemléltető ábrákkal, sok ajánlott irodalommal, ellenőrző kérdéssel. Az NCGIA CC ma már oktatási világ-

szabványnak tekinthető, több száz oktatási intézményben használják sikeresen szerte a világon.

Az eredeti angol anyag terjesztése hazánkban 1991-ben kezdődött. Tekintettel arra, hogy az amerikai térinformatikai és oktatási környezet jelentősen eltér a magyartól, a hatékony és széleskörű használathoz a Curriculumot magyarítani kellett. Eltérőek az anyagi lehetőségeink, eltér az infrastrukturális háttér, a hardver környezet, hallgatóink nyelvtudása, stb., így a hazai széleskörű alkalmazást meg kellett, hogy előzze a Curriculum adaptálása. Ez nem egyszerű fordítási, szerkesztési munkát jelentett, hanem a magyar környezetre átírt változat kidolgozását. Az eredeti anyag floppy változatát 1992-ben több mint 50 intézmény kérte és kapta meg. Szinte kivétel nélkül sürgették a magyar változat megjelenését. A magyarítás támogatását 1992 őszén a Technológia Transzfer Központ (TTc) Budapest vállalta. A TTc első projektje a Curriculum magyarítása volt. A projektben 5 egyetem, 4 térinformatikai cég, 3 kutatóintézet és a Földművelésügyi Minisztérium GIS szakemberei vettek részt.

A törzsanyag a térinformatika minimál-ismereteit tartalmazza, általánosan alkalmazható középiskolától a szakmérnök képzésig, a földrajztanár-képzéstől az informatikusképzésig. Ez a tananyag változatlan formában valószínűleg sehol nem került, és sehol nem kerül majd oktatásra. A tanár döntésétől függ, hogy mely részeket hangsúlyozza, melyeket egészít ki részletes ismeretekkel, esetleg mely részek felett siklik át gyorsabb ütemben. A magyar változat mintegy 80-90%-ban azonos az eredetivel, több helyen elhagyja a tipikusan amerikai példákat, helyettük magyar példákat ismertet. Az irodalomjegyzék esetenként kiegészült magyar művekkel.

**Márkus Béla**



## A Hunagi tevékenységének rövid összefoglalója

A Magyar Térinformatikai Társulás, közismert nevén a Hunagi (Hungarian Association for Geoinformation), 26 hazai szakmai egyesület, akadémiai és kormányzati intézmény ernyőszerkezete, az Európai Térinformatikai Ernyszervezet, az Eurogi rendes tagja.

A Hunagi működésének elsődleges célja a honi interdiszciplináris térinformatikai közösségek képviselője az Európai Bizottság támogatásával létrehozott Európai Térinformatikai Ernyszervezetben, az Eurogi-ban, valamint a kétirányú információáramlás elősegítése a hazai tagszervezetek érdekében.

Az európai szervezetben az EU tagországokon kívül Norvégia, Svájc, Lengyelország, és 1996-ban Magyarország nyert tagságot. Legutóbb Izland és Csehország jelentkezését fogadta el az Európai Bizottság Információs Társadalom főigazgatóságán rendezett 2000. évi Eurogi közgyűlés.

A honi térinformatikai eredmények elismeréseként a Hunagi helyet kapott az európai szervezet végrehajtó bizottságában, melyet második ciklusban őriz. 1998 óta képviselője látja el az Eurogi pénztárnoki funkcióját is. 1999 december elején Sikolya Zsoltot a MeH főosztályvezetőjét választották meg a szervezet új elnökének.

Eltérően az Eurogi más tagszervezetétől, a Hunagi-ban a térinformatikai piac vállalkozói körét egyetlen tagszervezet, a Hungis Alapítvány képviseli.

A Hunagi elsőrendű támogatói között említendő az OMFB, illetve utódszervezete, amely a Hungis Alapítvánnyal és az FVM-mel együttesen kezdettől fogva szakmailag, erkölcsileg és anyagilag is támogatja a szervezet működését, európai tagságát. Az FVM Földügyi és Térképészeti Főosztálya az infrastruktúra részbeni biztosításával jelentős mértékben előmozdítja a szervezet zavartalan munkáját. A HUNAGI VII. Közgyűlése által 1999. decemberben elfogadott 2000. évi munkaterv az EU közösségi vívmányai (Acquis communautaire) átvételére irányuló nemzeti program (ANP) végrehajtásának támogatását tűzte ki célul.

**Dr. Remetey-Fülöpp Gábor**

## HOGYAN LÁTTÁK A LEGFONTOSABB TÉRINFORMATIKAI CÉGEK VEZETŐI KORÁBBAN A HAZAI PIAC HELYZETÉT?

1994 közepén jelent meg angol nyelven a Magyarországi Térinformatikai Felmérés, amely immáron másodízben igyekezett felmérni és jellemezni a hazai térinformatikai helyzetet. Az elsősorban külföldön terjesztett anyag megjelenését követően néhány vezető térinformatikai cég képviselőjét kértük fel arra, hogy gyakorlati tapasztalataikat vessék össze a tanulmány legfontosabb megállapításaival.

A válaszadók a következő személyek voltak:

Tenke Tibor (GEOMETRIA), Farkas Ferenc (GEOVIEW), Karig Gábor (RUDAS&KARIG), Kákonyi Gábor (BEKES), Ujvári Zoltán (FLEXITON), Domokos György és Németh J. András (GEOCOMP).

Az interjúsorozat 1995-ben készült, az abban szereplő számadatok pedig az előző évre vonatkoznak.

**Vizsgálatunkban** (*A Magyarországi Térinformatikai Felmérésről van szó – A szerk.*) a hazai térinformatikai piac nagyságát 1994-ben 1,3 milliárd forintra becsültük. Gyakorlati tapasztalata szerint megfelel-e ez az érték a valóságnak?

**Tenke Tibor (Geometria):** Ez az érték körülbelül megfelel a valóságnak. Úgy ítélem meg, hogy a magyarországi térinformatikai piac nagysága valahol 1,1 és 1,5 milliárd forint között lehet. Igazából nincs jelentősége annak, hogy ez az érték néhány százalékkal több vagy kevesebb. Inkább az arányok érdekesek, vagyis az, hogy miként viszonyul a térinformatikai forgalom a teljes magyar térinformatikai piachoz. (Körülbelül 2%, szemben a 1,1%-os nemzetközi értékhez – A Szerk.) Szerintem ez nálunk túl magas! Ennek két oka lehet: vagy valamilyen különleges gazdasági háttérrel jelent – például az infrastruktúra megújítása valamilyen különösen erős informatikai támogatás igénye –, vagy valamilyen piacidegen intervenciók segítségével mesterségesen gerjesztették az igényeket.

**Karig Gábor (Rudas & Karig Kft.):** Tudni kellene, hogy mit értünk a hazai térinformatikai piac alatt. Beleértjük-e az exportbevételeket és



-szolgáltatásokat, mert ekkor az 1,3 milliárd kevés, inkább 2-3 milliárd között lehet. Ez nem gyakorlati tapasztalaton, hanem inkább számításra alapuló becslés. Végignézem, hogy melyek a legnagyobb vállalatok – az én elképzelésem szerint – és azok alapján megpróbálom megbecsülni, hogy melyiknek mennyi lesz az árbevétele. A vezető cégek birtokolják a teljes piac 40-45%-át, a többit pedig elviszi a maradék mintegy 70 cég. A becslésnél figyelembe kell venni a katonai és költségvetési intézmények árbevételeit is.

**Farkas Ferenc (Geoview Systems):** Úgy gondolom, hogy a piac ennél valamivel nagyobb. A három nagy cég, a Geometria, a Geoview és az AGM összbevétele körülbelül 6-700 millió lehet.

**Németh J. András (Geocomp):** Nagyságrendjében eléggé reális, túl nagy eltérés nem lehet. Érdekes lehet viszont, hogy miként oszlik meg ez az érték, például az alapszoftver, alkalmazóiszoftver-fejlesztés, adatbázis-építés, hardver között, és oktatás mekkora részt tesz ki ebből.

**Kákonyi Gábor (Bekes Kft.):** Igazán nem tudom megbecsülni, hogy mennyi ez az összeg. Szerintem a „nagyok” viszik el a piac jelentős részét, így például a Geometria, a Geoview, esetleg a Geocomp. A kis cégek bevételeit nehéz ellenőrizni.

A bevételek érezhetően emelkednek, de ezt erősen befolyásolhatja, hogy az OMFB támogatni fogja-e jövőre is a magyar GIS-t vagy sem, különösen az önkormányzati alkalmazásokat. Szükség lenne arra, hogy minél több sikeres alkalmazás szülessen. Ha nincsenek eredmények, könnyen leszálló ágba kerülhet a magyar GIS.

A térinformatikai piac jövője szempontjából fontos, hogy a GIS-t sikerül-e beintegrálni a hagyományos információtechnológiai rendszerek közé. A GIS Magyarországon lényeges késéssel jelent meg a többi IT rendszerrel szemben. Ezt a hátrányt kell ledolgoznia.

**Ujvári Zoltán (FlexiTon):** Nagyjából megfelelő értéknek tűnik, bár lehet, hogy kicsit sok. Szerintem az egymilliárd közelebb jár a valósághoz. A piac vizsgálatánál figyelembe kellene venni, hogy mit is értünk térinformatika alatt. Szerintem inkább különböző rendszerekben – önkormányzati, közmű stb. – kellene gondolkodni.

**Hogyan alakult ebben az évben a hazai GIS-piac, és várhatóan a következő években változik-e jelentősen a piac nagysága?**

**Domokos György (Geocomp):** Szerintem a piac bevétele az idén kisebb lett. Ez egyértelműen az általános helyzettel magyarázható. Közben a térinformatikai rendszerek iránti érdeklődés észrevehetően nőtt, azt is tapasztaljuk, hogy nem engedhetik meg maguknak az alkalmazók, hogy megvegyenek egy rendszert, mert nincs rá pénzük. Inkább várnak vele. A piac csökkenésére kihatott, hogy a nagy állami projektek elhúzódnak, illetve nem készültek el.

A fejlesztő érdeke ma Magyarországon, hogy minél tovább fejlesszen, mert annál tovább pénzt tud kérni a projektért. Különösen az önkormányzati alkalmazásoknál tapasztalható ez az időhúzás. A felhasználó minél hamarabb szeretne eredményt látni. Nem tudom, mikor lesz képes azt mondani, hogy „nekem van egy feladatom, ha nekem ezt megoldjátok ennyi időn belül, az nekem megér ennyit”. Ezek után abban lesz érdekelt a fejlesztő, hogy minél hamarabb megoldja a feladatot működőképesen, minőségileg. Minél több rendszert tud a fejlesztő elkészíteni és eladni, annál több bevétele lesz.

A térinformatikai piac „sales”-igényes, tehát olyan embereket kellene tartani, akik „vadásznak” a megbízatásokra.

**Kákonyi Gábor:** Ezt az évet úgy értékelhetem, hogy egy folyamatos emelkedés tapasztalható a területünkön, bár még mindig jelentős része az olcsóbb licenc, az egyetemi kedvezmények vásárlói rétege. Nőtt az érdeklődés a telekommunikációs cégek részéről, a mobil telefonos cégektől és a környezetvédelmi területről, különösen, ha a rászteres alkalmazásokat tekintjük (Például szennyezettségi foltok leképezése, megvizsgálása).

A jövő évet vizsgálva úgy érzem, hogy véget ért a GIS hőskora, és egyfajta fejlesztéssel (személyi és eszközbeli) cél, hogy az általunk forgalmazott szoftvereket, a hazai user support-ot támogassuk. Ezáltal lehetőség nyílhat önállóan belevágni nagyobb projektekbe is, ami „hitelt” adhat a szoftverhez, maga is támogatja a szoftvert. Persze egyes monopóliumoknak (például a FÖMI-nek) kissé háttérbe kellene szorulnia. Több figyelmet kellene fordítani a szoftver oktatására is, ami a piacot is jelentősen növelhetné.

**Ujvári Zoltán:** Leginkább a közműnyilvántartás területéről tudok nyilatkozni. Szerintem ezen a területen jelentős, meredek előrelépés várható az elkövetkezendő 2-3 évben.

A földnyilvántartás területén is jelentős piacfejlődés várható. Különösen, ha figyelembe vesszük azt, hogy a közművállalatok most kezd-



nek áttérni a hagyományos nyilvántartásokról a digitálisra, ami jelentős bevételt jelenthet. A bevételek biztosan az inflációt meghaladó mértékben fognak növekedni egy nagyon kemény piaci versenyben.

**Tenke Tibor:** Nem vagyok biztos benne, hogy ebben az évben fejlődés lesz, különösen, ha a 30%-os inflációt figyelembe vesszük. A stagnáláshoz közelítő állapot következik be. Ez összefügg a gazdaság általános állapotával, valamint a kezdeti lelkesedés elcsitulásával, és az igazi eredmények hiányával. A külföldi tőke is elbizonytalanodott a döntések elhúzódása következtében.

