

# **DIGITÁLIS TÉRKÉPI ADATBÁZISOK (ÁLLAMI TOPOGRÁFIAI TÉRKÉPEK) MAGYARORSZÁGON: A KEZDETEKTŐL A KILENCVENES ÉVEKIG**

ZENTAI LÁSZLÓ

DIGITAL CARTOGRAPHIC DATABASES (STATE TOPOGRAPHIC MAPS) IN  
HUNGARY: FROM THE BEGINNINGS TO THE 90'S

## **Abstract**

The conversion of state base maps into digital form was an important phase of the development of the Hungarian digital cartography. This process was practically in coincidence with the political changes, which made the open access of the previously classified state topographic maps possible. The application of personal computers became wide-spread at that time, so the Hungarian users started to claim official topographic databases. The history of Hungarian digital maps can be understood only in conjunction with the development of information technology and the political changes.

The first digital database (a digital terrain model) was developed by the Hungarian Post for civil telecommunication purposes based on classified civil topographic maps around 1978. This allowed only the limited use of this first database.

At the end of the 1980s, users started to look for digital maps and both the civil and the military mapping services converted their paper maps into digital form.

The project is supported by the European Union and co-financed by the European Social Fund (grant agreement no. TÁMOP 4.2.1/B-09/1/KMR-2010-0003).

kulcsszavak (kartográfia, topográfiai térképek), keywords (cartography, topographic maps),

## **Bevezetés**

A digitális térképek, kartográfiai adatbázisok hazai története csak más szakterületek (elsősorban az informatika) fejlődésével összhangban világítható meg teljes egészében. A térképészethez kötődően fontos annak alapos ismerete is, hogy az adott időszakban éppen milyen állami alaptérképek voltak elérhetők a felhasználók számára, illetve ezek a térképek mennyire voltak alkalmasak a felhasználói igények kielégítésére. Magyarország esetében még az 1980-as évek végén bekövetkező politikai és gazdasági rendszerváltás szerepe is lényeges, hiszen ez mind a térképkészítők, mind a térképfelhasználók számára nagyon jelentős változásokat hozott: megszűnt a térképek titkossága, a hagyományos térképkészítést teljesen felváltotta a digitális technológia.

## **Állami topográfiai térképek**

Az állami topográfiai térképeknek két fajtája van: polgári és katonai térképek. Napjainkban ezek a jelzők a laikus felhasználó számára inkább csak méretaránybeli különbséget jelentenek.

A katonai topográfiai térképek felmérési méretaránya a III. katonai felméréstől kezdve 1:25000. A katonai topográfiai térképészet az ötvenes évek elején ugyanúgy szovjet befolyás alá került, mint az ország teljes egésze. A felmérési méretarány megmaradt 1:25000-esnek, de a katonai térképészet ettől fogva 2004-ig a Gauss-Krüger térképrendszert használta.

A polgári térképészet csak az ötvenes évek elején kezdett bele az első topográfiai felmérésbe (az 1:10000 méretarányú népgazdasági célokat szolgáló állami alaptérkép, mely 1952-1980 között készült el). Egyben ez volt az addigi legnagyobb méretarányú térképmű is, amely az ország teljes területét lefedte. A polgári állami alaptérképek (kataszteri és topográfiai) egyesítését a 12/1969. (III. 11.) kormányrendelet valósította meg, előírva a földmérési és térképészeti tevékenység korszerű, gazdaságos megvalósítása érdekében egységes, országos térképrendszer kialakítását. A szakirodalomban az EOTR-t gyakran a népgazdasági célú állami alaptérkép felújításának tekintik, ami annak ellenére megállja a helyét, hogy a vetületi áttranszformálás és átszelvényezés mellett a topográfiai térképek jelkulcsa is megváltozott.

Az EOTR-t a kezdetekben egy olyan egységes rendszernek tekintették, amely 1:500-as méretaránytól akár milliós méretarányokig le tudja majd fedni a térképfajtákat. Végül a konkrét topográfiai felmérés kezdetekor az alábbi topográfiai méretarányok elkészítését vették tervbe: 1:10000, 1:25000, 1:100000. A felhasználói igények kielégítésére elkészültek az 1:200000 méretarányú szelvények is. Az 1:25000-es méretarányú levezetett térképek készítése végül abbamaradt (kb. a szelvények negyede készült el). Az EOTR befejezését 1999 nyarán ünnepelték meg (eredetileg a 80-as évek végén fejezték volna be), bár az 1:10000 méretarányú térképszelvények egy része ekkor még nem lett sokszorosítva (a térképfelújítási ciklus fejeződött be 1999. április 30-án), viszont már 1995-ben megkezdődött a már elkészült szelvények helyesbítése.

