



Költségcsökkentés vagy tradíciók a topográfiában

Herczeg Ferenc

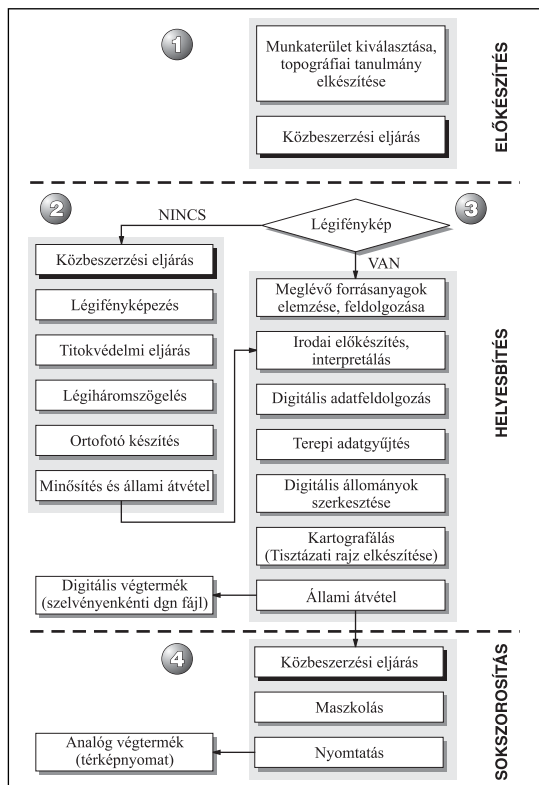
földmérő mérnök, térinformatikai, valamint
földügyi informatikai szakmérnök, a FÖMI osztályvezetője

Mint ismeretes, az 1:10000 méretarányú topográfiai térképek területén 1998. évtől elkezdődött a technológiai váltás. Nevezetesen „Szolnok” munkaterület helyesbítésével párhuzamosan kísérleti jelleggel elkészült az első digitális polgári topográfiai állami alaptérkép is.

Azóta mind koncepciójában, mind technológiájában jelentős változáson ment keresztül ez a termék, és elmondhatjuk, hogy a jelenlegi digitális topográfiai alaptérkép (DTA-10) adatszerkezetében megfelel az informatikai alkalmazások által támasztott követelményeknek.

Ez a technológia került alkalmazásra a „Veszprém” munkaterületnél, valamint a most folyó

1. ábra



„Sáropatak” és „Komárom” munkaterületeknél, melynek egyszerűsített folyamatát az 1. ábra szemlélteti. Mint látható, a helyesbítési eljárás négy jól elkülöníthető blokkra osztható. Nézzük meg, hogy az egyes blokkokban milyen költségcsökkentési lehetőségek vannak, és mik lehetnek ezek kihatásai (1. táblázat).

Az 1. táblázat jobboldali oszlopában az adott munkafázisnak a teljes helyesbítés folyamatában jelenleg betöltött részesejét tüntettem fel. E százalékokat a korábbi helyesbítések közbeszerzési eljárásaiban nyertes ajánlattevők által alkalmazott és számlázott munkafázisok átlagából képeztem. Szándékosan nem forintban kerültek ezek meghatározásra, mivel az egyes munkaterületek eltérő adottságúak és időben elhúzódóak voltak, így az infláció torzította volna a végeredményt. A részfeladatok súlya azonban az egyes helyesbítési ütemekben megközelítőleg ugyanazon arányt mutatta, így az elemzéshez ezek kerültek kiszámításra. A 2. táblázat „A” oszlopában foglaltam össze a jelenleg alkalmazott helyesbítési technológia teljes költségmegtérülését. Azért, hogy mégis kézzelfoghatóbb képet kapjunk a feladat volumenéről, az alábbiakat kell tudni. Jelenleg folyó helyesbítési tömbök esetén egy komplett DTA-10 szelvény előállítása 1,2–1,3 M Ft között van. Ez azt jelenti, hogy egy 1:100000 szelvényt lefedő (48km x 32 km) 64 db DTA-10 (1536 km²) előállítási költsége cca. 83,2 M Ft-ba kerül. Ez bizony igen magas összeg, ami nem tartható. Különösen akkor, ha azt vesszük, hogy az ország teljes területe 93 ezer km², aminek jelenleg 20%-ára van kész a DTA-10.