Meghatározó lehet, hogy a szakma miként éli meg ezt a várható krízist. Angliában ez a válság a nyolcvanas évek végén következett be, amikor elkészültek a rendszerek, amelyek műszakilag ugyan működtek, de kiderült, hogy nem igazán használhatók. Kérdés, hogy nálunk ez a krízis egyszerre jelenik meg, elhúzódik, vagy esetleg el is marad. Az biztos, hogy ma van jó néhány olyan hely Magyarországon, ahol a térinformatika szó nem egy jó csengésű. A kérdés az, hogy amikor ez a bizalmi válság kiszélesedik, azt a szakma hogyan fogja átvészelni. Nehéz megmondani, hogy bekövetkezik-e ez a krízis, vagy csak stagnálás lesz, esetleg olyan erős külső nyomás lesz, hogy a Magyarországi Térinformatikai Felmérésben vázolt korábbi tendenciák a jövőben sem szenvednek törést. Most nagy projektek indulnak be a magyar informatikai piacon, koncentrálnak a fejlesztésekre. Számos félegymilliárd forintos projektről hallunk. Kérdés, hogy ez meddig tart és mit profitál ebből a mi szakterületünk. Az biztos, hogy kettéválik a piac, kis és nagy rendszerekre. A nagy rendszereknél a megbízók a kockázatcsökkentésre fognak törekedni.

Nagyon érdekes kérdés, hogy a változások mennyiben rendezik át a magyar piacot. Ne felejtsük el, hogy az AGM egy cseh céggel fejlesztette ki az alkalmazását. Ez egy új jelenség a magyar piacon. Ha egy cseh cég megjelenhetett a magyar piacon, akkor miért ne jelenhet meg valamely másik is. Senki sem tudja megmondani, hogy ez mikor fog bekövetkezni. Valószínűleg a vállalkozók is specializálódnak. Lesznek, akik a komplex rendszereket fejlesztik, mások a kis rendszerekre szakosodnak. Mindegyikkel lehet tisztességes profitot termelni.

**Karig Gábor:** A piac át fog strukturálódni. Eddig a magyarországi piacot elsősorban a közművállalatok és a nagyvállalatok jelentették. Saját tapasztalataim alapján azt látom, hogy a térinformatika alkalmazási területe látványosan meg fog nőni, megjelenik az üzleti GIS és számos

olyan terület, ahova a térinformatika ma még nem tette be a lábát. Struktúrájában változik meg a piac. Amikor a digitális alaptérképek megjelennek, számtalan alkalmazás fog ezekre készülni. Úgy gondolom, hogy a hazai térinformatikai piac nőni fog, még ha összes árbevételében nem is, de a felhasználók körében nagyon jelentősen. Szerintem, van 4-5 nagy rendszerfejlesztő cég, akik lefedik a nagyfelhasználók – önkormányzatok, közművállalatok – jelentős részét. A többi cég a most bővülő piacból fog részesedni. A piac a kislehasználók köréből fog megnőni, tehát azokból, akik 5-10, vagy ennél kevesebb milliót képesek és hajlandók egy térinformatikai alkalmazásra költeni. Az önkormányzati felhasználók bizonytalanok, mert labilis a kormányzati háttér, az állami szintű munkamegosztás kérdéses, bizonytalan az, hogy ki valósítsa meg pl. az alaptérképet, stb. A földhivatalokat presszionálni fogják, hogy közhiteles földhivatali nyilvántartásból hozzák létre a térképi állományokat. Ezt a Phare-tender pozitívan befolyásolhatja.

**Farkas Ferenc:** Az 1995-ös év várhatóan nem hoz jelentős emelkedést. Jó esetben 1,7 milliárd forintnyi bevétel várható. Ebben az évben viszont számos olyan projektet készítettek elő, amelyek a jövő és az azt követő éveket nagymértékben befolyásolják. Erőteljes érdeklődés tapasztalható a gáz- és az elektromos iparban. A földügyi területen döntő előrelépés történt, hasonlóképpen a rendőrségi bevetésirányítás terén is. Az önkormányzatoknál is változás tapasztalható. Úgy gondolom, hogy a következő években megduplázódhat, vagy akár megháromszorozódhat a térinformatikai piac.

**Tapasztalatuk szerint hogyan oszlanak meg a térinformatikai költségek a hardver, az alapszoftver, az alkalmazói fejlesztés, az adat és a karbantartás között?**

**Tenke Tibor:** Hardverre alig-alig költenek. Ennek oka az, hogy a projektek 90 százaléka pilot szinten marad. Hardverre akkor van szükség, ha ténylegesen működő, nagy rendszerek válnak uralkodóvá. Akkor megfordul az arány, egy szoftver igen sok gépről is elérhető lesz. Ma hardverre 100, maximum 200 millió forintot fordítanak, és ebbe már a perifériák, a plotter, a digitalizálók is benne vannak. Egy-egy nagy beruházás, mint például a FÖMI-é ideiglenesen megváltoztathatja az arányokat. A Takarosnál megfordul a helyzet, mert ott a



hardver aránya lényegesen nagyobb volt, mint a szoftveré, és ez valószínűleg helyes. Az adat aránya is kisebb a költségeken belül, mint azt a világon tapasztalhatjuk. Azért kevesebb, mert nem használják a rendszereket, tehát nem is kell hozzá adat. Pilot szinten a rendszer funkciói kipróbálhatók anélkül, hogy jelentős mennyiségű adatot igényelnének.

A jövőben több adatra, több hardverre lesz szükség, kevesebb szoftverfejlesztésre lesz igény.

**Karig Gábor:** Ez így önmagában nem válaszolható meg, mert az arány attól függ, mekkora a felhasználói rendszer mérete. Minél nagyobb a felhasználói rendszer, annál nagyobb teret kap az adatfeltöltés és annál kisebb szerepet játszik a szoftver, a hardver és az alkalmazói fejlesztés. Egy nagy közművállalat esetében 70-80%-ot tesz ki az adatfeltöltés, a maradékon egyenlő arányban osztozik a hardver, az alapszoftver és az alkalmazói szoftver. Ugyanakkor kis rendszereknél ugyanez az arány majdnem fordítottjára válik, ami azt jelenti, hogy a hardver, az alapszoftver, és az alkalmazás az adatfeltöltési feladatokhoz képest túlsúlyba kerül. Tehát az alkalmazás jellege határozza meg az arányokat. Ahol a kezdeti adatbázis az induló rendszerépítés része, ott ez a költség 70-80%-a az összes költségnek. Ahol az alkalmazás biztosítja a lehetőséget, hogy a felhasználó maga alakítsa ki az adatbázist menet közben, és csak egy induló állományra van szükség, ott ez a rész 20-30%-ra tehető. Az adatkarbantartást – a nyugat-európai szokásoktól eltérően – a végfelhasználó saját hatáskörében végzi, nem veszi igénybe külső cég szolgáltatásait.

Nyugat-Európában a nyilvántartási, karbantartási munkákat nagy szolgáltató cégek végzik, a felhasználó, mint szolgáltatást vásárolja meg a tevékenységet. A felhasználó csak az eredményeket hozza létre.

**Farkas Ferenc:** A mi tapasztalatunk szerint a hardver 10-15 százalékot jelent. Inkább központokat kell vásárolni, a hálózatok, PC-s elérési lehetőségek sok helyen már megvannak. Az alapszoftver és az alkalmazói fejlesztés összességében a költségek 20-25 százalékát jelentik (ezen belül az alapszoftver egyharmad, az alkalmazói fejlesztés pedig kétharmad).

Mi 5-8 százalékot számítunk a menedzsmentre, 3 százalékot oktatásra, és az összes többi az adat költsége. Az adat tehát 50-55 százalékot teszi ki a költségeknek.

Utána éveken keresztül adatkarbantartásról kell gondoskodni, majd 3-5 éven belül egy újabb generációváltásra kerülhet sor. Egy nagyvárosi adatbázis, feltöltve alaptérképpel és közmű szakági adatokkal durván 40-80 millió forintos költség, és ennek folyamatos karbantartását egy 30-35 fős csoport végzi. Az éves karbantartási költség 30-40 százalékra kúszhat fel.

**Domokos György:** Ahány alkalmazás, annyiféle megoszlás. A fejlesztés jellegének függvénye. Példaként vegyünk három különböző nagyságú alkalmazást.

Első: Izmos PC-s alkalmazásnál az eszköz (gép, monitor stb.) 4-500 ezer Ft ÁFA-val. Ehhez képest egy ArcView kb. a hardvernek a fele. A fejlesztés körülbelül 1 hónap, ára kb. 400 ezer Ft.

Második: A gép és a szoftver aránya 1:1. Itt már egy közepes gép kell, és inkább egy ArcInfo. A fejlesztés itt kb. 5-800 ezer Ft.

Harmadik: Komoly rendszernél egy jó munkaállomás kell. Ez kb. 4-5 millió. Alapszoftver és a rendszer 3-5 millió. Szerintünk az alkalmazásfejlesztés költsége kb. akkora, mint a PC-s fejlesztése is.

Fontos tétel még az oktatás, bár ez nem egy nagy költség. kb. 40-50 ezer Ft lehet. Az adat költsége attól függ, hogy van-e már készen adat, esetleg csak aktualizálni kell, vagy még csak most kellene létrehozni, digitalizálni. Az utóbbi esetben horribilis összeg is kijöhet.

Hogy egy példát említsek: két éve készítettünk az előrejelzési szolgáltatás részére 1:100 000-es erdőtérképet, kb. 80 szelvény. Ez akkori áron félmillió Ft volt, 4-5 hónapig tartott. Ma ez a legjobb esetben is 1 milliós munka lenne.

**Kákonyi Gábor:** Van egy klasszikus arány, a 80/20 %. Ez azt jelenti, hogy a szakirodalom szerint a költségek 80%-át az adat teszi ki, a húsz százalék pedig az összes többi. De tapasztalatom szerint a fejlesztés korai szakaszában a felhasználó hajlamos a költségek 100%-át a hardverre és az alapszoftverre költeni, és ezzel gyakorlatilag le is áll a fejlesztés, hiszen nincs meg a projekt humán háttere. Sokszor olyan emberre bízzák az üzemeltetést, aki nem szakember.

Ez az arány mára már változott. Már az alkalmazás fejlesztésére is jut pénz, az adatra is, de a minőségbiztosításra már kevésbé. Pontatlanok a rögzített adatok, nincs felelőse az adatnak, a karbantartásnak, a javításnak.

Fontos lenne, hogy humán erőforrás oldalról is megközelítsük a projekteket. Ma nincs rá elég és megfelelő ember, de ha volna is, nincs



pénz a leendő térinformatikus felkészítésére, csak az autodidakta módszereket alkalmazzák a cégek. Nincsenek képzett térinformatikai szakemberek. Sőt néha az oktatás módszere, színvonala sem éri el a kívánt szintet. Nem szerettetik meg a szakemberrel a térinformatikát, nem vonják be a fejlesztésbe az elejétől a végéig, nincs elég rálátása, csak a végén leadnak egy pár órás oktatást, és ezzel kész. Ez nem a legjobb vállalkozói hozzáállás.

Sokszor a karbantartásokra, aktualizálásokra nem is terveznek pénzeket. Ez az alkalmazások későbbi létét is veszélyezteti.

**Ujvári Zoltán:** A költségek szerintem a tapasztalat szerint adatra 50-60%, a platformra kevesebb, mint 10%, a keretrendszerre kb. 10%, és a többi az alkalmazásra marad. Ez utóbbi természetesen nem a fejlesztés költsége. Ugyanis, ha csak egy valakinek fejlesztünk ki egy alkalmazást, a költségek jóval meghaladják a megadott mértéket. De ha egy projektet fejlesztünk, ott nem lehet „rátenni” 15-20%-nál nagyobb összeget az alkalmazásra. Ezért kell egy valamit eladni többször is, vagy olyan konstrukciót kell kiépíteni a cégnél, hogy nem csak az alkalmazásokat, hanem a szolgáltatásokat is el kell adni. Például az adattal kapcsolatos szolgáltatásokat.

A karbantartás is úgy 10% körül mozog. Ezt a megrendelők igénylik, attól függően, hogy milyen az adatkarbantartás.

### **Milyen módszerekkel lehetne bővíteni a hazai térinformatikai piacot?**

**Tenke Tibor:** Kétféle taktika követhető ebben az esetben: vagy egy nagy lyukú hálóval halászunk a piacon, vagy specializálódunk. Az első módszer jó volt az induláskor. Ma már egy kis piacon számottevő részesedésünk van. Itt egy stabilabb megbízási állományra törekedhetünk. Augusztusban egy Kft.-t nyitottunk Hollandiában, Leidenben, a Geometria Bv.-t. Most arra törekszünk, hogy egy másik országban is hasonlót hozzunk létre.

**Karig Gábor:** Ha a digitális alaptérképek megszületnek és hozzáférhetőek lesznek, az alkalmazások száma ugrásszerűen megnő. Leginkább a kis alkalmazásoké. Ha kialakul egyfajta informatikai kultúra is, és a felhasználók pontosan tudják, hogy egy térinformatikai rendszertől mit várhatnak el és mit nem, akkor a piac majd meg fogja ítélni, hogy erre szükség van-e, vagy nincs. Ma még nagyon zavarosak az

elképzelések. Ha ez letisztul, akkor ez a piac bővülését fogja eredményezni.

**Farkas Ferenc:** A Geoview egyre inkább a nagy projektekre és a GreenLine alapszoftver külföldi forgalmazására rendezkedett be. Nagy közművek, nagy települések, egyedi kormányzati megrendelések megszerzési módja, és a piaci igények felkeltése egyedi módszereket kíván, koncepciókat kell kidolgozni, és megfelelő kapcsolatokat kell kiépíteni. A vezetőket meg kell győzni arról, hogy ez milyen költségekkel jár, és milyen megtakarításokat eredményez. Szaktanácsadást kell végezni, a területet fel kell tárni. Kis értékű, de nagy tömegben eladható termékek esetében mi a partneri kapcsolatokat bővítetjük. Együttműködési szerződéseket kötöttünk számos céggel.