Az állami topográfiai térképek II. világháború utáni időszakban titkossá váltak. A hozzáférés a titkos ügykezelés szabályainak betartásával volt lehetséges, amely csak nagyon korlátozott számú felhasználónak tette elérhetővé ezeket a térképeket.

Közvetlenül a rendszerváltás előtt jelent meg a 4/1988. (IX. 5.) HM rendelet, a térképészeti adatok és légi felvételek titokvédelméről, mely csak a hadsereg által készített térképek titokvédelméről szólt, a polgári szervek által készített topográfiai térképeket meg sem említette. A rendelet azt jelentette, hogy az OFTH megrendelésére korábban készült titkos minősítésű polgári topográfiai térképek nyílttá minősíthetők. Eleinte a katonai térképészet az átminősítés feltételül azt szabta, hogy a nyílt minősítésű topográfiai térképeket csak a gazdálkodó szervezetek kaphatták meg, közforgalomba nem kerülhettek, de a

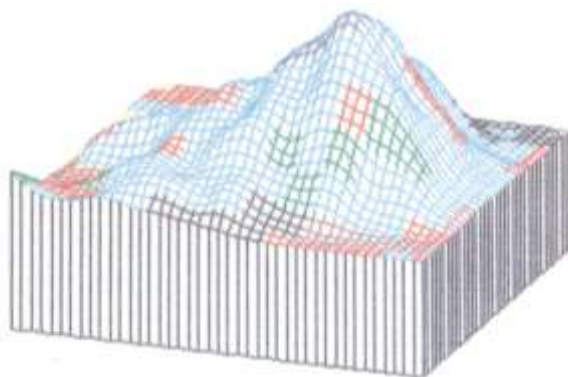
rendszerváltással ez a korlátozás is okafogyottá vált. A szolgálati használatra minősítést a 7/1989 sz. MÉM rendelet teljes egészében eltörölte.

Az 1991-ben jelent meg a titkos minősítésű térképek szolgálati titokkörből történő kivonásáról szóló tájékoztató, amely felsorolja az 1990. október 1-től feloldott titkosnak nem minősülő térképek körét (a katonai topográfiai térképek titkosságát 1992 decemberében oldották fel). (PAPP-VÁRY Á. 2010)

### **Az első hazai digitális adatbázis**

Nem egyszerű annak eldöntése sem, hogy mi tekinthető az első hazai digitális térképi adatbázisnak. A katonai és a polgári topográfiai térképek előállítói, az ágazati szakmai intézmények energiáját lekötötte az állami alaptérképek előállítása és csak kismértékben tudtak informatikai kutatásokkal, fejlesztésekkel is foglalkozni.

Az első hazai térképészeti jellegű digitális adatbázisnak a Posta Kísérleti Intézet (PKI) terepmodellje (DTM-200) tekinthető, amelyet 1978-ban kezdtek el használni. Ebben az időben a térképészet szakmai intézményei még nem használtak számítógépet, a távközlésnél viszont égető szükség volt számítógépes adatbázissal támogatott tervezési módszerek alkalmazására, amelyek a térképészeti igényeknél jóval kisebb felbontású adatbázissal is megoldhatók voltak. A térképi alapot a népgazdasági célú állami alaptérkép 1:25000-es méretarányú levezetett térképei jelentették. Természetesen mivel ezek a térképek titkosak voltak, így a PKI-nak a terepmodell létrehozásához a polgári térképészet segítségére és a Honvédelmi Minisztérium engedélyére is szüksége volt. A térkép alapszintköze 5 méteres volt, amely ugyan lehetővé tette volna a méteresnél pontosabb interpolációt is, de az adattárolás lehetőségei egész méter értékűre korlátozták a magassági adatokat. (KOÓS Á. 1996)



*1. ábra:* Korabeli plotterrel készült tömbszelvény a DTM-200 alapján

*Figure 1.* Digital terrain model based on DTM-200, printed by contemporary plotter

A DTM-200 esetében a térképekről lényegében csak a terep magassága megállapításának volt értelme, bár a vezeték nélküli távközlést más tényezők is befolyásolták, de ezek az információk nem voltak megfelelő pontossággal kinyerhetők az állami topográfiai térképekről. Az átlagos mikrohullámú és URH-számításokhoz a 200 méteres terepi rácsháló megfelelő volt (*1. ábra*).