Az viszont tény, hogy az állami alpmunkák forrásoldalának ez évi megváltozása tükrében ez a technológia a továbbiakban ilyen formában nem finanszírozható és nem is folytatható. 2007 végére befejeződik a jelenlegi analóg topográfiai térképek vektoros átalakítása (DITAB-10 v.0). Ez azt jelenti, hogy – igaz, változatlan tartalommal, de – korszerűbb formában már rendelkezésre fog állni az ország teljes területét lefedő

1. táblázat

Költségcsökkentési lehetőség	Kihatások	Részesedés ¹
1. Előkészítés		
<u>Tanulmány:</u> A topográfiai tanulmány elkészítését, hasonlóképpen a kataszteri térképek felmérési tanulmányaihoz, nem lehet nélkülözni, hiszen az ebben közölt műszaki adatok, tények és megállapítások fogják képezni a közbeszerzési eljárás ajánlattételi felhívását, valamint a műszaki dokumentáció alapját.	A térkép műszaki tartalmának és színvonalának csökkentése azt eredményezheti, hogy az ajánlattevő téves vagy pontatlan adatok alapján fogja elkészíteni az ajánlattételét, aminek kihatásai később csak hosszadalmas jogi eljárásokban korrigálhatók.	0% ²
<u>Közbeszerzési eljárás:</u> Ez a fázis a jogszabály erejénél fogva kötelező.	Nem hagyható el!	0% ²
2. Légifényképezés		
A 2005. évi MADOP ³ sikeres befejezése révén az a szerencsés fordulat állt elő, hogy a légifényképezés és az ebből előállításra kerülő ortofotók országos szinten megelőzik a topográfiai térképek helyesbítési ciklusát, így ez a feladat várhatóan nem fogja a továbbiakban terhelni a helyesbítés költségeit.	A teljes helyesbítési költségek 5,4%-át a légifényképezés, 7,4%-át a légiháromszögelés és az ortofotó készítése teszi ki. Ezeket jelenleg a MADOP révén rendelkezésre álló alapanyagoknak tekinthetjük.	12,8%
3. Helyesbítés		
<u>Forrásanyagok feldolgozása:</u> Ez a munkafázis főként a megrendelő által rendelkezésre bocsátott kötelezően felhasználandó alapadatok feldolgozását jelenti.	Takarékossági lehetőség nincs.	6,5%
<u>Irodai előkészítés, interpretálás:</u> Ebben a munkafázisban nincs mit takarékoskodni, hiszen megfelelő előkészítés nélkül nincs további munkafázis, valamint a fotogrammetriai kiértékelés nélkül sincs további terepi minősítés.	Takarékossági lehetőség nincs.	
<u>Digitális adatfeldolgozás:</u> Ez a munkafázis tulajdonképpen az előző kettőnek a térképpé történő összeállítását jelenti, a rendelkezésre álló más szakterületi forrásanyagok bedolgozásával együtt. Fel kell kutatni minden olyan forrásadatot, melyet már mások korábban előállítottak, és tartalma a DTA-10-nek. Maga a munkafolyamat nem mellőzhető, sőt megfelelő mennyiségű forrásanyagok esetén még többletmunka is jelentkezik, ami a későbbi munkafázisoknál viszont költségcsökkentő hatásként fog jelentkezni.	Amennyiben sikerül a szakterületi forrásanyagokból minél több attribútumot és objektumot bedolgozni, akkor ezek terepi adatgyűjtését nem kell végrehajtani. Ezek az alábbiak lehetnek: – KÜVET, BEVET – KHA, MAGAB, VAGAB – Digitális erdőkataszter – DTA-25, DTA-50 átvehető attribútumai – DITAB-10 v.0 – Egyéb szakterületi adatállományok	19,5%
<u>Terepi adatgyűjtés:</u> Nagy általánosságban kijelenthető, hogy minél régebbi szelvényt kell helyesbíteni, várhatóan annál több terepi ráfordítást fog igényelni. A térképkészítési koncepció helyes átgondolásával, miszerint a nem interpretálható, valamint más forrásból sem beszerezhető és feltehetően nem változott objektumokat feltétel nélkül átvesszük a korábbi térképről ⁴ , a terepi helyszínelés mértéke csökkenthető.	Az előző pontban történt megfelelő előkészítés eredményeként a helyszíni adatgyűjtés jelentősen csökkenthető. A terepi adatgyűjtés legjelentősebb költségcsökkentése azonban továbbra is a lombmentes légifényképek biztosításával érhető el.	14,8%