A másik lehetséges terület a sajtóban való megjelenés. Mi is elindítottuk a saját újságunkat, a Térhátért.

**Németh J. András:** Piackeresésnél meghatározó, hogy mi egy amerikai cég képviselői vagyunk, adott a termék, amit a piacra be akarunk vinni, és adott a tapasztalat, hogy az amerikai partner hogyan nyert tereket az ottani piacon. Ezek a tapasztalatok megfelelő módosításokkal átültethetők magyarországi viszonyokra is.

Úgy tűnik, hogy a magyar piac kellőképpen lefedett, új user-ek megjelenése nemigen várható. Inkább új piaci szegmens keresése az, ahol igazán előre lehet lépni. Ez a többi cégre is vonatkozik, ez várható a jövőben.

A piacot bővítheti még az adatbázisok léte. Ha lennének készen már adatbázisok, a cégek sokkal könnyebben vágnának bele fejlesztésekbe, mintha nekik kellene az adatbázisokat létrehozniuk. És nem is csak digitális alaptérképeknek kellene lenniük, mivel vannak olyan alkalmazások, ahol egy pontatlanabb térkép is megfelel a feladathoz.

Fontos, hosszú távú piacbővítő tényező lehet az oktatás is. Ha kinevelődik egy szakembergárda, akkor később az alkalmazói területen felmerül majd az igény térinformatikai alkalmazások használatára.

**Kákonyi Gábor:** Professzionista hozzáállással. Elsősorban egy profi hazai szakmai támogatást, háttérrel kell adni a szoftverek mögé.

Fontos lenne, hogy a felsőszintű vezetőket, a döntéshozókat is bevonják a GIS körbe, oktatásokat, akár alapszintűeket is lehetne szervezni nekik. Így el lehetne fogadtatni a GIS-t, és fel lehetne kelteni a vezetői, döntési réteg érdeklődését, igényét az alkalmazásokra. Ki kellene lépni a szakmai szintekről, és egyfajta marketing módszereket



alkalmazni, fellendíteni a térinformatikai piacot. (Vezetői kapcsolattartás.)

Saját, célzott bemutatókat szervezve is lehetne vásárlókört toborozni. Reklámot kellene csinálni a térinformatikának, mint más IT eszközöknek. Ezen sok múlhat a térinformatika jövőjét illetően. Menedzselni kellene a térinformatikát.

Jó lenne, ha a GIS végre igazán beintegrálódhatna a nagy IT rendszerekbe. Ehhez elsősorban tőkeerős cégek kellene, hogy megmozduljon az állóvíz. A GIS üzletbe sok pénzt kell investálni, ami néhány éven belül sokszorosan megtérülhetne. Nagybefektetők kellenének, mint például a Digital is, akik akár egy szoftverhez kötött user supportot is képesek megvalósítani.

**Ujvári Zoltán:** Mi igyekszünk egy-egy projektet a teljességében kezelni. Persze nem mindent mi szállítunk, de legalább egy kézben próbáljuk tartani a projektet, különösen az alkalmazások megvalósítását és az adatkezelést. Mi ezzel a módszerrel próbáljuk megnyerni magunknak a partnereket.

De talán még ennél is fontosabb a meglévő kapcsolatrendszerre alapozni, hogy új partnereket szerezhessünk.

A piacbővítés talán legjobb módszere az lenne, ha az alkalmazó igazolni látná a rendszerek gazdasági hasznát. Ehhez természetesen még több, már meglévő, működő rendszernek kellene lennie, digitális alaptérképeknek, stb.

Természetesen igyekszünk a külföldi piacon (Skandináviában, Oroszországban) is ott lenni, ez stabilitást nyújt a cégnek. Jelenleg 20%-a a bevételeinknek exportból származik.

Még elmondható, hogy a folyamatos fejlesztés is fontos piacbővítő stratégia lehet.

**Hogyan ítéli meg jelenleg és az elkövetkezendő időben a GIS-alapszoftverek hazai elterjedését? Hogyan alakul az Intergraph-ArcInfo párharc? Elképzelhető, hogy más termékek is jelentős piaci részesedést szereznek? Van-e esélyük a magyar szoftvereknek?**

**Németh J. András:** Mi a hazai piac 30%-át szeretnénk megszerezni. Idáig 160-180 PC-s és 60-80 munkaállomáson futó ESRI szoftvert adtunk el. Az Intergraph adatairól nincs tudomásunk.

A magyar fejlesztésű térinformatikai szoftvereknek bizonytalan a jövője, mert nincs biztosítva a szoftver követése, hosszú távú támogatása, fejlődése. Nem versenyezhet egy olyan nyugati szoftverrel, ahol a hatalmas gazdasági háttérrel rendelkező fejlesztő cég egyszerűen nem mehet tönkre. Persze egy magyar szoftver is sikeres lehet, ha jó a menedzselése, ha sikerül például 1-2 helyre jó áron eladni.

Más nyugati szoftvernek is van esélye, attól függően, mennyit invesztálnak a hazai térinformatikába.

**Kákonyi Gábor:** Én az ArcInfo-nak jósolok nagyobb jövőt, mivel az ArcInfo műszaki támogatása jobb, még ha az elmúlt években ez nem mindig derült is ki. Bár a nagy tendereken, így a FÖMI-nél, a földhivataloknál az Intergraph nyert, de ez nem befolyásolhatja igazán a párharcot. A végeredmény csak a profi hozzáálláson múlhat. Ez a hozzáállás jelenleg az Intergraph oldalán jobb. Magyarországon az Intergraph nagyobb tőkét tudott mozgatni.

Az egyéb szoftverek közül a MapInfo jól fejlődik. A többi szoftvernél sok múlik a magyar menedzselésen, ami leginkább pénz kérdése.

Más szoftver csak úgy tud jelentős piaci érdekeltséget szerezni, ha elég tőkeerős, beleinvestál kb. 20-30 milliót a reklámba. Esetleg ezzel lehet valamit elérni, de még így is elég kétes kimenetelű a siker a magyar piacon.

Magyar térinformatikai alapszoftvereknek szerintem nincs esélyük. A magyar szakembereknek szerintem a modulok, alkalmazások fejlesztésében lehetne fontos szerepük és helyük.

Ez nem a szakmai felkészítésüket illeti, hanem a jelenlegi gazdasági helyzetre alapozott vélemény. Szakmailag és erkölcsileg viszont fontos lenne, ha a nagy külföldi cégek belevonnák a magyar szakembereket is a fejlesztésekbe. Ez jótékonyan serkentheti a fejlesztéseket, új megoldásokat hozhatna az alapszoftverek fejlesztésében. Erkölcsileg nem egy jó hozzáállás, hogy a magyar szakemberek csak felhasználóként lépnek be a képbe a GIS szoftverek területén.

Hazai alapszoftvert fejleszteni, sőt felhasználni is elég kockázatos, mert nincs megfelelő támogatásuk, háttérük, nem nyújtanak elég biztonságérzetet a felhasználóknak, mert bizonytalan gazdasági alapon nyugszanak a fejlesztések. Nem feltétlenül kellene nekünk egy DOS-t kitalálni, inkább alkalmazásokat kellene fejleszteni a már meglévő profi rendszerekhez. Fejlesztés alatt hozzá kellene férni az új hardverekhez, forrásokhoz, hogy a szoftver fejlődőképes, továbbfej-



leszthető legyen. Ilyen paraméterek mellett a topoLogic-nak és a GreenLine-nak is kétes a jövője, az üzleti oldalakat is figyelembe véve. A kettő közül talán a GreenLine életképesebb, de egy ESRI termékkel sosem vetélkedhet a piacon.

**Ujvári Zoltán:** Nehezen elképzelhető, hogy magyar alapszoftverrel igazán nagy eredményt lehessen elérni, mert nagyon nagy beruházást igényel, és meghatározó súlyúnak kell lennie a nemzetközi piacon is. Persze később lehetséges, de jelenleg nem életképes a dolog. Más termék is kaphat szerepet a magyar piacon, akármelyik egyéb szoftver is. Nyitott a magyar piac, különösen, ha a privatizációs helyzetet vizsgáljuk. Egy új tulajdonos a közművállalathoz bármilyen egyéb szoftvert is behozhat, és ekkor a helyzet is változhat. Nem hiszem, hogy a piac felosztódott volna az Intergraph és az ArcInfo között. Sőt, az igazán nagy rendszerek még hátravannak, a gazdaságilag meghatározó rendszerek még ezután fognak elkészülni.

**Tenke Tibor:** A szoftverpiac kétfelé válik: az ArcInfo, az Intergraph, a System9, a Sicad és a Magyarországon nem létező Smallworld egy csoportba tartoznak, és ezek között érdemes megnézni az arányokat. A másik csoportba egyébként a MapInfo, az ArcView és hasonló jellegű asztali térképező rendszerek kerülnek. A környezetvédelmi piacon tradicionálisan erős az ArcInfo, a közműpiacon az Intergraph környezetnek vannak sikerei. Itt újnak beszállni igen nagy kockázattal jár. Magyarországon legfeljebb 20 nagy hálózattal rendelkező közművállalat van, ahol a térinformatika bevezetése szóba jöhet. Ezek felének már kialakult valamilyen kapcsolata a Geoview-val vagy a Geometriával. További ötnél egyelőre nem aktuális a térinformatika. A maradék öt nem jelent olyan vonzerőt, hogy emiatt érdemes legyen belépni a magyar piacra.

Azt hiszem, hogy Magyarország nem ideális terep a fejlesztésekhez. A szükséges kockázatok elviseléséhez nincs elég tőke. Nem racionális, hogy nálunk kísérletezzenek ki új térinformatikai rendszereket. A jövő az adaptációé.

**Karig Gábor:** Szerintem, nem lehet felosztani az Intergraph és az ArcInfo között a magyar piacot, én nem hagynám ki a sorból a MapInfót és az AutoCAD-et sem. Az, hogy az Intergraph a földhivatali Phare tendert megnyerte, befolyással lesz a piacra. Ez a párharc sokáig fenn fog maradni, a mai erőviszonyok megmaradnak. Új szoftverek nem igazán fognak elterjedni. (Pl. a Sicad, a Smallword továbbra

is a periférián maradnak.) Magyar szoftvereknek nem hiszem, hogy van esélyük, mert a felhasználó legfőbb szempontja egy alapszoftver kiválasztásánál, hogy az nyílt rendszer legyen, mert így a felhasználó nem lesz kiszolgáltatva az alapszoftvernek. Nála is az adat képviseli az igazi értéket. Az alapszoftvertől és a hardvertől a függetlenséget a lehető legmagasabbra kell emelni. Ezt pedig csak az igazán nyílt rendszerek biztosíthatják. Összefoglalva: 2-3 éven belül is a „jelenlegi nagyok” fogják uralni a magyar piacot. Talán az Intergraph fog egy kicsit megerősödni, valószínűleg az önkormányzati alkalmazásokban. Szerintem a megyei jogú városok már mind elkötelezettek. A kicsik, ha egyáltalán el tudnak kezdeni térinformatikával foglalkozni, akkor náluk a legfontosabb választási szempont az ár lesz.

**Farkas Ferenc:** A Geoview két alapszoftverrel dolgozik, az ArcInfoval és a GreenLine-nal. Ez a kettősség azért alakult ki, mert 1992-ben a GreenLine egy előző változatánál eldöntöttük, hogy miként szeretnénk továbbmenni. Egy olyan objektumorientált alapszoftver elkészítését fogalmazzuk meg, amelyre a nyugat-európai piac is vevő lehet. Azt látnunk kellett, hogy ennek elkészítése éveket vehet igénybe. Ezzel párhuzamosan a Geoviewnek elemei érdeke volt, hogy a hazai piacot ne hanyagolja el.

Úgy gondolom, hogy az Intergraph jelentős piaci szegmenseket foglalt el, melyek a későbbiekben is meghatározóak lehetnek a magyar piacon. Az Intergraph döntő pozíciót foglalt el a földügyben, a honvédelemben, a gáz- és elektromos szolgáltatásban. Mi a közműpiacon a GreenLine-t használjuk.

Mind a mai napig nincs olyan nagy fejlesztő cég a közműpiacon, aki az ArcInfo építene, és olyan súlyt képviselnie, mint ma az Intergraph. Mára többé-kevésbé kialakult az Intergraph és az ArcInfo közötti arány.

A jövőbeli helyzetet nagymértékben befolyásolja az a tény, hogy a vezető térinformatikai fejlesztő cégek milyen alapszoftver mellett teszik le a voksukat. Mi a közműpiacon erőteljesen kívánjuk terjeszteni a GreenLine-t, amely dokumentáltságában, kivitelezésében és szolgáltatásait tekintve megállja a helyét a nyugati szoftverek között.

Az ArcInfo jövőbeli magyarországi helyzetét az is befolyásolhatja, hogy a hagyományosan ArcInfos alkalmazási területek, mint például a környezetvédelem és a területfejlesztés milyen gyorsan fejlődik a jövőben.



Egy új szoftverkörnyezet bevezetése éveket vesz igény, ezért nem nagyon hiszem, hogy egy ismeretlen szoftver jelentős piaci pozíciót foglalhat el, kivéve azt az esetet, ha a piacot vezető cégek közül valaki felvállal egy új szoftvert.