### **A térinformatika hazai kezdetei**

Hazánkban az első térinformatikai szoftverfejlesztések, illetve alkalmazások a nyolcvanas évek közepére-végére tehetőek, de mindenképpen meg kell említeni, hogy az ELTE Térképtudományi Tanszékén már 1972-ben elkészült az első, az akkori számítástechnikai lehetőségekhez alkalmazkodó rendszer, a COMAPO. Az Országos Tervhivatal Tervgazdálkodási Intézetével együttműködve a területi kutatáshoz és tervezéshez dolgoztak ki olyan számítógépes módszert, amely a térképrajzolás idejét lerövidítve nyomtatta ki a térképet. Mivel ezek a megyei bontású kartogramok elsősorban a tervezés célját szolgálták, így nem okozott komoly problémát a térképek gyenge megjelenítési minősége, de azt is meg kell jegyezni, hogy ettől függetlenül a módszer nem lett széles körben elterjedt. A hardverkörnyezetet egy kanadai fejlesztésű rendszer biztosította ki. A legkomolyabb problémát a nyomtatás, a megjelenítés okozta, a korabeli sornyomatók (mátrixnyomatók) nem voltak képesek megfelelő pontosságú nyomtatásra. Az így készült térképek legfeljebb csak erősen lekicsinyítve voltak olyan minőségűek, hogy akár nyomdai úton is lehetett őket sokszorosítani.

Az 1985-ben alakult Geometria első tapasztalatait az alfaGrafik (AutoCAD jellegű térinformatikai rendszer) kifejlesztésében szerezte. Ennek is köszönhető, hogy az Országos Térinformatikai Alapadatbázis (OTAB) elkészítése a Geometria vállalkozásában valósult meg.

A Fővárosi Tanácsnál a Földhivatal Földmérési Osztálya az Államigazgatási Számítógépes Szolgálatral együttműködve készítette el a főváros 1:1000 méretarányú földmérési térképét. 1987-88-ban a Fővárosi Magrendszer projekt keretében elkészült a főváros 1:4000 méretarányú részletességnek megfelelő utcategyes, illetve tömbkontúros digitális alaptérképe a Geometria alfa-Graphic rendszerében. Egy másik földhivatali projekt keretében elkészült az 1:10 000 méretarányú, a főváros teljes területét ábrázoló alaptérkép is. Térképek az említett projektek eredményeképp jórészt csak fekete-fehér vagy színes plotterrel készültek, de alaptérképként felhasználták Magyarország Nemzeti Atlasza készítésénél is. (SZABÓ SZ.-KUMMERT Á. 2001)

A Földhivatalban folyt munka fontosságát jelzi, hogy 1988-ban ők mutatták be hazánkban először a PC ArcInfo-t és 1988 novemberében ide került az

első legális példány is, illetve hogy az akkor ott dolgozók ma is a térinformatikai szakmában dolgoznak különféle magáncégeknél. (ZENTAI L. 2003)

Mindenképpen megemlítendő a Nemzetközi Térképészeti Társulás 1989-ben Budapesten megrendezett nemzetközi konferenciája. Itt mutatták be Magyarország Nemzeti Atlasza új kiadásának első példányát. Szakmai szempontból a konferencia fontossága részben abban állt, hogy a szakterület élvonalába tartozó előadásokat hallhattak a hazai résztvevők, másrészt a nagy konferencia megrendezése olyan szakmai összefogást kívánt meg a hazai szakemberektől, amely aztán évekig tartó együttműködéseket is megalapozott.

### **Digitális állami alaptérképek**

Az első teljes Magyarországot lefedő digitális térképnek az 1987-1989 között elkészült DTA-200 (Digitális Térképészeti Adatbázis) tekinthető. A DTA-200 elsődleges adatforrásai az 1:200000 méretarányú Gauss-Krüger rendszerű katonai topográfiai térképek felhasználásával tervezett Magyarország 1:500000-es méretarányú katonai autótérkép felnagyított sokszorosítási eredetijeit voltak. Ezen térképek adattartalma a nyolcvanas évek közepének hazai hardver és szoftver lehetőségeit meghaladta, ezért is került sor egy csökkentett adattartalmú egylapos térkép digitalizálására. Az adattartalom azonban még így is meghaladta volna a lehetőségeket, így a térkép tartalmi elemei közül elhagyták a szintvonalrajzot és az erdőket, melyek digitalizálása valószínűleg a legmunkaigényesebb lett volna, másrészt a DTM-200 használatával lehetett pótolni a domborzat hiányát, míg az erdők hiánya nem befolyásolta nagymértékben a potenciális felhasználói igényeket.