Költségsökkentési lehetőség	Kihatások	Részesedés ¹
<u>Digitális állomány szerkesztése:</u> A terepi adatgyűjtés eredményének bedolgozásával a topológiai rendezett adatállomány előállítás. A feladat nem elhagyható és nem lehet költségsökkentő.	Takarékossági lehetőség nincs, azonban egy racionalizált és egyszerűsített technológiai utasítás alkalmazása nagymértékben csökkentheti a munkaerő ráfordítást.	18,1%
<u>Kartografálás:</u> A digitális állományban az egyes objektumfélések a természetbeni helyükön kerülnek ábrázolásra. Ez az állomány azonban nem minden esetben jeleníthető meg „olvasható” módon a térkép 1:10000 méretarányában. Ezért a geometriai elemekkel „zsúfolt” területeken a kartografálás szabályainak megfelelően rajztérközzel eltolásra kerülnek az objektumok.	Amennyiben felhagyunk a nyomdai úton történő tradicionális térképi sokszorosítással, akkor ez a munkafázis eredeti formájában elhagyható. A gépi úton készített (plottolt) rajzok olvasható és esztétikus megjelenítése azonban igényelni fog egy bizonyos szintű digitális kartografálást.	13,5%
4. Sokszorosítás		
<u>Maszkolás:</u> A tisztázati rajz alapján elkészítik a szelvény színreosztását, vagyis a síknyomás technológiájának megfelelően minden színnek egy külön kitöltő fólia készül, ami a szín-nyomólemezt képezi. Ez szelvényenként minden szín alkalmazása esetén maximum hét maszkfóliát jelent.	Az igen költségigényes nyomdai sokszorosítás felhagyásával és a minőségi plottrajzok konkrét igény szerinti előállításával a sokszorosítás mindkét tradicionális munkafázisa elhagyható. Ennek az az előnye is jelentkezni fog, hogy a mindenkori fogyasztói igényeknek megfelelő mennyiségű térkép kerül kinyomtatásra, ellentétben a mai raktárkészlet szemléletű sokszorosítással.	4,7%
<u>Nyomtatás:</u> A maszkok alapján síknyomással elkészítik a színes össznyomatot, szelvényenként 360 db-ot.		10,1%
		100%

1 Az adott munkafázisnak a teljes munkafolyamatban betöltött %-os részesedése

2 Ennek költsége nem a topográfiai térkép előállítását terheli

3 MADOP = Magyarországi Digitális Ortofotó Programja

4 Az eredet mint adatgyűjtési paraméter pontos megadása mellett.

digitális topográfiai térképmű. Mivel ennek teljes elkészülése még egy darabig vártni fog magára. Ezért annak eldöntése is idő kérdése lesz, hogy ez a termék lesz-e a továbbiakban a helyesbítés alapja, vagy forrásadatként fog a változásvezetésben funkcionálni. Egy biztos, hogy bármilyen technológia is kerül majd kidolgozásra, ennek a terméknek a felhasználása a jelenlegi költségeket valamilyen mértékben csökkenteni fogja.

A bevezetőben már felvázolódtott egy bizonyos koncepcióváltás, miszerint az analóg megjelenítés elhagyásával a költségek jelentős részben csökkenthetők. Amennyiben ezeknek, valamint az ortofotó készítésének a költségeit levonjuk, (2. táblázat „B” oszlopa) akkor bizony jelentős, 41,1%-os költségmegtakarítást érhetünk el.

2. táblázat

Munkafázisok	A	B
Adatgyűjtés, előkészítés	6,50%	6,50%
Légifényképezés	5,40%	
Légiháromszögelés, ortofotó	7,40%	
Digitális adatfeldolgozás	19,50%	19,50%
Terepi topográfia	14,80%	14,80%
Digitális topográfia	18,10%	18,10%
Kartografálás	13,50%	
Maszkolás	4,70%	
Sokszorosítás	10,10%	
	100,00%	58,90%

Vajon a költségtakarékosságon kívül mi indokolja azt, hogy a topográfianak ezen klasszikus elemeitől megválni kényszerülünk?