**Milyen szempontok alapján javasolja a megrendelőknek egyik vagy másik hardvert? Milyen szerepet játszik a hardver kiválasztásánál az ár, a megbízhatóság, a már korábban kialakult kapcsolatok? Hogyan oszlanak meg belátható időben a PC-s és a munkaállomásokon futó térinformatikai alkalmazások? Az egyes hardvergyártók (Intergraph, HP, Sun, Digital stb.) közül megítélése szerint kik a legesélyesebbek a hazai térinformatikai piacon?**

**Tenke Tibor:** A hardver esetében az ár általában nem a legfontosabb kérdés. A megbízhatóság már lényegesebb. Számos gyártó ajánl megfelelő gépet, legalább 6-7 típust fel lehet sorolni, amely egyformán alkalmas lehet igényes térinformatikai rendszerek működtetésére. A kialakult kapcsolatok, valamint a konkrét ajánlat függvényében javasoljuk egyik vagy másik hardvert.

Arra törekszünk, hogy a rendszereink minél több platformon fussanak. Hagyományosan jó kapcsolatunk van az Intergraph-fal, ez azonban nem jelent kizárólagosságot.

Új jelenség az ICL megjelenése a térinformatikai alkalmazások terén. Úgy látom, hogy a HP is erősen nyomul előre ezen a piacon. Az IBM és a Sun viszonylag jó pozíciót szerzett, a Digital pedig mostanában kezd felfigyelni a térinformatikára.

**Karig Gábor:** A felsorolásba belevenném az IBM-et is. Azt gondolom, hogy az előkészítés, az ár-teljesítmény viszony a legfontosabb a választásnál. A megbízhatóság ezeknél a gyártóknál szinte teljesen egyforma. A PC-alkalmazások száma nagymértékben nőni fog, mivel a kiselhasználós alkalmazások fognak leginkább elterjedni a jövőben. Ez az összárbevétel tekintetében nem fog egyértelműen megmutatkozni. A két kategória szerintem, kezd összemosódni. A Digital az Alpha gépeivel is esélyes, csak az ára kérdéses, ami kicsit visszafogó erő. A gép kiválasztásánál mindig az alkalmazás jellege a döntő. Általában a felhasználásoknál szállítói konzorciumok alakulnak ki, ahol több cég szállítja a gépet.

**Farkas Ferenc:** Mi csak kipróbált és bevált környezeteket javasolunk. A Sun-nal és az IBM-mel van nagyon szoros kapcsolatunk. Más hardverkörnyezetet nem ajánlunk. A kialakult kapcsolatok határozzák meg, hogy milyen hardverkörnyezetet javasolunk. A HP és a Digital is jó minőségű terméket kínál, de a már meglévő személyes kapcsolataink determinálják a javaslatainkat.

A hardvergyártók nem igazán határozzák meg a térinformatikai piacot. A nagy kérdés, hogy ki tud betörni a kormányzati piacra, olyan területekre, mint például a mozgósítás, a pénzügyminisztérium, a kormányzati informatika, a MÁV, melyeknek térinformatikai alkalmazásai is lehetnek.

**Domokos György:** Az ajánlatokban mindig két fő szempont van: milyen a piaci érdekltségünk és milyen a felhasználó orientáltsága, illetve pénzügyi helyzete.

Persze lehetnek speciális alkalmazások, amelyek meghatározzák az eszközt. Ha például valaki képfeldolgozásra akar eszközt vásárolni, az valószínűleg Silicon Graphics gép mellett dönt. Inkább az a választóvonal, hogy PC, vagy nem PC, ami az alkalmazás jellegétől függ. Magyarországon a legelterjedtebb a hibrid megoldás: a felhasználó „szétnéz” a piacon és összevásárolja a neki megfelelő eszközöket.

A piacon jelen vannak a nagy hardverszállítók, folyamatosan nyomon követik a hazai GIS piacot, szinte mindegyik nagy tenderen jelen vannak. Egyes tendereken megkötik, hogy mivel lehet pályázni, ez eleve meghatározza a hardver jellegét.

Egyes szakterületeken a fokozatos fejlesztés a jellemző; először elkészítik az alkalmazást kicsiben, PC-n, majd amikor az kinövi magát, átteszik nagy gépekre. Az Intergraph az Intel-vonalra állt be. A Digital teljesen határozatlan. Neki NT, Unix, VMS gépeik is vannak. A Sun csak a Unix vonalon van rajta, talán kicsit lemaradt.

A HP az üzleti életben van jelen legjobban, nagyon „erős” gépeik vannak, de drágák az eszközeik. Talán ők a legesélyesebbek a térinformatikai piacon.

**Kákonyi Gábor:** Én alapjában hardver-semleges vagyok, mivel forgalmazott termékünk nyitott a hardverekre. De függ a dolog a hardver és a szoftvergyártóktól is, hogy ki milyen eszközön fejleszti az adott szoftvert, melyik hardvernek nagyobb a támogatottsága, például melyikre jönnek ki az újabb szoftververziók előbb. Például az Ortomaxot a Silicon Graphicsra fejlesztették ki.



Az ár is fontos szerepet játszik a választásnál, illetve a „szóbeszéd”. Például van-e profi hardvertámogatás az eszközhöz. Gyorsan, pontosan helyreállítják-e a problémát.

Szerepet játszik, hogy van-e már meglévő géptípus, hardver elkötelezettség.

Fontos, hogy az adott hardvergyártónak milyen GIS háttere van. Például a Digitalnak a GIS-ben eddig nem igazán volt szerepe. Ha van egy kiépült vásárlókör, vásárlói támogatás, akkor könnyebb a hardvergyártónak is érvényesülni a magyar GIS piacon. Ilyen pozitív tapasztalataik például a Sun-nal vannak, ami fontos helyzeti előnyt jelent.

A specializáltság is fontos lehet. Például egy képfeldolgozó vagy 3D-s alkalmazást egy Silicon sokkal jobban tud támogatni, mint egyéb hardverek. Talán nem eléggé figyelnek a térinformatikai felhasználókra. Tehát a feladat jellege is meghatározó lehet.

A HP mostanában nyomul előre, például egyetemek, főiskolák oktatási intézmények körében. Itt szeretne pozícióhoz jutni.

Erősek az Intergraph-os gépek is. Itt a Windows NT-s gépek lehetnek érdekesekek.

Ha a Windows NT megerősödik a piacon, és elfogadják a felhasználók és a GIS piac, akkor megnőhet a PC-s piac. De a Unix még nagyon erős, nem lehet könnyen megfosztani az uralkodó jellegétől. De ezt befolyásolhatják olyan szempontok, hogy gyakorlatilag fele áron lehet venni Windows NT-s változatot, mint Unix workstation-ös változatot. Lehet, hogy az operációs rendszer fogja kiválasztani a megfelelő hardvert idővel.

**Ujvári Zoltán:** Az ár, a szolgáltatás és a megbízhatóság az a hármas, ami meghatározza a kiválasztandó eszközöket. A domináns az ár, a költségoldal a választásnál.

Két nagy csoportra osztanám a rendszereket: Unix, illetve PC-s környezetre. Ebből a PC-snek jószólam a legnagyobb jövőt. De mindig az alkalmazás határozza meg a kiválasztandó eszközt. Egy komolyabb alkalmazásnál inkább középgépes a megoldás, de a legelterjedtebbek lehetnek a PC-sek a jövőben.

Úgy érzem, hogy az Intergraph visszaszorult a PC-s sorokra. Eszközeik, amellet, hogy kiválóak, nagyon drágák. A HP is kiváló minőséget ad, de az is drága. Házon belül is azt használjuk. Unix-os területen a Sun-t ajánlanám.

Az eszköz kiválasztásnál fontos szempont, hogy a felhasználónak van-e eszközpolitikája. Ha igen, akkor ehhez választunk alkalmazást. Költségek, árak miatt általában a középkategóriájú eszközök jöhetnek szóba.

Másik szempont, hogy idővel fejlődő, támogatott eszközt válasszunk. Tehát, hogy évek múlva is megkapjam a részegységeket, a bővítési lehetőségeket, új generációt, stb. Ez adja, hogy a nagyok közül kell választani elsősorban.

**Milyen szerepe van a térinformatika hazai fejlődésében a központi beavatkozásoknak? Tapasztalta-e, hogy az egyes minisztériumoknak és központi intézményeknek valamilyen markáns térinformatikai stratégiája lenne?**

**Tenke Tibor:** Jelentős. Nekem, mint vállalkozónak ez természetesen előnyös, ennek inkább az arányaival van problémám. Valószínűleg a világon mindenütt vannak költségvetésből finanszírozott projektek. Magyarországon ezeknek aránya kiemelkedően magas. Ez instabilitást eredményez, mert ha „elzárják a csapokat”, az komoly sokkot okozhat a vállalkozóknak. Jobban örülnék, ha ugyanennyi megrendelés a tényleges piacról érkezne, de azt is tudom, hogy ma ilyen volumenű igény nem érkezik innen.

Azt nem tartom intervenciónak, amikor egy minisztérium saját magának készít egy adatbázist. Ez egy piacokonform megoldás. Ez sokkal kevésbé mesterséges beavatkozás a piacba, mint például az OMFB Nemzeti Térinformatikai Programja, hiszen annak csak közvetett hatása van a piacra. Mindenképpen előreviszi, a hatékonyságát pedig meglátjuk két-három év múlva. Az EU is sok projektet finanszíroz, azonban ez csak töredékét jelenti az ottani megrendeléseknek. Nálunk ez minimum 50 százalék.

**Karig Gábor:** Tisztázni kellene, hogy a központi beavatkozásnak pontosan mi is a feladata. Gerjeszteni a piacot, és a pénzügyi hátteret megteremteni, vagy például a szakmai felügyelet és elbírálás. (Szerintem ez nem lenne a feladata, ám mégis felvállalja.) Az előbbi lenne az igazi feladata a központi források aktivizálása révén, elsősorban a Phare pénzekből, pályázati pénzekből, hiszen a költségvetésből nehéz erre kiszakítani pénzt. Nem tapasztaltam, hogy a minisztériumoknak, önkormányzatoknak markáns stratégiájuk lenne. A



szabványosítás nagyon fontos dolog lenne. Ha például kialakulnának országos alap- és felhasználói szabványok, vagy kialakulna a minőségbiztosításnak és ellenőrzésnek a szabványa, akkor ez pozitívan hatna.

**Farkas Ferenc:** Úgy gondolom, hogy nincs az egyes minisztériumoknak markáns térinformatikai stratégiájuk. Ez abból fakad – nem akarom megbántani őket –, hogy informatikai stratégiájuk sincs. Ugyanakkor, noha az intézkedések *ad hoc* jellegűek, a piacra mégis jelentős hatást gyakorolnak. Nehéz megítélni, hogy akár a földügy, akár az OMFB-program, akár egy KTM-tender kapcsán valamilyen stratégia is létezne. A KTM tender például egy adott szűk terület feladatainak megoldására szolgál, de arra nincs válasz benne, hogy az adatbázisokat hogyan töltik fel, az egyes adatbázisok hogyan kapcsolódnak össze, lesz-e monitoring rendszer.

**Németh J. András:** A megrendelések nagy része is központi jellegű. Az OMFB nem igazán alkalmas szakértői munkára, inkább az investícióban jelentős.

Fontos lenne, hogy a rendszerek egymás mellett éljenek, ehelyett egyes helyeken nem a megfelelő alapadatbázisokat használják a munkához. (Például az önkormányzatoknál).

FÖMI: egyszerre hatóság, irányító, felhasználó, piaci tényező, és kutató is.

A kormányzati szervezeteknek nincs igazán markáns stratégiája. Fontos lenne, hogy a nagy kormányzati projektek valóban kormányzatiak legyenek, ami nálunk még hiányzik.

Reméljük, hogy az FM-es projekt nem sok kis földhivatali projekt lesz, hanem egységes, nagy vállalkozás.

Szét kellene választani, hogy mi a szakmai és mi a politikai munka.

**Kákonyi Gábor:** Figyelembe véve a centralizációs történelmi hagyományokat, a kormányzati szerepvállalás nem mindig pozitívan befolyásolja a magyar GIS-t. Jó lenne, ha a vidék is egyenrangúan jutna hozzá az adatokhoz, információkhoz, pénzekhez.

Az OMFB próbálná üzleti oldalról megközelíteni a piacot, a szakmát, próbálná önfenntartóvá, piaci hasznot generáló szakmává tenni a hazai térinformatikát.

A többi minisztérium részéről amolyan krízismenedzselő, válságkezelő tevékenység figyelhető meg, például a KTM-nél. Logikátlan tendereket írnak ki csak azért, hogy a pénzeket el lehessen költeni. Nincs

kiforrott stratégia, talán az emberhiány miatt. A minisztériumok közötti presztízsharc miatt sem lehet összehangolni a térinformatikai munkát. Félek, hogy az FM a kapott pénzeket nem a legjobb módon fogja felhasználni, esetleg meggondolatlan, kiforratlan, sikertelen fejlesztésekbe torkollik a kapott Phare pénz.

A honvédelmi felhasználóknak pedig nagyon behatároltak az anyagi forrásaik. Remélhetőleg a kezdeti szakmai sikertelenségeken már túl vannak.

**Ujvári Zoltán:** A miniszteriális szintekről nincs tapasztalatunk. De például az FM-nek nagy szerepe lehet a térinformatika előmozdításában. Fontos szerepe lenne a központi irányításnak abban, hogy a feltételeket meg tudja teremteni, javítani, és mint nagy alkalmazó felléphet a piacon. Továbbá fontos feladata lenne a térképek, az alaptérképek és az ezzel kapcsolatos megfelelő szabályzók megteremtése. Ennek eredményeképpen a gazdaságosabb, hatékonyabb működés feltételeit teremthetnék meg.