A DTA-200 adatállomány teljes terjedelme 7,2 MB volt (Gauss-Krüger rendszerben), de az adatbázis az Egységes Országos Vetületben (EOV) is hozzáférhető volt. A DTA-200 első változata nem került széleskörű felhasználásra, gyakorlatilag a korabeli szakirodalom szinte említést sem tesz róla, a részletes technikai paraméterek sem voltak publikusak, illetve mára elvesztették a jelentőségüket ezek az információk. A DTA-200 fontossága elsősorban abban áll, hogy a katonai térképészet szakemberei ennek elkészítésekor szereztek megfelelő gyakorlatot, tapasztalatot egy jóval nagyobb volumenű feladat, a DTA-50 előállítására (egyértelmű volt a korabeli vizsgálatok alapján, hogy az 1:50000 méretarányú digitális térkép elkészítésére még nem voltak adottak a hardver feltételek).

A DTA-200-at időrendi sorrendben az Országos Térinformatikai Alapadatbázis (OTAB) követte. Ennek alapját az EOTR 1:100 000 méretarányú szelvényei képezték, melyeket a Geometria a topoLogic alapszoftverével. Az OTAB úgy került kialakításra, hogy minél több felhasználói rendszer számára szolgáltatson digitális térképi háttéradatbázist (a domborzat az OTAB

esetében is hiányzott). Segítségével a felhasználónak csak saját speciális adatait kell feltöltenie vagy illesztenie, a közös (közlekedés, határok, vízrajz, stb.) adatokat a számára megfelelő OTAB szintből készen kapja.

A katonai térképészeti intézet digitális termékei között a DTA-50 (Digitális Térképészeti Adatbázis) már egy magasabb szintet képvisel, korábbi munkáik szintézisének tekinthető. Az adatbázis az 1:50 000 méretarányú katonai topográfiai térképek felhasználásával készült, annak teljes tartalmát digitalizálták. A tényleges munka hosszas előkészítés után 1993-ban kezdődött el s 1996-ra fejeződött be. A DTA-50 létrejöttét egy OMFB pályázat tette lehetővé, részben az anyagi háttérrel biztosította a műszaki fejlesztésekhez, részben a az első digitális térképészeti szabvány létrehozását támogatta. Elkészítését a NATO délszláv háborúba történő beavatkozása is siettetette, valószínűleg ennek is köszönhető, hogy az Egyesült Államok Védelmi Ügynöksége már 1993-ban támogatta a projektet elősegítve a megfelelő hardver és szoftverkörnyezet kialakítását. (ALABÉR L. 2004)

DTA-200 1.0 verzió adatállományának részleges felújításával, az erdős területek ábrázolásával és az adatbázis felépítésének újraszervezésével 1998 októberében elkészült a DTA-200 2.0 verzió.

A digitális térképi adatbázisokkal kapcsolatos igényeket alapvetően megváltoztatta a webes térképszolgáltatások megjelenése, legyen szó akár globális (pl. GoogleMaps) vagy nemzeti szolgáltatásokról. Napjainkban ezek a szolgáltatások a legtöbb országban könnyen elérhetők a felhasználók számára, de az információk naprakészen tartása költségeinek fedezésére még nincs hosszútávon fenntartható megoldás.

A projekt az Európai Unió támogatásával és az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg (támogatási szerződés száma TÁMOP 4.2.1/B-09/1/KMR-2010-0003)

## **Irodalomjegyzék**

- ALABÉR L. 2004. A topográfiai térképrendszer átalakításának lehetőségei a Magyar Honvédség igényeinek és a NATO-csatlakozás követelményeinek figyelembevételével, PhD értekezés, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem.
- KOÓS Á. 1996. Digitális terepmodellek a vezeték nélküli összeköttetések tervezésében PKI 1972-1994, Távközlési Könyvkiadó, Budapest.
- PAPP-VÁRY Á. 2010. Két évtizede nem titkosak a térképek, Geodézia és Kartográfia, 2010/1, 22-25.
- SZABÓ SZ.-KUMMERT Á. 2001. Fejezetek a térinformatika magyarországi történetéből, Bonaventura GIS, Budapest, 2001
- ZENTAI L. 2003. Output-orientált digitális kartográfia, Doktori értekezés, Budapest