1. A digitális topográfia térhódítása révén olyan korszerű számítógépen kezelhető térképrendszerek jöttek létre, melyek a felhasználói igényeket sokkal szélesebb körben tudják kielégíteni, mint az analóg változatuk.
2. Tetszés szerint összekapcsolhatjuk a meglévő adatainkkal, és rugalmasan átalakíthatjuk az egyéni igényeink szerint.
3. A mindent a helyén ábrázolás elve alapján a tervezéseket sokkal megbízhatóbbá teszi, és megjelenésében továbbra is hasonlít a tradicionális topográfiai térképhez.
4. Az EU INSPIRE kezdeményezése és jelentősége a honi adatpolitika szempontjából.⁵
 - Az adatokat lehetőleg egyszer kell gyűjteni, és azon a szinten kell karbantartani, ahol ez a leghatékonyabban végezhető.
 - Lehetővé kell tenni, hogy különféle európai forrásból származó adatokat folytonos téradat információs rendszerben összevethetők, és az adatok minél több felhasználó és alkalmazás között megoszthatók legyenek.
 - Egy adott szinten gyűjtött információ bármely más (helyi, globális) szint felhasználói számára váljon hozzáférhetővé.
 - A jó kormányzáshoz szükséges földrajzi információk hozzáférését minden szinten olyan feltételek mellett kell biztosítani, melyek nem korlátozzák vagy akadályozzák a széleskörű hasznosításukat.
 - A rendelkezésre álló és adott alkalmazás igényeit kielégítő földrajzi információk felderíthetőségét meg kell könnyíteni.
 - A földrajzi információknak könnyen érthetőeknek, értelmezhetőeknek és megjeleníthetőeknek kell lenniük az alkalmazások tárgykörében is

Felvetődik a kérdés, hogy akkor végleg elfelejtethetjük a tradicionális kartografálást? A válasz: IGEN is és NEM is. A számítógép és az általa megtestesülő csúcstechnológiák valóban szélesre tárják a kaput a felhasználók előtt, de soha nem fogják pótolni az analóg térképet. Gondoljunk csak bele, hogy az életben hány olyan alkalom

van, ahova nem célszerű, vagy nem is tudunk számítógépet magunkkal vinni, csak papírt (ami elérhető). A topográfiai térképeknek – a többi műszaki térképepel ellentétben – a gyors és átfogó vizuális információátadás a legfontosabb erénye. Természetesen nem elhanyagolhatók a széles skálán mozgó jelkulcsi elemekkel megjelenített részletek sem, melyek a térkép kulcsíne mellett annak „belbecsét” adják meg. A kartografálásra tehát nem csupán a térkép esztétikai megjelenése miatt van szükség, hanem ennek révén válik lehetségessé a gyors vizuális interpretálása, értelmezése.

A DTA-10 papíralapú megjelenítése esetén valamilyen szintű digitális kartografálást előzetesen el kell végezni, hiszen ami a számítógép monitorán egyértelműen olvasható, az nem biztos, hogy az 1:10000 méretarányú plottraizon is ugyan ezt fogja eredményezni. Az osztrák BEV⁶-nél és a francia IGN⁷-nél erre már működő technológiákat dolgoztak ki, melyek esetleg mintaként szolgálhatnának nekünk is.

Összefoglalva; ha a takarékoság egy ésszerűen átgondolt technológia váltás eredményeként a meglévő szakterületi forrás adatoknak és a topográfiai térkép tartalmában érintett szakágak vonatkozó adatbázisainak minél hatékonyabb felhasználásával valósul meg, akkor a végtermék egy költségtakarékosan előállított magasabb színvonalú térkép lesz. Ellenkező esetben az átgondolatlan takarékoság egy olyan mértékű minőségromlást fog eredményezni, mely a termék felhasználhatóságát és eladhatóságát fogja veszélyeztetni. Ennek elkerülése érdekében a költségtakarékosság nem mehet a tartalom és a minőség rovására.

Reduction in Cost or Traditions in Topography

Herczeg, F.
Summary

Updating of topographical maps at the scale of 1 : 10 000 is considerably expensive applying the present technology. We could cut the cost, if the aero-photos for MEGAR project were made earlier than the updating of topographical maps. Furthermore, we abandon the conventional phases of analogous typographical copying.

5 Dr. Remetey-Fülöp Gábor (FVM FTF); előadás, Térinformatikai Konferencia Szolnok, 2002

6 BEV = Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (Osztrák Szövetségi Mérték- és Felmérésügyi Hivatal)

7 IGN = Institut Géographique National (Nemzeti Földmérési Intézet)