Az OMFB a fejlesztésben kap szerepet, annak támogatója, de mint katalizátor, kapcsolatokat összehozó, összekötő szerepet is felvállalhat a későbbiekben.

### **Tapasztalatuk szerint a felhasználói területek megoszlása megfelelő-e az általunk kimutatottaknak? Várható-e ennek jelentős módosulása?**

**Domokos György:** Körülbelül reális a felosztás, de szerintem a közmű és az önkormányzati rész nagyobb volt. A kettő együtt legalább 50%, de inkább egy kicsit több.

Ha helytálló az a feltételezés, hogy az üzleti életnek fejlődnie kell, akkor az üzleti GIS is jelentősen megnő, a mezőgazdasággal és a környezettel egyetemben. Az önkormányzati általánosságban kicsit csökkenni fog. A közműveket nem ismerjük eléggé, de ha elindul a digitalizálás a közműveknél, az hatalmas munkát és busás bevételt eredményez a térinformatikai cégeknél. Ez jó alapja lesz a GIS-nek. Sok függ a megvalósítási módszerektől is, például hogy szkennelést vagy vektorizálást választanak. Hatalmas különbségek lehetnek a megvalósítás költségeinél.

Amíg a közművek privatizációja le nem zajlik, addig mérsékli a privatizáció a térinformatikai fejlesztések növekedését. De lehet, egyes



esetekben serkenti is, mivel jobb képet fest a cégről a privatizáció előtt. Ezt a mindenkori vezetés dönti el. Összefoglalva az egész piac fog növekedni, meredekebben, mint most.

**Kákonyi Gábor:** Nagyjából ez volt a felosztás eddig. De a földmérés jelentősen változhat a kapott pénzek hatására. A közművek is nőhetnek. Az általános GIS szoftvereknek el kellene nyerniük a közművek kegyeit, szép, „közműves kinézetű” alkalmazásokat kellene helyből odavinni a cégeknek. Az ismerős képernyők megnyerhetik a leendő felhasználót.

Szeretném, ha az üzleti GIS is beindulna, mert abban a szférában jelentős pénzek mozognak, melyek lendíthetnek a piacon.

Sok egyetem, főiskola vesz GIS-t. Ez még mindig a kezdeti kort jelentti. Jó lenne, ha már a kikerülő szakemberekre alapulva megnőnének a vásárlások.

**Ujvári Zoltán:** A földmérési területen óriási bővülést várunk, figyelembe véve a várhatóan belepumpált német pénzeket. A közmű és az ingatlan-nyilvántartási terület is nagy növekedésnek néz elébe, tudván a jelenlegi elmaradott viszonyokat. Az ingatlan-nyilvántartásnak megkétszereződhet, háromszorozódhat az aránya, akár 25%-ot is el tudok képzelni.

A honvédelmi rész is nőni fog, de nem meghatározó mértékben. Az önkormányzati szféra akár még csökkenhet is a központi pénzek elapadása miatt. Általánosságban a „torta” nőni fog, az arányok pedig változni fognak a közművek, földmérési, ingatlan-nyilvántartási területek javára.

**Tenke Tibor:** Magyarországon még mindig igen korai időszakában van a térinformatika. Valószínűleg a következő 1-2 év vízvonalzó lesz. Két komoly hatás várható. Nem tudni, hogy a környezeti alkalmazásoknál növekszik, stagnál, vagy csökken a külső források nagysága. Ez hagyományos GIS-alkalmazási terület, amely a kilencvenes évek elején haldoklott Magyarországon. Aztán megérkeztek a Phare-pénzek, melyek új lendületet hoztak az alkalmazásokban. Kockázatos dolog egy vállalkozónak, hogy erre álljon rá. Azt nem nagyon hiszem, hogy a magyar költségvetésből ilyen dolgokat finanszíroznának. A másik terület, ahol változás lehet, azok a nagy közművállalati alkalmazások. A privatizáció valószínűleg jelentős változást eredményez. Azt hiszem, hogy ez az informatikának jót tesz. Stílusában változik majd a munka.

Az önkormányzatoknál az a kérdés, hogy mi lesz az OMF utáni időben. Valószínűleg visszaesés következik be. Úgy látom, hogy profilisztulás lesz, elvállik, hogy mi éri meg és mi nem.

A környezetvédelem bizonytalan, mert ez alapvetően politikai kérdés. A földmérés közvetlen gazdasági szükségszerűségből fakad. Ugyanúgy szükségszerűnek tartom a közművállalatok igényeit is. A következő nagy kör a business-GIS.

A populáris GIS hosszú lappangási idő után be fog robbanni a piacra. 5-6 év múlva „Excel-szinten” megjelenhet valamilyen termék. Az adatok rendelkezésre állnak, van egy sereg alfanumerikus adat is. Ehhez a gondolkodás váltására van szükség. Itt az a kérdés, hogy ki kockáztatja meg azt a hatalmas marketingköltséget, amelyet egy ilyen termék bevezetése megkövetel.

Néhány nagy rendszer bejöhethet, de nem hiszem, hogy ez alapvetően megváltoztatja a piacot. Ilyen a rendőrség, a mentőszolgálatok, a pénzszállítás, stb. Ez azonban nem elsősorban pénz, hanem igény kérdése.

**Karig Gábor:** A Térinformatikai Felmérés jól tükrözi a jelenlegi arányt, ez azonban változni fog a következő 2-3 évben. Az önkormányzatoknak, földhivataloknak el kellene készíteniük a digitális alaptérképeket és ebből adatokat szolgáltatniuk. A nagy közművállalatok lassan elfognak. Fontos megkülönböztetni a közművállalatokat szervezeti felépítésük szerint – az alapján, hogy van-e pénzünk vagy nincs. Például a gáz- és áramszolgáltatók több pénzzel rendelkeznek, mint a vízművek, mivel ez utóbbiak önkormányzati tulajdonban vannak. Így szerintem előbb-utóbb a nagy közművállalatok elfognak és a regionális közművállalatok szép lassan térinformatikával is fognak foglalkozni. Nagy segítség lenne számukra az is, ha lennének digitális alaptérképek.

Én úgy látom, hogy környezetvédelemre Magyarországon saját forrásból nem lesz pénz. De a Phare jellegű pénzekből a jövőben is, ha nem is túl sok, és nem is kiszámítható módon, de mindig lesz pénz. Mi például a KTM-mel közösen készítünk egy környezetvédelmi és természetvédelmi információs rendszert, ami szerintem a környezetvédelem területén az eddigi legnagyobb rendszer lesz. Ennek meg kell, hogy találjuk a folytatását. A mezőgazdaság és a business-GIS az a két terület, ahol az előbb említett nagy területekhez képest struktúrájában már más, de igen jelentős fejlődés várható.



**Farkas Ferenc:** A közmű-alkalmazások gyorsan bővülnek. Az önkormányzati terület, elsősorban pénzügyi okok miatt, lassabban bővül, de minden évben elindul egy-két nagyvárosi projekt. A Nemzeti Kataszteri Program is elsősorban a nagyvárosokat fogja érinteni. Ez nagymértékben elősegíti az önkormányzati fejlesztéseket. A vízügy nagymértékben visszaesett az elmúlt években, főleg a vízlépcső ügy elcsitulása következtében. Néhány vízügyi részterület azonban fejlődni fog, így például az árvízvédelem.

### **Hogyan ítéli meg a térinformatikai grafikus és leíró adatok jelenlegi helyzetét mennyiségi és minőségi tekintetben?**

**Tenke Tibor:** Én nem várok olyan sokat a digitális földmérési alaptérkép majdani megjelenésétől, mint az a szakmában szokásos. Nagyon sokat fog jelenteni, de nem ez lesz a „varázsvessző”, amittől a problémák megoldódnak. A helyzet ma már lényegesen jobb, mint tíz-tizenöt évvel ezelőtt, de a saját szakmai tapasztalatom azt mutatja, hogy amikor a felhasználó „adatért kiált”, akkor ez egyfajta pótcselekvés. Nem tudja mit akar, és úgy véli, hogy a még több adat megoldja a problémáit. A digitális földmérési alaptérkép más okok miatt jó dolog, de ha egy közművállalat vagy egy önkormányzat azt hiszi, hogy ettől minden problémája megoldódik, akkor nagyon téved. Ezt egy példával szeretném illusztrálni. Köztudott, hogy Németországban is készül digitális földmérési alaptérkép, és ezzel egy időben készül a Deutsche Telecom közműhálózati projektje, amely a legnagyobb Európában. Ők is fel kívánják használni a földmérési alaptérképet, amely az adatbázisuk 3%-a lesz. Az összes többi térképet „bambán” leszkennelik, és a rendszerhez illesztik. A digitális földmérési alaptérképet nem emiatt kell elkészíteni, hanem az ingatlan-nyilvántartás miatt.

**Karig Gábor:** Szerintem a rendszerek sikeressége nagyban függ az adatoktól, minden rendszer értékét az adatok határozzák meg. Nem kellene megkülönböztetni a grafikus és a leíró adatokat egymástól. A térinformatikában entitásokat vagy objektumokat kell kezelni, melyeknek vannak grafikus és alfanumerikus, vagy szöveges tulajdonságaik. Ezekből az entitásokból aztán lehet szabályalapú és nem szabályalapú rendszereket létrehozni. A szabályalapú adatbázist olyan intelligenciával ruházzuk fel, melyben az entitások relációit és topologikus relációit adatként kezeljük, és az adatbázis részeként tartjuk nyilván.

Bizonyos alkalmazásokban, pl. business-GIS-ben nem szükséges térképészeti szempontból igényes térkép, megfelelőek az idegenforgalmi, turisztikai térképek, még raszteres formában is. Az információ tartalma a szerkezetétől elválaszthatatlan. A struktúra adja azt a lehetőséget, hogy az információ tartalmát az adat hordozza. Miután az adatok gépre kerültek, felelősségteljes újrastrukturálásukra szükség van. Az addigi analóg adatoknak a lehető legmagasabb szinten történő újragondolására és átültetésére feltétlenül szükség van. Ez szerintünk információvesztés nélkül megtehető, de számtalan, esetleg manuális munkát is elvár az adatgazdától, vagy a kezdeti adatbázis létrehozójától. Hiszen ilyenkor olyan információk létrejöttére is szükség van, amit az analóg adatok addig nem tartalmaztak. Ilyen például a digitalizálás folyamata. Ezáltal az adatoknak és kapcsolataiknak a mennyisége és a minősége is változni fog. Első lépésként a minősége, mert az ellenőrzések segítségével a hibalehetőségeket kiszűrjük, így az adatok pontatlanságát javíthatjuk. Az újrastrukturálás során lehetőség nyílik arra is, hogy a meglévő adatokat minősítsük. Az adatok vizsgálatánál figyelembe kell venni azt is, hogy kevés digitális alaptérkép készült el, az elkészültek pedig nagyon drágák. Szerintem a magas ár nem egy jó piaci filozófia.

**Farkas Ferenc:** Az ország területének minimális részéről van grafikus adatállomány. A városi belterület tíz százaléka van meg, a külterületi helyzet pedig még katasztrofálisabb. A nagy közművek közül még csak néhány indult el ezen a területen, itt is elég minimális az adatfeltöltöttség. Nagy költségről van szó, és a belőle nyerhető műszaki információ nem fedezi a kiadásokat. Ha integrált rendszereket alakítanánk ki, akkor ezzel a költségek is megoszlanának.

Az ingatlan-alapadatok feltöltöttsége elég jó, ugyanakkor a közművek inkább csak a műszaki elemzésekhez, modellezéshez szükséges adatkört töltötték fel. Minőségi tekintetben az FM technológia alapján elkészített numerikus alapadatok jó minőségűnek tekinthetők. Amikor a minőségről beszélünk, azt is meg kell vizsgálni, hogy milyen feladatokra akarjuk ezeket az adatokat felhasználni.

**Domokos György:** Attól nem fog változni a minőség, ha a már meglévő adatokat felviszik gépre. Ha a jó, aktuális, helyes adatokat viszik fel, akkor igen. Jó lenne, ha lennének országos címnyilvántartási adattárak. Sokszor csak terepi munkával lehet adatokat nyerni, de ez a legköltségesebb munka.



A minőségénél nem mindegy, hogy a nyilvántartás, az adatmodell hogyan lett elkészítve. Például a jelképek raszteresek-e vagy egy pont-hoz hozzárendelt vektoros jelecske. Vagy térképhelyes-e a digitalizálás (szaggatott vonalat nem vonaltípussal rögzíteni, hanem rövid vonalszakaszokkal digitalizálni).

**Kákonyi Gábor:** Remélem, minél hamarabb kijönnek majd az 1:50 000-s térképek. Egyébként pedig azt látom, például a KTM projekt alapján, hogy nem megfelelő az adatok minősége, pontossága, nincs felelőse az adatoknak, nincs felelősség az adatok pontossága, szolgáltathatósága iránt. Maguk a nyers adatok sem pontosak bizonyos alkalmazási területeken. Például a környezetvédelemben, a tájvédelmi területek nyilvántartási adataiban. Sokszor még magukért az adatokért sem vállal senki garanciát.

Mennyiségileg is elég kevés az adat, leginkább a nyilvánosan hozzáférhető adatok. Fontos lenne például egyfajta nyilvános katalógus, hogy a felhasználóknak csak meg kelljen rendelniük az adatokat, mert azok már készen vannak.

A GIS általában használ az adatok minőségének, mert ilyenkor a felhasználó legalább szembesülhet meglévő adatai pontatlanságával. Ez persze nem mindig eredményez pozitív visszacsatolásokat az adatfelvétel befejeztével. Ez sokszor azért is van, mert nálunk az adatoknak nem érezzük az értékét.

**Ujvári Zoltán:** Mi igazából kataszteri és közmű adatokat használunk. Ezek alapján tapasztalati tény, hogy nagyon sok adat van, melyek számtalan fejlesztésnek lehetnek az alapjai. Érdemes digitalizálni az adatokat, mert fontos alapokat adhatnak a további fejlesztésekhez. Sokat kell azonban aktualizálni az adatokat.

Minőségük egyértelműen javul. Mivel számítástechnikai területre kerülnek az adatok, könnyebb aktualizálni azokat, gyorsabb karbantartani, a meglévők alapján könnyebben generálhatók új, pontosabb adatok.

Az adatoknál nem is érdemes külön grafikus és szöveges adatokról beszélni, mert ezeket együtt kell kezelni.

Fontos, hogy legyen adat, mert akkor lehet módosítani, transzformálni, és egyáltalán foglalkozni az alkalmazással.

Először a nyilvántartásokat kellene rendbe tenni, azután lehet a döntés-előkészítési, szakértői oldallal is foglalkozni. Ez igaz kis és nagy alkalmazások esetén is.

## Összegzés

### A hazai térinformatikai piac nagysága

A felkért gyakorlati szakemberek lényegében egyetértettek azzal, hogy 1994-ben a magyarországi térinformatikai piac nagysága 1,3 milliárd forint körül alakult. A szubjektív vélemények között csupán kisebb eltérések voltak, ki magasabbnak, ki alacsonyabbnak vélte a tényleges piaci forgalmat. Csupán egy interjúalany tételezett fel 2-3 milliárd forintos bevételt, amely valószínűleg inkább a vágyakat, mintsem a tényleges helyzetet tükrözi.

Az 1,3 milliárdnyi forgalom a hardver, alapszoftver, adat, alkalmazói szoftver értékeit is tartalmazza. Néhányan megemlítették a menedzsmentet, az oktatást és egyéb tételeket is. A hazai térinformatikai összeforgalom közel felét a Geometria, a Geoview, kisebb részben az AGM és a Geocomp bonyolítja.

### A piac dinamikája

A válaszadók többsége mértéktartóan ítélte meg a térinformatikai forgalom 1995. évi alakulását; stagnálásra, jó esetben pedig az infláció mértékével arányos bevétel-növekedésre számítanak. Ugyanakkor úgy látják, hogy 1995-ben számos nagy projektet készítettek elő, melynek üzleti eredménye az elkövetkező években mutatkozik meg. Várhatóan a hazai térinformatikai piac radikálisan átstrukturálódik; döntő változások küszöbén állunk.

### A hardver aránya az összeforgalmon belül

Különböző típusú rendszereknél más a hardver, alapszoftver, alkalmazói szoftver, adat és egyéb szolgáltatások aránya. Átlagosan azt lehet valószínűsíteni, hogy a hardver a költségek 10-15 százalékát teszi ki, és ebben az alapgépek mellett a perifériák (digitalizálók, plotterek, stb.) is benne vannak. Az alkalmazások jelentős része pilotszinten marad, ennek következtében nincs, vagy csekély a hardverigénye. Valószínűsíthető, hogy jelenleg évente országosan 100, legfeljebb 200 millió forintot költenek térinformatikai alkalmazásoknál a gépekre.



## **A piacbővítés eszközei**

Az interjúalanyok számos lehetőséget látnak a hazai térinformatikai piac bővítésében, különösen a nagy adatbázisok elkészültétől várnak sokat. Fontos szerepe lehet az oktatásnak, a termékbemutatóknak, a felhasználói támogatásnak, a szaksajtónak, valamint a tevékenységi terület alapos körülhatárolásának. Ezek a lehetőségek távolról sincsenek még kimerítve.

## **GIS alapszoftverek**

A hazai fejlesztések elsöprő többsége az Intergraph, az ArcInfo, a MapInfo és a GreenLine alapszoftvereket használja. A szakértők egybehangzó véleménye, hogy a közeljövőben a magyar térinformatikai piacon ma még ismeretlen alapszoftver megjelenése nem várható, kivéve azt az esetet, ha egy cég drága reklámkampányba kezdene. Elképzelhető, hogy az AutoCAD ADE kiterjesztése, vagy a Siemens Sicad rendszere a jelenleginél nagyobb szerephez jut, de lényeges átrendeződés nem várható.

A közmű-fejlesztések többsége Intergraph illetve GreenLine alapon valósul meg. Ugyancsak Intergraph szoftvereket használnak majd az ingatlan-nyilvántartásban, és több más területen. Az ArcInfo viszonylag jó pozíciót szerzett az önkormányzati szférában és a környezetvédelemben.

Az ellenérdekeltségű felek értelemszerűen ellentétesen látják a magyar fejlesztésű GreenLine jövőbeli szerepét.

A viszonylag olcsó és könnyen megtanulható MapInfo a kis alkalmazások kedvelt szoftvere lesz.

## **A hardver kiválasztás szempontjai**

A hazai térinformatikai piacon 6-7 komoly hardvergyártó verseng, amelynek mindegyike megbízható minőségű terméket kínál. Meghatározó piaci fölényre egyik sem tudott szert tenni.

Az interjúalanyok véleménye eltért abban, hogy az ár mennyiben játszik szerepet a hardver kiválasztásakor, ám mégis úgy tűnik, hogy a döntésnél nem ez a legfontosabb szempont. Az igényes rendszerek

esetén sokkal nagyobb szerepe van a termék ismertségének, és mindenekelőtt a fejlesztők és a hardverforgalmazók már kialakult kapcsolatának.

### **Központi beavatkozások szerepe**

Magyarországon a központi beavatkozásoknak, az állami, illetve a Phare-pénzekből magvalósuló projekteknek jelentős szerepe van. Ez serkentően hat a beruházásokra, szerepe mégis vitatható. A válaszadók szerint a minisztériumok többségének nincs átgondolt térinformatikai stratégiája, tevékenységük sok esetben ötletszerű. Sokan bírálják az OMFB szerepét is.

### **Szakterületi megoszlás**

A felmérésben kimutatott jelenlegi szakterületi arányokat a válaszadók alapján helytállónak tartják. A jövőre vonatkozóan jelentős átrendeződésre számítanak. Látványosan megnő az ingatlan-nyilvántartás, kisebb mértékben pedig a közmű-nyilvántartások szerepe. Jelentős piacbővülés várható a ma még elenyésző arányú üzleti GIS terén is. A környezetvédelmi térinformatikai fejlesztések központi finanszírozásban zajlanak, helyzetük ennél fogva bizonytalan. Az önkormányzati alkalmazások, bár összességükben jelentősek, arányaikat tekintve várhatóan csökkenni fognak. Néhány speciális szakterület, például a rendőrségi bevetés-irányítás a jövőben előfordulhat.

### **Adatok mennyisége és minősége**

A grafikus és leíró adatok megléte és minősége a térinformatikai rendszerek jövődöbeli sikerének kulcsfontosságú eleme. A jelenlegi helyzet rossz, ám a katonai topográfiai, valamint a földmérési térképek megjelenésével a helyzet a következő években javulhat.



**Térinformatika a Felsőoktatásban szimpózium  
előadásai  
és a  
Hungis Alapítvány  
diploma- és szakdolgozat-pályázatának  
nyertesei**

**A feldolgozás csak az I-III. helyezést szerzett diplomaterveket tartalmazza. Amelyek ugyan elhangozhattak, de nem voltak helyezettek, azokat nem.**

**I. TÉRINFORMATIKA A FELSŐOKTATÁSBAN szimpózium  
(1992.)**

**Csemez Attila:** (Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, Tájrendezési Tanszék)

Megnyitó gondolatok

**Dr. Sárközi Ferenc – Dr. Márkus Béla:** (Budapesti Műszaki Egyetem Általános Geodézia Tanszék)

Térinformatika oktatás - tapasztalatok és fejlesztési javaslatok

**Prajczer Tamás:** (Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, Tájrendezési Tanszék)

Térinformatika oktatás a tájrendezésben

**dr. Szepes András – dr. Végső Ferenc:** (Erdészeti és Faipari Egyetem Földmérési és Földrendezői Főiskola)

Térinformatika a földmérőképzésben

**dr. Aradi László – Bruhács László:** (Pollack Mihály Műszaki Főiskola)

Térinformatika oktatása a Pollack Mihály Műszaki Főiskolán

**Szalay Endre – Babós Lajosné:** (KÉE Matematika Számítástechnika Tanszék)

Térinformatika helyzete és fejlesztési elképzelések a Matematika Számítástechnika Tanszéken

**Dobos Balázs – Márton Gábor – dr. Risztics Péter – Szirmay-Kalos László:** (BME Folyamatszabályozási Tanszék)  
Számítógépes módszerek tájrendezéshez  
**Kollányi László:** (Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, Tájrendezési Tanszék)  
Térinformatika alkalmazása a tájtervezésben, területi tervezésben  
**dr. Molnár Tibor:** GIS és vízrendezés tervezése  
**Bakucz Péter:** A felszín alatti vizek és a GIS

## Diplomaterv

I-II. díj  
(Egyben a Geometria különdíja)

**Csizmadia Zsolt és Török Zoltán**

(Pollack Mihály Műszaki Főiskola)

***Tetves-patak vízgyűjtő területének információs rendszere,***

III. díj

**Tóth László**

(Kossuth Lajos Tudomány Egyetem)

***Beta-split***



## II. TÉRINFORMATIKA A FELSŐOKTATÁSBAN szimpózium (1993. október 13–14.)

**Dr. Márkus Béla:** (BME Általános Geodézia Tanszék)

NCGIA CC honosítási projekt helyzete és tapasztalatai

**Dr. Detrekői Ákos:** (BME Fotogrammetriai Tanszék)

Nappali és posztgraduális képzés a BME Építőmérnöki Karán

**Székely Balázs – Timár Gábor – Horváth Ferenc:** (ELTE Geofizikai Tanszék)

Térinformatikai módszerek oktatása a földtani kutatási metodika részeként

**Dr. Mélykúti Gábor:** (BME Fotogrammetriai Tanszék)

A térinformatika és a digitális fotogrammetria képzés a BME Fotogrammetriai Tanszékén

**Gergely András:** (Neumann János Számítástechnikai Szakközépiskola)

Térinformatika oktatás a Neumann János Számítástechnikai Szakközépiskolában

**Prajczer Tamás:** (KÉE Tájtervezési és Területfejlesztési Tanszék)

Térinformatika oktatás Magyarországon

**Dr. Berencei Rezső:** (HUNGIS Alapítvány)

Gondolatok a térinformatika oktatás követelményeihez

**Dr. Tvordy György:** (EFE)

Erdészeti Térinformatikai Rendszer

**Dr. Mezősi Gábor:** (JATE Természeti Földrajzi Tanszék)

Kritikus ökológiai állapotú felszínek Magyarországon

**Dr. Csemez Attila:** (KÉE Tájtervezési és Területfejlesztési Tanszék)

Térinformatika a kerttervezésben

**Dr. Bruhács László:** (Dél-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság – Pollack Mihály Műszaki Főiskola)

Dél-dunántúli regionális vízügyi térinformatikai rendszer a PMMF diplomamunkáinak tükrében

**Pétery Kristóf:** (Ybl Miklós Műszaki Főiskola)

Kartográfiai ábrázolásformák a GIS-ben

## Diplomaterv

### I. díj

**Csala György**

PMMF Építőipari Intézet)

**A HÁLINFO ivóvíz és szennyvízcsatorna nyilvántartó rendszer**

### II. díj

**Fazekas Zoltán**

BME Fotogrammetriai Tanszék

**Légszennyezettség vizsgálata távérzékeléssel**

**Bíró Lajos és Tóth Csaba**

PMMF Vízgazdálkodási Tanszék

**A mohácsi árvízvédelmi öblözet területe (térinformatikai rendszer)**

### III. díj

**Kovács Lajos**

BME Vízgazdálkodási Tanszék

**Hulladéklerakó telep helyének kiválasztása ArcInfo rendszer alkalmazásával**



### III. TÉRINFORMATIKA A FELSŐOKTATÁSBAN szimpózium (1994. október 12.)

**Sárközy Ferenc:** Térinformatikai szakmérnök képzés – eredmények, tervek

**Szabóné Szalánczi Erika:** Térinformatika, mint új tantárgy a katonai felsőoktatásban

**Merész Éva:** A térinformatikai oktatás egy éves tapasztalatai a Neumann János Számítástechnikai Szakközépiskolában

**Mezősi Gábor:** A FIR oktatása a földrajzban

**Aradi László:** A térinformatika oktatásának kiterjesztése a PMMF-en és bevezetése JPTE-n

**Bácsatyai László – Czimmer Kornél – Nagy András:** Újabb törekvések a térinformatika oktatásban és kutatásban az Erdészeti és Faipari Egyetem Erdőmérnöki Karán

**Hargitai Róbert:** A bányászati geometriától a térinformatikáig

**Lisziewicz Andrea:** Térinformatika menedzsereknek

**Prajczner Tamás:** (KÉE Tájtervezési és Területfejlesztési Tanszék) Térinformatika Tankönyvek

#### Poszterelőadás

**Csulik Máté – Prajczner Tamás:** Közös erővel: Térinformatika és multimédia – MMGIS 2.0 hipertextben

**Márkus Béla:** Térinformatika oktatás és segédletei

**Molnár Csaba – Tóth Tamás:** Modern oktatóprogramok a kartográfia és a vetülettan oktatásában az Eötvös Lóránd Tudományegyetemen

**Papp Gábor – Tamás János – Papné Hizsnyik Mária:** Interaktív Térképszerkesztő Rendszer (ITR) használata mezőgazdasági vízgazdálkodás geodéziai megalapozásában

**Sallay Ágnes:** Térinformatika a tájfejlődés vizsgálatában

**Babós Lajosné – Harnos Zsolt – Szalay Endre:** Éghajlati viszonyaink alakulásának elemzése GIS eszközökkel, tekintettel a fontosabb szántóföldi növények termesztésére

**Tamás János – Papp Gábor – Papné Hizsnyik Márta:** Az IDRISI 4.1. használata a mezőgazdasági vízgazdálkodás vízminőségvédelmi feladatainak kezelésében

**Tarján Iván:** Real Time Differenciális GPS navigációs kísérletek és annak alkalmazása a GIS-ben

## Diplomatervek

### I. díj

**Fatsar Kristóf**

Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Tájtervezési és Területfejlesztési Tanszék

***Térinformatika a zöldhálózati rendszerben (Alsó-Ipoly völgy)***

**Terei Gábor**

Budapesti Műszaki Egyetem Fotogrammetriai Tanszék

***A GIS rendszerekben alkalmazható geometriai adatmodellezési módszerek***

### II. díj

**Czímber Kornél**

Erdészeti és Faipari Egyetem Földméréstani Tanszék

***Digitális felületi modellek erdészeti alkalmazása***

### III. díj

**Horváth Pál**

ELTE Általános és Történeti Földtan Tanszék

***Recens folyami üledékképződés a Duna bölöcskei szakaszán***

**Kása Attila**

Budapesti Műszaki Egyetem Mikrohullámú Híradástechnikai Tanszék

***A GPS, a DGPS alkalmazása a navigációban***

**Papp Tibor**

Térinformatikai háttérrel támogatott integrált polgári és katonai automatikus rádiólokációs információs rendszer változat



## IV. TÉRINFORMATIKA A FELSŐOKTATÁSBAN szimpózium (1995. október 11.)

**Csemez Attila:** (KÉE Tájtervezési és Területfejlesztési Tanszék)

Bevezető gondolatok

**Márkus Béla:** (EFE, Földmérési és Földrendezői Főiskolai Kar, Térinformatika Tanszék)

UNIGIS – Térinformatikai távoktató program

**Mezősi Gábor:** (JATE Természeti Földrajz Tanszék)

Az erdőtűz veszélyének regionális különbségei mátrai mintaterületen

**Jesús Reyes Nunez** (ELTE Térképtudományi Tanszék)

GIS oktatás a Térképtudományi Tanszéken

**Mucsi László:** (JATE Természeti Földrajz Tanszék)

A Velencei-tó nádas állományának változása a 80-as évek végén

**Ormay Magdolna – Szalay Endre:** (KÉE Matematika és Informatika Tanszék)

Térinformatika oktatás bevezetése az Agrárinformatika szakirányú és Természetvédelmi szakkörös hallgatóknak

**Szűcs Mihály:** (PATE Mosonmagyaróvári Kar, Talajtani és Vízgazdálkodási Tanszék)

A talajtani információ feldolgozás és a térinformatikai oktatás kapcsolata

**Prajcer Tamás:** (KÉE Tájtervezési és Területfejlesztési Tanszék)

Térinformatikai metaadatbázisok

### Poszterelőadás

**Katona Endre:** (JATE Alkalmazott Informatikai Tanszék)

Szkennelt térképek automatikus vektoros interpretációja

**Kollányi László – Sallay Ágnes – Engel Pál:** (KÉE Tájtervezési Tanszék – MTA Történettudományi Intézet)

Magyarország földbirtokosai térinformatikai adatbázis

**Morschhauser Tamás:** (JPTE Növénytani Tanszék)

A Misina-Tubes fitoindikáció térinformatikai eszközökkel szerkesztett degradáltsági térképei

**Salamonné Albert Éva:** (JLTE Növénytan Tanszék)

Növényfajok elterjedésének vizsgálata vektoros térinformatikai program segítségével

## Diplomatervek

### I. díj

**Barsi Árpád**

BME Építőmérnöki Kar, Fotogrammetriai Tanszék

**Digitális úrfelvételek felhasználása erózióveszélyeztetett területek vizsgálatához**

**Hudra György**

JATE

**Digitális térképek előállítás automatikus interpolációval**

### II. díj

**Csizmady Adrienne**

ELTE Szociológiai és Szociálpolitikai Továbbképző Központ

**A lakótelep, mint szegregációs típus**

**Gazdag Izabella**

EFE Földméréstani Tanszék

**Erdészeti földrajzi információs rendszerek**

### III. díj

**Ferencsik István:**

GATE Mezőgazdaságtudományi Kar

**Térinformatika a mezőgazdaságban**

**Lénárt Csaba:**

DATE Mezőgazdasági Vizgazdálkodástani Tanszék

**Térinformatikai módszerek alkalmazása környezetállapot változás kimutatására**



## V. TÉRINFORMATIKA A FELSŐOKTATÁSBAN szimpózium (1996. október 15.)

**Márkus Béla:** (SE Földmérési és Földrendezői Főiskolai Kar)

OLLO – TEMPUS távoktatási projekt

**Szűcs Mihály:** (PATE Talajtani és Vízgazdálkodási Tanszék)

A térinformatikai oktatás nyugat-európai egyetemek agrármérnök képzésében

**Setét Sarolta:** (Gábor Dénes Műszaki Informatikai Főiskola)

Térinformatika oktatás a Gábor Dénes Műszaki Informatikai Főiskolán, távoktatási módszerekkel

**Ferencsik István – Tirczka Imre:** (GATE, Agrártáj- és Földhasználati Tanszék)

Természetföldrajzi tájaink növénytermesztési térinformatikai adatbázisának kialakítása és ennek szerepe az oktatásban

**Keller János:** (KÉE Matematikai és Informatika Tanszék)

A KÉE budai arborétumának térinformatikai rendszere, mint oktatási alapadatbázis

**Füle László – Magyar Imre – Rédey Ákos:** (Veszprémi Egyetem)

A térinformatika oktatása és a kutatási eredmények a Veszprémi Egyetem Környezetmérnöki Szakán

**Szentpéteri László:** (Kerti's Kft. – SavNav Group)

Műholdak a térinformatikai adatnyerésben

**Rimóczi Imre – Prajczér Tamás:** (KÉE Növénytani Tanszék – KÉE Tájtervezési és Területfejlesztési Tanszék)

Térinformatika a magyarországi gombatérképezésben

**Kollányi László:** (KÉE Tájtervezési és Területfejlesztési Tanszék)

Rendezési tervek adaptálása az internetre

**Csemez Attila:** (KÉE Tájtervezési és Területfejlesztési Tanszék)

Térinformatika a regionális tájrendezési tervek készítésében

**Hargitai Róbert:** (EFE Földmérési és Földrendezői Kar)

Az Országos Differenciális GPS szolgáltatás, mint a térinformatikai adatgyűjtés segítésének egy lehetséges módja

**Vass György – Illés Attila – Mezősi József:** (BME Mikrohullámú Híradástechnikai Tanszék – HM Haditechnikai Intézet)

Rádiólokátorok fedési diagrammjának számítógépes meghatározása térinformatikai módszerek segítségével

Térinformatikai alapú egyetemi épület és helységnyilvántartó rendszer

## Diplomaterv

### I. díj

**Vajda Gábor**

Székesfehérvári műemlékek információs rendszere

### II. díj

**Juhász János**

A Kecskeméti Arborétum Talaj-nyilvántartási Rendszere

### III. díj

**Kuszinger Róbert**

Mezőgazdasági üzemi nyilvántartás szervezése térinformatikai rendszerben

**Daly Attila –Mihalik András**

Térinformatikai módszerek alkalmazása a Csere környéki puszták Tájvédelmi Körzet természeti erőforrás-felmérésének előkészítéséhez



## **VI. TÉRINFORMATIKA A FELSŐOKTATÁSBAN szimpózium (1997. október 22.)**

**Szabóné dr. Szalánczi Erika** (ZMNE)

A térinformatika oktatás jelenlegi helyzete a Zrínyi Miklós Nemzetvédelemi Egyetem Hadtudományi Karán

**Dr. Kis Papp László** (BME)

A kataszteri program megvalósítása felsőoktatásban

**Kákonyi Gábor** (BME)

Geographical Imaging avagy képinformatika 1997-ben

**Dr. Csemez Attila** (KÉE)

Szigetköz és térsége területrendezési programja

**Kapuvári Béla** (Erdőkertes Általános Iskola)

Térinformatika oktatása az általános iskolában

**Domokos György** (Geocomp Kft.)

Internet térképszerverek és térinformatikai böngészők

**Szilágyi György** (InfoGraph Kft.)

MapInfo Proserver – desktop mapping az interneten

**Baranyi Péter** (Landinfo Kft.)

Map Guide: az Autodesk válasza az internetes kihívásra

**Hennel Tamás** (Intergraph Magyarország Kft.)

Geomedia Web Map – „Kommunikáció térképi alapokon a web-en”

### **Diplomaterv**

#### **I. díj**

**Szekeres Orsolya**

Térinformatika alkalmazása Csongrád megye területrendezési terve készítésekor

#### **II. díj**

**Balogh Ágnes**

Területfejlesztési perspektívák az Ecsedi-láp térségében

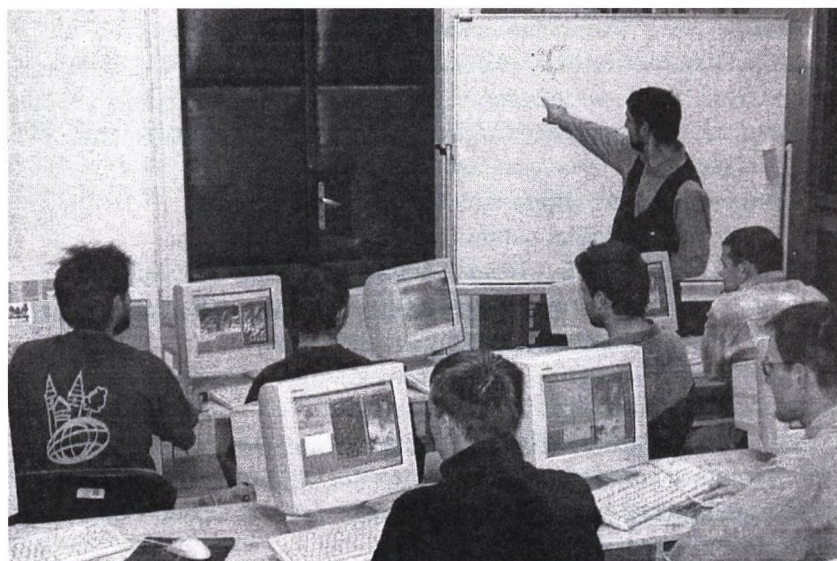
**Bogdán Olivér**

Veszprém környezeti állapotának felmérése térinformatikai eszközökkel

### III. díj

#### **Gyovai Anita**

Ipartelep légszennyező forrásainak vizsgálata térinformatikai rendszer segítségével





## VII. TÉRINFORMATIKA A FELSŐOKTATÁSBAN szimpózium (1998. október 21.)

**Dr. Szabó György** (Budapesti Műszaki Egyetem)

Nemzeti Térinformatikai Stratégia oktatási vonatkozásai

**Baranyi Péter** (Landinfo Kft.)

Internetes térinformatika a (táv)oktatásban

**Dr. Berek Lajos** (Bolyai János Katonai Műszaki Főiskola)

A katonaföldrajz, a tereptan és a harcászat egymásra épülő, a digitális adatbázisok és számítástechnikai eszközök alkalmazásán alapuló oktatásának előkészítése és kidolgozása a Bolyai János Katonai Műszaki Főiskolán

**Dr. Winkler Gusztáv** (Budapesti Műszaki Egyetem)

Környezeti térinformatika oktatásának stratégiai kérdései

**Dr. Aradi László** (JPTE – Pollack Mihály Műszaki Főiskolai Kar)

A Nemzeti Térinformatikai Stratégia megvalósulása a JPTE képzésében

**Kubány Csongor** (Intergraph Magyarország Kft.)

Az Intergraph OpenGIS rendszerei – könnyen oktatható, korszerű professzionális eszközök nyílt platformon

**Dr. habil Bácsatyai László – Czimber Kornél** (Soproni Egyetem)

Térinformatikai stratégia a Soproni Egyetem Erdőmérnöki Karán

**Dr. Mucsi László – Dr. Mezősi Gábor** (József Attila Tudományegyetem)

Geoinformatika szakirány indítása a geográfus képzésben

**Kozma Attila** (Bentley Magyarország Kft.)

Bentley-technológia támogatás az oktatás részére

**Dr. Ottófi Rudolf** (Széchenyi István Főiskola)

Térinformatika oktatás a Széchenyi István Főiskolán. A térinformatika kapcsolódása különböző szakok tantervéhez

**Szilágyi György** (InfoGraph Magyarország Kft.)

A MapInfo újabb termékei és az InfoGraph térképi adatbázisa

**Szuhanyik János** (Kerti's Kereskedelmi Kft.)

A GPS technológia szerepe a térinformatikai adatgyűjtésben

**Dr. Tamás János – Lénárt Csaba** (Debreceni Agrártudományi Egyetem)

Open GIS oktatási tananyagfejlesztés

**Kákonyi Gábor** (Bekes Kft.)

ArcView Image Analysis, avagy képalapú térinformatika mindenkinek

**Lénárt Csaba – Sipos Enikő** (Debreceni Agrártudományi Egyetem)

Veszélyes Hulladék Lekérdezési Rendszer avagy a projektek oktatási szerepe a DATE-n

**Szabóné dr. Szalánci Erika – Kállai Attila** (Zrinyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem)

Hogyan gyűrűzik be a térinformatikai szemlélet az oktatás egészébe?

**Ványa László** (Zrinyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem)

A XXI. századi hadviselés térinformatikai alapú katonai vezetési rendszerei által támasztott kutatási és oktatási követelmények megvalósítása a ZMNE-n

**Tóth Bertalanné Urbán Katalin** (FÖMTERV Rt.)

Térinformatikai szakmérnök diplomával a kézben

## Poszter

**Dr. Szűcs Mihály** (Pannon Agrártudományi Egyetem)

Talajsorok elhelyezkedésének vizsgálata térinformatikai eszközökkel

**Dr. Kis Papp László** (Budapesti Műszaki Egyetem)

Helyhez kötött geometriai és szakági adatok meghatározásának korszerű módszerei az Építmény-térinformációs Rendszerbe

**Neményi Miklós – Pecze Zsuzsanna** (Pannon Agrártudományi Egyetem)

Agrárműszaki feladatok a térinformatikai adatbázis felvételénél, illetve annak bővítésénél

**Szatmári József** (József Attila Tudományegyetem)

Eolitikus felszínformák vizsgálata DTM alkalmazásával



## Diplomaterv

### I. díj

***Bardóczy Sándor***

Borút Tokaj-hegyalján (A térség fejlesztésének eszköze)

### II. díj

***Nagy Ferenc***

Veszprém város légszennyező forrásainak környezeti hatásvizsgálata térinformatikai rendszer alkalmazásával

***Gábor Péter***

Sümegeg térség környezeti állapotfelmérése és környezetfejlesztési programjavaslat

### III. díj

***Gribovszky Katalin***

A Formicidae családba tartozó fajok élőhelyének vizsgálata a Fertő-Hanság Nemzeti Park területén földrajzi informatikai rendszer alkalmazásával

***Gere Zoltán***

Közművek térinformatikája (Digitális közműterkép Szigetszentmiklós városban)

## VIII. TÉRINFORMATIKA A FELSŐOKTATÁSBAN szimpózium (1999. október 20.)

**Dr. Márkus Béla** (SE Földmérési és Földrendezői Főiskolai Kar)  
A PANEL GI szerepe a magyar felsőoktatásban

**Szilágyi György** (InfoGraph Kft.)

Az ORACLE és a MapInfo közös fejlesztésű Internetes térbeli adatbázis-kezelő és -elemző rendszere – ORACLE 8i Spatial

**Husi Géza – Bacsó László** (Kossuth Lajos Tudományegyetem)

Térinformatika oktatása a KLTE-MFK műszaki menedzser képzésében

**Dr. Siki Zoltán** (Budapesti Műszaki Egyetem)

Posztgraduális képzés tapasztalatai a BME Általános Geodézia Tanszékén

**Batiz Zoltánné – Kovács Zoltán – Dr. Tokodi András** (Ybl Miklós Műszaki Főiskola)

Térinformatika oktatás az Ybl Miklós Műszaki Főiskolán

**Muráti Judit – Kubány Csongor** (Intergraph Kft.)

Térinformatika oktatása az ELTE Alkalmazott Földtani Tanszékén Intergraph eszközökkel

**Kovács László – Ványa László** (Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem)

A térinformatikai alapú tervezés, vezetés oktatásának új lehetőségei a katonai felsőoktatásban

**Dr. Winkler Gusztáv** (Budapesti Műszaki Egyetem)

A humán informatika kérdéseinek integrálása a műszaki felsőoktatásban

**Domokos György** (ESRI Magyarország Kft.)

ESRI technológia a magyarországi felsőoktatásban

**Deák Ottó** (Budapesti Műszaki Egyetem)

A MicroStation program használata a BME Térinformatika szakos hallgatóinak oktatásában

**Kollányi László** (KÉE, Tájtervezési és Területfejlesztési Tanszék)

Térinformatika oktatása a KÉE Tájépítészeti karán

**Kákonyi Gábor** (Bekes Kft.)

A tér képe, avagy Erdas Imagine 1999 őszén



**Antal Péter** (Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola)

Térinformatika oktatás lehetőségei a tanárképzésben

**Prajczer Tamás** (GeoX Kft.)

GeoX Címtár

**Dr. Zsinkó József** (Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem)

A katonai logisztikai folyamatok térinformatikai támogatása

**Dr. Márkus István – Király Géza** (SE Erdőmérnöki Kar, Földmérési és Távérzékelési Tanszék)

A Fertő-Hanság Nemzeti Park és a Szigetközi Tájvédelmi Körzet Térinformációs rendszere Phare CBC project jelentősége az oktatásban

**Szabóné dr. Szalánczi Erika** (Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem)

Térinformatika – Minőség – Oktatás

**Dr. Tikász Emese – Homolya András** (Budapesti Műszaki Egyetem)

Kataszteri informatika, a Budapesti Műszaki Egyetem Földmérő és térinformatikai szak képzésében

## Poszter

**Dr. habil. Szűcs Mihály** (Pannon Agrártudományi Egyetem)

Digitális domborzati modell felhasználása talajvíz szennyezőforrások feltárásához

**Szabó Annamária** (Debreceni Agrártudományi Egyetem)

Debrecen város felszíni vizeinek vízminőségi állapota

**Lénárt Csaba** (Debreceni Agrártudományi Egyetem)

Komplex környezeti modellek alkalmazása a térinformatikában

**dr. Csemez Attila** (Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem)

Térinformatika a területrendezési tervek készítésében

**Tomor Tamás** (Kossuth Lajos Tudományegyetem)

Térinformatika alkalmazási lehetőségei a regionális agrármarketing elemzésében

**Kollányi László** (Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem)

Rendezési tervek CD-n és Interneten – a Duna-Dráva Nemzeti Park példáján

**Csonka Bernadett** (Gödöllői Agrártudományi Egyetem)

A földhasználati zónarendszer településszintű modellezése

**Bohata Ágnes** (Gödöllői Agrártudományi Egyetem)

Gödöllő idegenforgalmi földrajzi információs rendszere az interneten

**Skutai Julianna** (Gödöllői Agrártudományi Egyetem)

Agrárszemléletű térinformatika oktatás a GATE Környezet- és Tájgazdálkodási Intézetében

## Diplomaterv

### I. díj

**André Zoltán**

Soproni Egyetem, Földmérési és Távérzékelési Tanszék

***Erdei ökoszisztémák vizsgálata földrajzi információs rendszer alkalmazásával, Landsat TM úrfelvételek és kiegészítő adatok együttes alkalmazásával***

**Csonka Bernadett**

Gödöllői Agrártudományi Egyetem, Környezet- és Tájgazdálkodási Intézet

***Földhasználati zónarendszer településszintű modellezése Becs-völgye község területén***

### II. díj

**Kiss Richárd**

József Attila Tudományegyetem, Természeti Földrajzi Tanszék

***Térinformatikai támogatású morfometriai elemzés a Parádi-Tarna vízgyűjtőjén***

### III. díj

**Szentesi Levente**

Soproni Egyetem, Földmérési és Távérzékelési Tanszék

***Erdőleltározás a távérzékelés többfokozatú adatgyűjtésével dolgozó eljárása és a térinformatika alkalmazásával***



**Gajda Mária**

Soproni Egyetem Földmérési és Földrendezői Főiskolai Kar  
**Székesfehérvár komplex információs rendszere**

**Bohata Ágnes**

Gödöllői Agrártudományi Egyetem, Környezet- és Tájgazdálkodási  
Intézet

**Gödöllő idegenforgalmi információs rendszere az interneten**



## **IX. TÉRINFORMATIKA A FELSŐOKTATÁSBAN szimpózium (2000. október 18.)**

**Tamás János – Lénárt Csaba** (Debreceni Egyetem – ATC)  
Nemzetközi térinformatikai szakmai képzés (GEOBASE) tananyag-  
fejlesztési eredményei

**Domokos György** (ESRI Magyarország Kft.)  
GIS day 2000

**Dr. Márkus Béla** (Nyugat-Magyarországi Egyetem – FFFK)  
A PANEL-GI oktatási anyaga és alkalmazásai

**Kozma Attila** (Bentley Systems Hungary)  
Térinformatikai megoldások

**Ványa László** (Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem)  
Katonai térinformatikai rendszerek és alkalmazásuk a kiképzésben,  
oktatásban

**Móczár Anita** (InfoGraph Informatikai Szolgáltató Kft.)  
Termelésoptimalizálás MapInfo környezetben

**Bálint Béla – Tokodi András** (Szent István Egyetem – YMMF)  
Térinformatika gyakorlatok a SZIE Ybl Miklós Műszaki Főiskolai Kar  
Közmű- és Mélyépítési Tanszékén

**Csulik Máté – Prajczér Tamás** (GeoX Kft.)  
Nyílt forráskódok – avagy a szabadság ára

**Kollányi László** (Szent István Egyetem – TVFK)  
Térinformatika a táj- és területrendezési oktatásban

**Szuhanyik János** (Landinfo Kft.)  
CAD alapú térinformatika az oktatásban

**Facskó Ferenc** (Nyugat-Magyarországi Egyetem – EK)  
A térinformatika jelentősége az Erdőrendezéstan oktatásában

**Hennel Tamás** (Intergraph Magyarország Kft.)  
„GIS for school's” – az Intergraph oktatási programja

**Dr. Barsi Árpád** (Bekes Mérnöki Konzultációs Iroda)  
Digitális fotogrammetria és Erdas Imagine

**Kovács László** (Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem)  
A térinformatika katonaszemmel

**Dr. Bácsatyai László – Czímber Kornél** (Nyugat-Magyarországi  
Egyetem – EK)

Térinformatikai szoftverek a kutatásban és az oktatásban a Nyugat-  
Magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Karán



**Dr. Végső Ferenc** (Nyugat-Magyarországi Egyetem)

Térinformatikai szakmérnök-képzés az FFFK-n

**Dr. Makkay Imre** (Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem)

Geoinformatikai kutatások, alkalmazások tapasztalatai a katonai felsőoktatásban

**Dr. Tózsza István** (Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem – ÁK)

IN-VEST EAST, „match-maker” jellegű térinformatika rendszer CD-n és az interneten az Észak-magyarországi NUTS 2 régió példáján

**Gyulai István – Dr. Varga T.** (Széchenyi István Főiskola)

Diplomamunka feladatok

**Dr. Szűcs Mihály – Dr. Szűcs Mihályné** (Nyugat-Magyarországi Egyetem – MTK)

Mikroelem tartalmi változások vizsgálata szigetközi talajokban térinformatikai eszközök segítségével

**Tamás János – Lénárt Csaba** (Debreceni Egyetem - ATV)

A DRASTIC modell alkalmazási feltételei a környezeti kockázat előrejelzésében

**Gyulai István** (Széchenyi István Főiskola)

Környezetelemzési projekt

**Szabó Gergely** (Debreceni Egyetem)

A vegetáció vizsgálata a Cserehátan ürfelvételek felhasználásával

## Diplomaterv

### I. díj

**Zelenka Márta**

Szent István Egyetem TVFK Tájtervezési és Területfejlesztési Tanszék

***Javaslatok Vál településfejlesztésének megalapozására***

**Kovács Ferenc**

Szegedi TE Természettudományi Kar Természeti Földrajzi Tanszék

***Távérzékelés és GIS egy szikes mintaterület állapotváltozásának vizsgálatában***

## II. díj

**Leskó Gábor**

Veszprémi Egyetem Mérnöki Kar

***Térinformatikai monitoring rendszer tervezése a Fűzfői-öböl vízminőségének vizsgálatára***

## III. díj

**Buna Viktória**

Szent István Egyetem TVFK Tájtervezési és Területfejlesztési Tanszék

***A tájhasználati konfliktusok feltárása a XII. kerületben***





# Új korszak a térinformatikai rendszerekben



# Arc ESRI GIS

Egységes:

- Kezelőfelület
- Alkalmazások
- Fejlesztői Környezet
- Bővítmények
- Adat Modellek
- Szabványok

ArcInfo

ArcEditor

ArcView

ArcReader



**ArcInfo 8**  
The World's  
Professional GIS

ESRI Magyarország Kft.  
1066 Budapest, Teréz krt. 46.  
Tel.: 428 8040, Fax: 428 8042  
esrihu@ind.eunet.hu



ESRI

www.esrihu.hu, www.esri.com



**MEGBÍZHATÓ PARTNER A VÁLTOZÓ VILÁGBAN**

**A Geometria  
Térinformatikai  
Rendszerház**



**GEOMETRIA**

**a műszaki informatikai  
rendszerek vezető szolgáltatója  
Magyarországon**

**[www.geometria.hu](http://www.geometria.hu)**